

78. Jahrgang – Heft 1 – 2007

## ZEITSCHRIFT FÜR VERKEHRSWISSENSCHAFT

### INHALT DES HEFTES:

Der Fall der „Strategic Rail Authority“ als Beispiel inkonsistenter britischer Verkehrspolitik Von Rico Merkert, Leeds	Seite 1
Der alpenquerende Transitverkehr - das Problem und die Lösungsversuche Von Wilfried Puwein, Wien	Seite 35
Bestandsaufnahme und Plädoyer für die Intensivierung des Innovationsmanagements bei Verkehrsdienstleistern Von Stephan M. Wagner, Vallendar	Seite 58
Zur direkten Beschäftigungswirkung zusätzlicher Passagiere im Luftverkehr Von Richard Klophaus, Birkenfeld	Seite 71

Manuskripte sind zu senden an die Herausgeber:  
Prof. Dr. Herbert Baum  
Prof. Dr. Rainer Willeke  
Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln  
Universitätsstraße 22  
50923 Köln

Verlag – Herstellung – Vertrieb – Anzeigen:  
Verkehrs-Verlag J. Fischer, Paulusstraße 1, 40237 Düsseldorf  
Telefon: (0211) 9 91 93-0, Telefax (0211) 6 80 15 44  
www.verkehrsverlag-fischer.de  
Einzelheft EUR 24,50 – Jahresabonnement EUR 59,00  
zuzüglich MwSt und Versandkosten  
Für Anzeigen gilt Preisliste Nr. 21 vom 1.1.2005  
Erscheinungsweise: drei Hefte pro Jahr

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



## Der Fall der „Strategic Rail Authority“ als Beispiel inkonsistenter britischer Verkehrspolitik

VON RICO MERKERT, LEEDS

### 1. Einleitung

Großbritannien war zwischen den Jahren 1994 und 2004 gemessen an der Verkehrsleistung der am schnellsten wachsende Eisenbahnverkehrsmarkt im europäischen Schienenpersonenverkehr.<sup>1</sup> Trotzdem hat die britische Regierung im Jahre 2004 das Weißbuch „*The Future of Rail*“<sup>2</sup> herausgegeben und im April des Jahres 2005 mit dem *railway act 2005* fundamentale Veränderungen des britischen Eisenbahnwesens inklusive der Schließung der *Strategic Rail Authority* (SRA) beschlossen. Fraglich ist von daher, ob die britische Eisenbahnreform und deren Maßnahmen seit 1994 überhaupt Auswirkungen auf die Performance des britischen Eisenbahnwesens hatten. Die ursprüngliche Eisenbahnreform hatte von Beginn an viele Kritiker.<sup>3</sup> Seitdem die Labour-Partei im Jahre 1997 die Regierung übernahm und einige umstrittene verkehrspolitische Maßnahmen veranlasste (incl. der Gründung der SRA im Jahre 2001), wurde die Kritik, nun vor allem ausgehend von Ökonomen und Hauptakteuren des Eisenbahnwesens, noch stärker.<sup>4</sup> Als besonders kritisch wird häufig die Unfähigkeit der britischen Regierung gesehen, geeignete Anreize für die Wirtschaft zu setzen, so dass diese effizient Leistungen für die eingesetzten Subventionen erbringen kann.<sup>5</sup> Auf der anderen Seite wurde nachgewiesen, dass die ursprüngliche britische Eisenbahnreform oder zumindest vereinzelt Maßnahmen in Anbetracht der damaligen Umstände als sehr geeignet und bis zum *Hatfield*-Unfall im Jahre 2000 auch als sehr erfolgreich anzusehen sind.<sup>6</sup>

---

*Anschrift des Verfassers:*

Dipl.-Kfm. Rico Merkert  
Marie Curie Research Fellow  
Institute for Transport Studies  
36-40 University Road  
LS2 9JT, Leeds, United Kingdom

Ich danke Herrn Prof. Dr. C.A. Nash, Herrn A.S.J. Smith PhD, Herrn Prof. Dr. N. Eickhof sowie allen Interviewpartnern für konstruktive Hinweise und Korrekturen.

<sup>1</sup> Vgl. ATOC (2004).

<sup>2</sup> Vgl. DfT (2004).

<sup>3</sup> Allen voran Wolmar (1996, 2001).

<sup>4</sup> Vgl. Glaister (2002), S. 154 ff., oder Shaw/Walton/Farrington (2003), S. 141 ff.

<sup>5</sup> Vgl. unter anderem Nash (2002a).

<sup>6</sup> Vgl. beispielsweise Pollitt/Smith (2002), S. 463 ff.

Die Zielstellung des vorliegenden Aufsatzes ist es, das britische Eisenbahnwesen und dessen Performance im Zeitablauf zu analysieren. Durch die Verwendung einer vorwiegend deskriptiven Kosten-Nutzen-Analyse soll die Frage beantwortet werden, ob beide Maßnahmen, die Gründung und die Schließung der SRA, Effekte auf die Performance des durch sie geführten Eisenbahnwesens hatten. Die theoretischen und quantitativen empirischen Ergebnisse werden durch qualitative Erkenntnisse durchgeführter Experteninterviews und die Analyse verschiedener Expertenbeiträge zum „rail structure review“ des Jahres 2004 untermauert. Letztlich wird kritisch hinterfragt, weshalb die britische Regierung eine Institution wie die SRA gegründet und nur vier Jahre später wieder geschlossen hat.

## 2. Die Eisenbahnreform in Großbritannien

### 2.1 Die Phase der Liberalisierung (1994 - 2001)

Da die britische Eisenbahnreform in der Literatur inzwischen vielfach beschrieben wurde, soll hier nur ein kurzer Überblick über die wichtigsten Maßnahmen gegeben werden. Die Zielsetzungen der britischen Bahnreform, wie sie dem Weißbuch „*New Opportunities for the Railways*“<sup>7</sup> zu entnehmen sind, bestanden im Wesentlichen darin, eine bessere Nutzung der Eisenbahn, eine Erhöhung der Verantwortlichkeit gegenüber dem Kunden, eine Verbesserung der Servicequalität und eine Verbesserung der Kosten-Nutzen-Relation (Wirtschaftlichkeit) zu erreichen.<sup>8</sup> Das favorisierte Instrument zur Erreichung dieser Ziele war die Einführung von Wettbewerb auf allen Stufen der Wertschöpfung durch Beteiligung des privaten Sektors und durch die Aufbrechung des Monopols von BR. Die grundsätzliche Idee der konservativen Regierung war es, die Eisenbahnindustrie zu einem effizienten Eisenbahnnetz zu führen.

Zwischen den Jahren 1994 und 1997 wurde die Organisation des britischen Eisenbahnwesens vollständig verändert.<sup>9</sup> Die wichtigste Veränderung war die institutionelle Trennung der Infrastruktur vom Transportbetrieb, die bis zu diesem Zeitpunkt nur in Schweden erfolgreich in die Praxis umgesetzt worden war.<sup>10</sup> Dem *Railways Act*<sup>11</sup> des Jahres 1993 folgend, übernahm *Railtrack*, ein neu gegründetes staatliches Unternehmen, im Jahre 1994 sowohl das Eigentum als auch das Management des Großteils der Eisenbahninfrastruktur von BR. Alle anderen Aktivitäten von BR wurden in mehr als 100 Unternehmen aufgespalten und in den privaten Sektor, zumeist durch Ausschreibung, überführt. *Railtrack* wurde im Jahre 1996 durch die Platzierung sämtlicher Anteile an der Börse vollständig materiell privatisiert. Die Reorganisation wurde noch vor der nächsten Wahl im Jahre 1997 voll-

---

<sup>7</sup> Vgl. DoT (1992).

<sup>8</sup> Wortwörtlich: „better value for money for the public who travel by rail“.

<sup>9</sup> Kain (1998) und Harris/Godward (1997) bieten umfassende Überblicke und detaillierte Informationen zu Reformmaßnahmen des britischen Eisenbahnwesens in diesem Zeitraum.

<sup>10</sup> Vgl. Merkert (2005).

<sup>11</sup> Vgl. House of Commons (1993).

det, da die britischen Konservativen befürchteten, nicht wiedergewählt zu werden.<sup>12</sup> Zu diesem Zeitpunkt waren schließlich sämtliche Eisenbahnaktivitäten privatisiert. Railtrack war weiterhin verantwortlich für Signalisierung und Zugsteuerung. Die Instandhaltung und Erneuerung der Infrastruktur wurde nunmehr jedoch von früheren BR-Organisationseinheiten durchgeführt, die nach Ausgliederung und Verkauf inzwischen eigenständige private Unternehmen waren. Um den Wettbewerb weiter zu stärken und Eintrittsbarrieren zu senken, wurde das rollende Material an drei *Rolling Stock Companies* (ROSCOs) verkauft. Für den Transportmarkt wurde im Passagierbereich ein Franchisemodell mit 25 *Train Operating Companies* (TOCs) etabliert, und die Güterverkehrsaktivitäten von BR wurden an *Freight Operating Companies* (FOCs) verkauft. Während der Zugang zum Personenverkehr durch die Franchiseverträge reguliert war, wurde der Zugang zum Güterverkehr völlig freigegeben. Nach einer Einführungsphase wurde auch im Personenverkehr auf vereinzelt Strecken ein freier Zugang für *andere Anbieter* erlaubt.

Als Bestandteil der Eisenbahnreform wurden drei Regulierungsinstanzen geschaffen. Das *Office of Rail Regulator* (ORR) war fortan für die Regulierung ökonomischer Aspekte verantwortlich und konzentrierte sich hauptsächlich auf die Aktivitäten von Railtrack. Das ursprüngliche Regulierungsregime sah einen individuellen Regulierenden vor, welcher von der Regierung bestimmt wurde, jedoch, ausgestattet mit einem Fünfjahresvertrag, während seiner Amtszeit weitestgehend unabhängig von allen Staatsorganen handeln sollte. Tom Winsor, der in den Jahren von 1999 bis 2004 diese Position ausfüllte, definiert zwei Hauptaufgaben, die ein Eisenbahnregulierer zu erfüllen hat: Zum einen sollte er die Nutzer von Eisenbahnnetzen vor einem Machtmissbrauch durch deren Eigentümer und Betreiber beschützen, und zum anderen sollte er den privaten Sektor vor politischen Eingriffen schützen, um ein stabiles, vorhersagbares und faires finanzielles und operatives Umfeld für die in Frage stehenden Unternehmen zu gewährleisten.<sup>13</sup> Winsors Ausführungen folgend, ist es jedoch fraglich, ob der Eisenbahnregulierer in der britischen Praxis die erforderlichen Befugnisse, Informationen und Entscheidungsspielräume hatte. Das *Office of Passenger Rail Franchising* (OPRAF) war vornehmlich mit der Vergabe der Franchiseverträge betraut und dadurch für die Gewährung von Subventionen und die Regulierung der TOCs verantwortlich. Die Regulierung von Sicherheitsfragen wurde der *Health and Safety Executive* und genauer deren Abteilung für Eisenbahnangelegenheiten namens *Her Majesty's Railway Inspectorate* (HMRI) übertragen. Im Ergebnis waren drei Institutionen (OPRAF, ORR, HMRI) mit Aspekten der Regulierung betraut. Dies hatte den Hintergrund, dass ökonomische und sicherheitstechnische Regulierungen von der Festlegung von Subventionsniveaus getrennt sein sollten, und theoretisch gab es zwischen den drei Institutionen keinerlei Überlappungen von Verantwortlichkeiten. Diese Regulierungsstruktur wurde durch ein komplexes Kompensationssystem zwischen TOCs und Railtrack, durch eine Fahrpreisregulierung und ein Trassenpreissystem vervollständigt.

---

<sup>12</sup> Vgl. Freeman/Shaw (2000).

<sup>13</sup> Vgl. Winsor (2004a).

Im Allgemeinen hatte die Privatisierung und Reorganisation des britischen Eisenbahnwesens von Beginn an viele Gegner und wurde sehr kontrovers diskutiert.<sup>14</sup> Als die *Labour*-Partei im Jahre 1997 die Regierung übernahm, kündigte sie Veränderungen für die Organisation des britischen Eisenbahnwesens an, die einen klaren Trend zur Re-Verstaatlichung erkennen ließen. Im Gegensatz zu den Konservativen stellte die Labour-Regierung die Eisenbahn in den Mittelpunkt ihrer Verkehrspolitik. In ihrem „*10 Year Transport Plan*“ nahm sich die Labour-Regierung vor, den Personenverkehr um 50 % und den Güterverkehr um 80 % zu steigern. Im Zeitraum von 1994 bis 1997 war das Schienenverkehrsaufkommen jedoch bereits stark gestiegen und das Schienennetz an vielen Stellen an seine Kapazitätsgrenzen gelangt. Daher erwartete die Labour-Regierung erhebliche Investitionen in das Schienennetz, die zum Großteil (£ 34,5 Mrd. der geplanten £ 53 Mrd. Gesamtinvestitionen) vom privaten Sektor getragen werden sollten. Diese Annahme war sehr ambitioniert, und wie heute zu erkennen ist, wurde nicht viel mehr als die Ankündigungen in diesem Plan erreicht.<sup>15</sup>

Um das enorme Verkehrswachstum auf dem Eisenbahnnetz zu realisieren, wurde die Verantwortung der OPRAF<sup>16</sup> erweitert. Dem „Transport Act 2000“ folgend, sollte sie in Zukunft die strategische Führung des gesamten Eisenbahnwesens übernehmen, und so wurde sie im Jahre 2001 mit dem entsprechenden Namen *Strategic Rail Authority* (SRA) versehen. Die Aufgabe der SRA war es, gemäß eines Weißbuches der Regierung aus dem Jahre 1998, „a clear, coherent and strategic programme for the development of our railways“<sup>17</sup> bereitzustellen. Von den Weisungen und Empfehlungen der Regierung abhängig, erarbeitete sie fortan eigenständig die grundsätzliche Strategie für das Eisenbahnwesen und vergab sowohl die Franchiseverträge im Personenverkehr als auch Subventionen für den Güterverkehr auf der Schiene. Außerdem war die SRA für die Entwicklung, die finanzielle Ausstattung und die Überwachung von großen Schieneninfrastrukturprojekten verantwortlich. Zudem veröffentlichte die SRA periodisch den „Strategic Plan“, der Zahlenmaterial zur Entwicklung des Eisenbahnwesens enthielt und somit zur Transparenz im Eisenbahnwesen beigetragen hat.

Obwohl sich einige Stimmen skeptisch sowohl zur Trennung von Netz und Transportbetrieb<sup>18</sup> als auch zur Privatisierung<sup>19</sup> äußerten, wurde ebenfalls gezeigt, dass die Marktergebnisse in den Jahren 1994 bis 2000 besser waren,<sup>20</sup> als sie von vielen Menschen empfunden wurden. Preston beschreibt im Jahre 1999 zwanzig, in der Mehrzahl positive Lektionen

---

<sup>14</sup> Vgl. Winsor (2004a), S. 12 f.

<sup>15</sup> Vgl. Glaister (2002), S. 154 ff.

<sup>16</sup> Inzwischen wurde diese Institution bereits Shadow Strategic Rail Authority genannt.

<sup>17</sup> Vgl. DETR (2000).

<sup>18</sup> Vgl. Preston (1996), S. 6 ff.

<sup>19</sup> Vgl. beispielsweise Wolmar (2001).

<sup>20</sup> Vgl. z. B. Pollitt/Smith (2002), S. 463 ff.

aus der britischen Eisenbahnreform.<sup>21</sup> Er hebt vor allem die positiven Effekte des, obwohl nur begrenzt möglichen, Wettbewerbs auf dem Schienennetz wie Produktdifferenzierungen, verbesserte Taktzeiten und vereinzelte Fahrpreissenkungen hervor. Zu erwähnen sind zudem die aus der Privatisierung hervorgegangenen Innovationen, insbesondere in den Bereichen Ticketing und Vertrieb.<sup>22</sup> Nash postuliert schließlich, dass die gewählte Organisationsstruktur am besten geeignet war, um Wettbewerb in den britischen Eisenbahnsektor einzuführen.<sup>23</sup>

Dennoch scheint die Labour-Regierung Anlass zur Einführung einer strategischen Institution gehabt zu haben, die den Fehlern der Restrukturierungsphase bis zum Jahre 2000 entgegen wirken sollte. Eine der Hauptursachen für die Probleme dieser frühen post-Privatisierungsphase war das unerwartet starke Wachstum sowohl im Personen- als auch im Güterschienenverkehr. Von der Privatisierung wurde ein moderates Wachstum der Schienenverkehrsleistung erwartet, welches vor allem durch eine bessere Ausnutzung der Züge und insbesondere außerhalb der Hauptverkehrszeiten realisiert werden sollte. Stattdessen war das Verkehrswachstum auf vielen Strecken, und insbesondere auf Verbindungen nach London, viel zu stark für die vorhandene Netzinfrastruktur. Gleichzeitig sah sich die Eisenbahnindustrie mit Problemen bezüglich Servicequalität, Investitionsverhalten, Verkehrssicherheit (wurde zumindest als Problem wahrgenommen) und geringer Profitabilität konfrontiert.<sup>24</sup> Die meisten Probleme wurden durch eine übereilte Implementierung der Reformmaßnahmen sowie durch das Aufeinandertreffen des ursprünglichen Franchisesystems mit dem Regulierungsregime und den verschiedenen Anreizsystemen verursacht. Es wird angenommen, dass aufgrund politischer Hintergründe (wie z. B. die bevorstehende Wahl) zu viele, zu komplexe Sachverhalte in zu kurzer Zeit verändert wurden.<sup>25</sup>

Zudem kamen in der ersten Franchiserunde insbesondere die TOCs mit den höchsten Umsatzvorhersagen und geringsten Kostenschätzungen zum Zuge. Einige der TOCs hatten sehr ambitionierte Umsatzziele, und andere kalkulierten in ihre Franchisegebote erhebliche Senkungen der operativen Kosten ein. Zusätzlich war in den Franchiseverträgen eine zeitlich über den Vertrag laufende Reduzierung der Subventionen eingebaut. In beiden Fällen hatten die TOCs ein starkes Interesse, ihren Umsatz zu erhöhen. Da nahezu 50 % der Fahrpreise reguliert waren<sup>26</sup> und da aufgrund des 91%igen Fixkostenanteils der Trassenpreise (TP) die Grenzkosten für den Betrieb von Eisenbahnzügen sehr gering gewesen sind,<sup>27</sup> versuchten die TOCs, ihre Verkehre auf dem ohnehin schon stark ausgelasteten Schienennetz auszuweiten.

---

<sup>21</sup> Vgl. Preston (1999).

<sup>22</sup> Vgl. van de Velde et al. (1998).

<sup>23</sup> Vgl. Nash (2002b).

<sup>24</sup> Vgl. Nash (2002a), S. 257 ff.

<sup>25</sup> Vgl. Foster (2005).

<sup>26</sup> Durch die RPI-Preisregulierung waren Fahrpreiserhöhungen nur begrenzt möglich.

<sup>27</sup> Vgl. Crompton/Jupe (2003), S. 405.

Auf der anderen Seite hatte Railtrack kaum Anreize, den TOCs mehr Verkehre auf dem Schienennetz zu ermöglichen. Ein Grund dafür war die Struktur des Trassenpreissystems, ein anderer Grund war das komplexe Kompensationsregime. Railtrack musste die TOCs für erbrachte Leistungen, die unter einem ex ante festgelegten Niveau erfolgten, entschädigen, und mehr Züge auf dem Schienennetz bedeuteten eine Erhöhung der Wahrscheinlichkeit, dass Railtrack dieses Leistungsniveau nicht mehr erreichen konnte. Da die TOCs auch an Railtrack Strafzahlungen zahlen mussten, sobald sie für Verspätungen auf dem Netz verantwortlich waren, warteten die TOCs auch nicht mehr auf andere TOCs, die sich verspätet hatten, so dass sich im Ergebnis die Verspätungen multiplizierten. Im Endeffekt waren die TOCs nicht in der Lage, ihren Umsatz zu erhöhen, und versuchten deshalb, insbesondere im Servicebereich und beim Personal Kosten zu reduzieren. Viele der TOCs gerieten in finanzielle Probleme, und anstatt einige der TOCs insolvent gehen zu lassen, setzte die SRA nach ihrer Gründung so genannte „cost-plus“-Franchiseverträge ein, was eine Erhöhung der Subventionen zur Folge hatte. Mit seiner periodischen Überprüfung der TP veranlasste das ORR im Jahre 2000 eine bedeutende Veränderung der Anreizstrukturen. Um Railtrack zu ermuntern, Verkehrswachstum auf dem Schienennetz zu ermöglichen, wurde der variable Teil der TP (seither werden auch Staukosten berücksichtigt) auf 20 % erhöht.<sup>28</sup>

Problematisch stellte sich anfangs auch das zu geringe Investitionsverhalten in rollendes Material dar.<sup>29</sup> Weiterhin wird kritisiert, dass das rollende Material ursprünglich (scheinbar unter Wert) für £ 1,7 Mrd.<sup>30</sup> durch die britische Regierung an Private verkauft und sukzessive für etwa £ 2,7 Mrd. weiterverkauft wurde, was als erheblicher Verlust für den britischen Steuerzahler gewertet wird.<sup>31</sup> Seit seinem Börsengang im Jahre 1996 war Railtrack außerdem in der prekären Lage, börsennotiert zu sein und dabei weder sein eigenes Anlagevermögen (es existierte lange Zeit kein „asset register“) noch die kostentreibenden Größen innerhalb des Unternehmens zu kennen. Zudem fehlte es an Fachkompetenz, da viele Führungspositionen von der Regierung mit Managern besetzt wurden, die über wenig Erfahrung im Eisenbahnmarkt verfügten. Anstatt zu realisieren, dass das Anlagevermögen unterinvestiert war, und anstatt sich auf das operative Geschäft zu konzentrieren, stellte das Management von Railtrack die Aktionärsinteressen in den Mittelpunkt seiner Aktivitäten. Nachdem unerwartet das Verkehrsaufkommen auf der Schiene angestiegen war und gleichzeitig der Aktienpreis von Railtrack in die Höhe stieg, war das Unternehmen zeitweilig zu einer interessanten Anlage avanciert. Obwohl das Management die Entwicklung des Verkehrsaufkommens begrüßte, hatte es kaum Anreize, das Schienennetz auszubauen und ausreichend Kapazität zu gewährleisten.

---

<sup>28</sup> Vgl. ORR (2000).

<sup>29</sup> Vgl. Preston (1999).

<sup>30</sup> £ 1 (britische Pfund) = 1,45117 Euro (Stand 14.02.2005).

<sup>31</sup> Vgl. NAO (1998).

Weitere Probleme traten durch zu starke Fragmentierung des Eisenbahnwesens sowohl im administrativen als auch im privaten Sektor auf. Railtrack hatte seine gesamten Instandhaltungs- und Erneuerungsaktivitäten an Fremdfirmen ausgelagert, die diese Aufgaben wiederum an Subunternehmen vergaben. Durch die Auslagerung der BR-Aktivitäten, zeitweise waren mehr als 2000 Subunternehmen involviert, hat der Infrastrukturbetreiber kompetente Eisenbahningenieure und wertvolle Informationen bezüglich der Infrastrukturqualität verloren.<sup>32</sup> Die Trennung zwischen Instandhaltungs- und Schienenerneuerungsunternehmen wird heute als besonders ineffizient betrachtet.<sup>33</sup> In einem Bericht von Lord Cullen über Sicherheit im Eisenbahnverkehr wird ebenfalls auf die ineffiziente Vergabe der Instandhaltungs- und Erneuerungsverträge durch Railtrack verwiesen. Cullen (2001) schlussfolgerte zudem, dass eine bessere Koordination, klare Verantwortungsstrukturen und weniger Subunternehmen anzustreben waren, jedoch vertikale Desintegration nicht notwendig gewesen sei.<sup>34</sup> Die neue Struktur erhöhte unbestritten die Komplexität des Systems und führte zu den beschriebenen Problemen, jedoch sind diese Probleme hauptsächlich auf die übereilte Implementierung und auf das vertragliche Design zurückzuführen. Insofern scheint die Etablierung einer strategisch agierenden Institution wie der SRA nachvollziehbar.

## 2.2 Die Phase der Renationalisierung (2001 bis heute)

Viele Probleme des britischen Eisenbahnwesens lassen sich auf den Infrastrukturbetreiber als Mittelpunkt des Systems zurückführen. Erwähnung finden insbesondere die mangelhafte Investitionsplanung und -strategie, die ineffiziente Kapazitätsplanung auf dem ausgelasteten Schienennetz sowie die bürokratischen und übertriebenen Sicherheitsbedenken, die ohne Verhältnis zu Kosten und Nutzen mit der Regulierung von Verkehrssicherheit gewachsen sind.<sup>35</sup>

Die wahrgenommene Verkehrssicherheit wurde im Allgemeinen seit dem Jahre 2000 zu einem großen Problem für Railtrack, aber auch für seine Nachfolgegesellschaften. Bereits der Ladbroke-Unfall im Jahre 1999 änderte die Einstellung der Minister gegenüber der Verkehrssicherheit, jedoch änderte der Unfall in Hatfield im Jahre 2000 den gesamten Verlauf der britischen Eisenbahnreform. Obschon dieser Unfall Unzulänglichkeiten im britischen Eisenbahnwesen aufwies, nutzte die Labour-Regierung die Medienaufmerksamkeit, um ihre Position gegen die von der konservativen Partei durchgeführte Privatisierung zu stützen, und machte Verkehrssicherheit zu einer politischen Angelegenheit, ohne mögliche Folgen für die Kosten und Zuverlässigkeit der Eisenbahn zu berücksichtigen.<sup>36</sup> Seit dem Hatfield-Unfall war es nicht mehr ausreichend, die bisher übliche Prozedur zu durch-

---

<sup>32</sup> Vgl. Grayling (2001), S. 23.

<sup>33</sup> Vgl. Wolmar (2001), S. 92.

<sup>34</sup> Vgl. Cullen (2001).

<sup>35</sup> Vgl. beispielsweise Mercer Management Consulting/DTLR (2002).

<sup>36</sup> Vgl. Foster (2005).

laufen, bei der Railtrack untersuchte, was geschehen war, und versprach, den Ursachen gewissenhaft auf den Grund zu gehen. Stattdessen wurden Vorstandsmitglieder von Railtrack diskreditiert, ihre Privatadressen veröffentlicht. Aufgrund der Wahrnehmung, dass Manager jeder Führungsebene fortan für mögliche Folgen von Schienenverkehrsunfällen persönlich haftbar und vor Gericht zu Haftstrafen verurteilt werden konnten, verfiel das gesamte Eisenbahnwesen in eine Risikoaversion. Vor diesem Hintergrund erscheinen viele Handlungen des Railtrackmanagements als Reaktion auf den Hatfield-Unfall verständlich, wenngleich sie aus ökonomischer Sicht als irrational zu bewerten sind. Die Kombination von geringem Informationsstand bezüglich des Zustandes des Schienennetzes mit der hohen Gewissheit darüber, dass die Unfallursache ein gebrochenes Gleis war, veranlasste das Railtrack-Management, jeden Meter des Schienennetzes auf Gleisbruchgefahr zu untersuchen. Obwohl die Verkehrssicherheit auf dem Schienennetz seit der Privatisierung verbessert wurde, lässt sich argumentieren, dass das Management von Railtrack nach dem Hatfield-Unfall jegliches Selbstbewusstsein verloren hatte. Infolgedessen wurden temporär unzählige Langsamfahrstellen eingerichtet, nur für den Fall, dass an diesen Stellen des Netzes etwas nicht stimmen sollte.<sup>37</sup> Dadurch nahm Railtrack den TOCs die Möglichkeit, ihre veröffentlichten Fahrpläne einzuhalten, wodurch schließlich sowohl der Personen- als auch der Güterverkehr auf der Schiene kollabierte (in den ersten Tagen nach dem Hatfield-Unfall fiel die Anzahl der Passagiere um bis zu 40 %).<sup>38</sup>

Im Endeffekt sah sich Railtrack dazu verpflichtet, den TOCs mehr als £ 500 Mrd. als Kompensation für verlorene Einnahmen zu bezahlen,<sup>39</sup> und zudem die Instandhaltungs- und Erneuerungsmaßnahmen für das Eisenbahnnetz zu erhöhen. Zur gleichen Zeit verlor Railtrack die Kostenkontrolle bei verschiedenen großen Bauprojekten.<sup>40</sup> Diese Vielzahl von Kostensteigerungen untergrub die finanzielle Basis von Railtrack, belastete den Aktienpreis und begrenzte das Unternehmen in seiner Fähigkeit, Kapital aufzubringen. Deshalb war Railtrack gezwungen, die Regierung um finanzielle Unterstützung zu bitten, und als deutlich wurde, dass die angebotene Hilfeleistung<sup>41</sup> nicht ausreichen würde, entzog die Regierung ihre Unterstützung und überführte Railtrack im Oktober des Jahres 2001 in eine Gesellschaft öffentlichen Rechts unter finanzieller Verwaltung von Ernst & Young. Es scheint erwähnenswert, dass Railtrack mittels einer außerordentlichen Überprüfung der Trassenpreise durch das ORR hätte gerettet werden können, jedoch haben weder die Regierung noch das Management von Railtrack bis kurz vor der Re-Verstaatlichung Interesse daran bekundet.<sup>42</sup> Im Oktober des Jahres 2002 wurde das verwaltete Railtrack von einem neu gegründeten Unternehmen namens Network Rail (NR) übernommen, welches seither

---

<sup>37</sup> Vgl. Foster (2005).

<sup>38</sup> Vgl. CFIT (2001).

<sup>39</sup> Vgl. Kennedy/Smith (2004), S. 158.

<sup>40</sup> Beispielsweise eskalierten die Kosten bei der Modernisierung der „West Cost Line“ von ursprünglich im Jahre 1996 geplanten £ 2,3 Mrd. zu £ 5,8 Mrd. im Jahre 2000. Vgl. dazu ORR (2000).

<sup>41</sup> Insgesamt wurden Railtrack £ 1,5 Mrd. zur Verfügung gestellt. Vgl. Shaw et al. (2003), S. 148.

<sup>42</sup> Vgl. Winsor (2004a).

sowohl Eigentümer als auch Betreiber der Eisenbahninfrastruktur ist. Um die Kosten und die Instandhaltung der Infrastruktur unter Kontrolle zu bekommen, hat NR im Jahr 2004 sämtliche Instandhaltungsaktivitäten reintegriert. Darüber hinaus wurde NR intern reorganisiert, und es wird kontinuierlich versucht, das Performanceregime zu vereinfachen.<sup>43</sup>

Mit der Genehmigung des Finanzplans von NR durch das ORR im März des Jahres 2004 (£ 22,2 Mrd. für die nächsten fünf Jahre)<sup>44</sup>, wodurch wiederum die staatlichen Subventionen determiniert wurden, sah die Regierung das britische Eisenbahnwesen am Anfang des Jahres 2004, insbesondere aufgrund der akuten Kosteneskalation seit dem Jahre 2000, an einem kritischen Punkt seiner Entwicklung.<sup>45</sup> Es wurde als wichtig empfunden, dass die Regierung die Ursachen für die jüngsten Kostenanstiege ermittelt sowie die Kontrolle über die Kosten und die an das Eisenbahnwesen gezahlten Subventionen zurückgewinnt. Obwohl die Regierung auch zu diesem Zeitraum die Möglichkeit hatte, das Niveau ihrer eisenbahnspezifischen Ausgaben zu determinieren,<sup>46</sup> veränderte sie im Juli des Jahres 2004 das Regulierungsmodell und betraute ein neunköpfiges Regulierungsgremium mit der Führung des ORR. Inwieweit dieses neue Gremium in der Praxis den gleichen Unabhängigkeitsgrad wie der frühere einzelne Regulierende hat, kann zum heutigen Zeitpunkt noch nicht eindeutig festgestellt werden. Zudem initiierte die Regierung eine umfangreiche Umfrage (rail structure review), in der sie verschiedene Persönlichkeiten und Entscheidungsträger der Eisenbahnindustrie zu ihren Einschätzungen bezüglich der derzeitigen Organisation und damit verbundener Probleme des Eisenbahnwesens befragte. Die aufgearbeiteten Ergebnisse dieser Umfrage wurden im Weißbuch „The Future of Rail“<sup>47</sup> veröffentlicht und schließlich als Grundlage für die Maßnahmen des *railway act 2005*<sup>48</sup> verwendet. Obwohl dieses Gesetz vielen Experten nicht weit genug ging, beinhaltete es dennoch den Beschluss zur Schließung der SRA und zur Übertragung ihrer Funktionen auf das Department for Transport (DfT) sowie auf NR im Jahre 2005, also noch in derselben Legislaturperiode ihrer Gründung. Zudem wurde die Eingliederung des HMRI in das ORR beschlossen, und NR wurde durch eine neue bindende Vereinbarung mit der Regierung zur im Eisenbahnwesen für Performance verantwortlichen Institution erklärt. Weiterhin wurden die lokalen Behörden (PTEs) sowie London, Wales und Schottland in ihrer Verantwortung gestärkt. Im Ergebnis übertrug die Regierung einen Teil ihrer finanziellen Verantwortung auf die PTEs (Verteilung der Subventionen zwischen den verschiedenen Verkehrsträgern). Vor dem Hintergrund, dass Busverkehre wesentlich günstiger zu unterhalten sind als SPNV, und aufgrund der angespannten Haushaltslage der PTEs steht zu vermuten, dass in Zukunft einige Schienenverkehre durch Busse ersetzt werden. Die regionalen Regional Passenger Committees, die sich gegen eine potenzielle Schließung regionaler Eisenbahnlinien wehren

<sup>43</sup> So Marlee (Interview, 2004).

<sup>44</sup> Vgl. Winsor (2004a).

<sup>45</sup> Vgl. House of Commons Transport Committee (2004).

<sup>46</sup> Vgl. ORR (2004a).

<sup>47</sup> Vgl. DfT (2004).

<sup>48</sup> House of Commons (2005).



Wie in Abbildung 1 dargestellt, besteht die öffentliche Administration im Wesentlichen aus drei Institutionen. Das *Department for Transport* steht über dem gesamten britischen Eisenbahnwesen und ist für die allgemeine Eisenbahnverkehrspolitik im Kontext einer intermodal schlüssigen Verkehrspolitik verantwortlich. Im Jahre 2005 hat das DfT alle Funktionen der SRA übernommen, welche die strategische Planung oder Franchiseaspekte betreffen. Zudem erarbeitet es generelle Empfehlungen für das Office of Rail Regulation (ORR).

Das ORR ist vorwiegend auf die Regulierung monopolistischer und marktbeherrschender Elemente des britischen Eisenbahnsystems fokussiert. Die Hauptaufgabe des ORR ist es, Network Rail zu regulieren, wozu das periodische Überprüfen und Setzen der Trassenpreise gehört. Das ORR lizenziert zudem das rollende Material, genehmigt Abkommen, die den Zugang der Eisenbahnverkehrsunternehmen zu Schienen, Stationen und Instandhaltungsdepots gewährleisten, und setzt nationale Wettbewerbsbestimmungen durch. Seit der Eingliederung des HMRI werden durch das ORR die Bereiche Verkehrssicherheit, Performance und Kosten abgedeckt, und das ORR kann so innerhalb einer einzigen Institution versuchen, diese drei Bereiche in ein ausgewogenes Verhältnis zu bringen. Es wird allgemein angenommen, dass diese Maßnahme die Effizienz der Eisenbahnregulierung erhöhen wird.<sup>49</sup> Trotzdem gibt es auch zu dieser Maßnahme vereinzelte Kritik bzw. Bedenken bezüglich der Fähigkeiten des ORR, mit Aspekten der Verkehrssicherheit umzugehen.<sup>50</sup> Das *Office of Fair Trading* (OFT) hat das Gros seiner Verantwortlichkeiten bezüglich des Eisenbahnwesens schon im Jahre 1994 an das ORR abgegeben, ist jedoch im Allgemeinen für alle Regulierungsfragen und die Durchsetzung von Wettbewerbsgesetzen im Vereinigten Königreich und somit übergeordnet auch für den Eisenbahnbereich verantwortlich.

Die lokalen Verkehrsbehörden der Ballungsräume außerhalb Londons<sup>51</sup> sind in *Passenger Transport Executives* (PTEs) organisiert und werden aus einer Kombination von lokal erhobenen Steuergeldern und staatlichen Subventionen finanziert. Die Gewährleistung von ballungsraumweitem Schienenpersonennahverkehr (SPNV) existierte bereits vor Beginn der Bahnreform. Durch diese Regionalisierung des Verkehrs soll zum einen die Verantwortung der lokalen Behörden erhöht werden, zum anderen sollen die PTEs in einen Wettbewerb um die von der Regierung offerierten Ressourcen gestellt werden.<sup>52</sup> Die PTEs tragen die Verantwortung, öffentlichen Personennahverkehr in ihren Regionen zu gewährleisten, und können aus diesem Grunde ihre eigenen lokalen Franchiseverträge mit den TOCs für diese regionalen Leistungen schließen.

Neben den PTEs und dem DfT sind die Fahrgäste die Hauptnachfrager nach Schienenpersonenverkehr, und zudem stellen Fahrgäste eine wichtige Finanzierungsquelle dar. Neben Fahrtgelten zahlen die Fahrgäste auch lokale Steuern, die wiederum teilweise für die

<sup>49</sup> Dies ergaben Interviews mit Schlüsselpersonen der britischen Eisenbahnzene.

<sup>50</sup> So beispielsweise Winsor (Interview, 2004).

<sup>51</sup> Die Verkehrsbehörde Transport for London hat einen eigenständigen Status und wird auch separat reguliert.

<sup>52</sup> Vgl. Docherty (2000).

Finanzierung von SPNV verwendet werden. Die Interessen der Fahrgäste werden auf nationaler Ebene über das *Rail Passenger Council* (RPC) vertreten.

Auf der Angebotsseite lassen sich drei Ebenen der Wertschöpfung abgrenzen. Die Angebotskette kann grob in Transportanbieter, Anbieter von Aktiva (Infrastruktur, rollendes Material etc.) und Serviceanbieter unterteilt werden. Die erste Ebene, die Ebene der Transportanbieter, besteht aus 21 TOCs, 6 FOCs und sonstigen Schienenverkehrsunternehmen. Für den Personenverkehrsmarkt auf dem Hauptschienennetz wurde ein Franchisemodell gewählt. Das DfT vergibt die Franchiseverträge auf Basis europaweiter Ausschreibungen, und ursprünglich haben elf TOCs die 25 ausgeschriebenen Franchiseverträge übernommen. Inzwischen kontrolliert die National Express Group allein mehr als 25 % des Marktes und Stagecoach kontrolliert über ein Joint Venture mit der Virgin Group ebenfalls fast 25 % des Marktes. Zudem kontrollieren viele der großen TOCs, z. B. National Express Group und Stagecoach, auch weite Teile des vollständig deregulierten Busmarktes. Neben dem Franchisemodell besteht in Nischenbereichen die Möglichkeit des freien Netzzugangs, wodurch sich vereinzelte *Open Access Operators*, wie z. B. Heathrow Express oder Hull Trains, herausgebildet haben, die Verkehre ohne Franchisevertrag durchführen. Diese Anbieter haben trotz ihres geringen Marktanteils zu mehr Wettbewerb und Innovationen, aber auch zu Koordinationsproblemen beigetragen.<sup>53</sup> Für den Schienengüterverkehr besteht seit dem Jahre 1994 freier Netzzugang. Nachfrager nach Schienenverkehrsleistungen beinhalten Network Rail und die Schienenerneuerungsunternehmen, da die FOCs für diese Baumaterial, Baufahrzeuge etc. transportieren.

Es existiert eine Vielzahl von Interdependenzen zwischen der öffentlichen Verwaltung und den Transportanbietern. Im Weiteren soll der Fokus auf vertraglichen Beziehungen liegen, die finanzielle Transaktionen implizieren. Die FOCs erhalten relativ geringe Subventionen, um Güterverkehr auf der Schiene abzuwickeln. Die TOCs erhalten von den PTEs und von der Regierung finanzielle Mittel,<sup>54</sup> um im Gegenzug ex ante vereinbarte Leistungsniveaus im Schienenpersonenverkehr bereitzustellen. Diejenigen TOCs, die in profitablen Gebieten Verkehre anbieten, wie z. B. GNER, erhalten keine öffentlichen Mittel über ihren Franchisevertrag, sondern müssen stattdessen für die Erlaubnis, in diesen Gebieten operieren zu können,<sup>55</sup> ein Premium an das DfT zahlen. Die Höhe der Subventionen/Prämien wird durch die konkurrierenden Angebotsabgaben (Wettbewerb um den Markt) bei den Ausschreibungen der Franchiseverträge bestimmt. Deshalb variiert die Höhe der Subventionen/Prämien pro gefahrenem Zugkilometer zwischen den einzelnen Franchisenehmern. Die TOCs werden zudem durch verschiedene Bestimmungen/Klauseln der Franchiseverträge und Fran-

---

<sup>53</sup> Vgl. Preston et al. (1999), S. 77 ff.

<sup>54</sup> Dabei sind insbesondere die Mittel, die vom DfT zur Verfügung gestellt werden, als staatliche Subventionen zu verstehen.

<sup>55</sup> Eine Ausschreibung für einen Franchisevertrag zu gewinnen, bedeutet hier den Erwerb des Rechtes, auf einer bestimmten Strecke des Schienenpersonenverkehrs, über einen ex ante festgelegten Zeitraum und unter vertraglich festgelegten Konditionen ein Monopol zu betreiben.

chisepläne reguliert. Grundsätzlich handelt es sich bei jedem in Abbildung 1 dargestellten Vertrag um einen leistungsbezogenen Vertrag. Demnach müsste, unter Ausnahme der beiden Beziehungen innerhalb der öffentlichen Verwaltung, jeder Pfeil in Abbildung 1 in zwei Richtungen zeigen. Tritt der Fall ein, dass ein Vertragspartner (z. B. ein TOC) das vertraglich festgelegte Mindestniveau der Leistung nicht produzieren kann, wird der zweite Vertragspartner dafür kompensiert.

Die TOCs haben zudem vertragliche Beziehungen mit ihren Fahrgästen. Sobald der Fahrgast ein Ticket kauft, geht er einen Beförderungsvertrag mit dem TOC ein, der ihm gegen Zahlung des Fahrtgeltes ein vereinbartes Mindestniveau an Beförderungsleistung sichert und ihm im Falle der Nicht- oder Schlechtleistung das Recht auf finanzielle Kompensation garantiert. In Großbritannien variieren die Fahrtgelte sehr stark und sind von Determinanten, wie dem Zeitpunkt des Ticketkaufes (je früher desto geringer der Preis), dem Vertriebskanal (z. B. Internet) oder der Qualität des Services (z. B. erste vs. zweite Klasse), abhängig. Die Fahrtgelte variieren außerdem in Abhängigkeit vom betrachteten Marktsegment. So finden sich bei Langstreckenverkehren andere Preise pro Kilometer als im Regionalverkehr. Nahezu 50 % aller Fahrtgelte werden durch das DfT reguliert. Seit Januar des Jahres 2004 sind bei diesen nationalen Fahrtgelten nur solche Preisanstiege erlaubt, die den *Retail Price Index* plus ein Prozent nicht übersteigen ( $RPI + 1\%$ ).<sup>56</sup> Durch diese Price-Cap-Regulierung sind die TOCs in ihren Versuchen, den Umsatz zu steigern, hauptsächlich auf die Steigerung der Fahrgastzahlen oder auf eine verbesserte Marktsegmentierung ihres Angebotes angewiesen.

Die zweite Ebene der Angebotskette, auf der Institutionen Aktiva (Anlagevermögen) zur Verfügung stellen, setzt sich im Wesentlichen aus dem Infrastrukturbetreiber NR und den drei ROSCOs zusammen. Die ROSCOs versorgen insbesondere die TOCs mit rollendem Material und erhalten dafür vertraglich festgelegte leistungsbezogene Leasing- und Instandhaltungsgebühren. Durch dieses Arrangement halten einzelne TOCs praktisch keine essential facility mehr und haben somit weniger Möglichkeiten der Diskriminierung.<sup>57</sup> Kritisch wird jedoch der Mangel an Wettbewerb zwischen den drei ROSCOs gesehen.<sup>58</sup>

Network Rail ist Eigentümer und Betreiber des nationalen Schienennetzes (ca. 16116 km sind für Schienenverkehr zugelassen) sowie von 2508 Stationen und Verladeeinrichtungen. NR ist zudem die einzige nicht vollständig private Institution der Angebotskette. Das „not-for-dividend“-Unternehmen NR ähnelt bezüglich der Rechtsform der deutschen GmbH, und seine 104 Mitglieder sind eher Stakeholder als Shareholder. Im Gegensatz zum Non-Profit-Unternehmen besteht bei NR ein Profitmotiv. Sollte ein Überschuss anfallen, wird dieser nicht wie bei Railtrack an die Aktionäre oder Mitglieder ausgeschüttet, sondern in

<sup>56</sup> Im Zeitraum von 1996 bis 1999 war das Price-Cap für die genannten nationalen Fahrpreise RPI, und von 1999 bis 2004 waren ausschließlich Preiserhöhungen bis zu  $RPI - 1\%$  erlaubt. Vgl. dazu SRA (2003).

<sup>57</sup> Vgl. Preston (1999).

<sup>58</sup> So beispielsweise Nash (Interview, 2004) und Toner (Interview, 2004).

das Unternehmen reinvestiert. In der Gruppe der industriellen Mitglieder finden sich zwölf TOCs sowie drei FOCs. Das DfT stellt das größte Mitglied unter den öffentlichen Anteilseignern dar. Die Mitglieder haben klar definierte und limitierte Rechte. Der Vorstand, in dem das DfT einen Sitz bekleidet, steht in direkter Verantwortung gegenüber den Mitgliedern. Im Jahre 2005 hat NR verschiedene Funktionen der SRA, hauptsächlich Fahrplanerstellung, Analysen der Kapazitätsverwendung und Planung kleinerer Erweiterungen des Schienennetzes, übernommen. Im Ergebnis hat NR heute fast die gesamte Kontrolle über das Tagesgeschäft im Schienenverkehr und ist noch stärker als bisher zum Hauptakteur des britischen Eisenbahnwesens avanciert.

NR finanziert sich zum einen durch die von der DfT zur Verfügung gestellten Mittel und zum anderen durch die Trassenpreise, welche die TOCs und FOCs für die Nutzung des Schienennetzes entrichten. Im März des Jahres 2004 bekam NR vom ORR (mit Unterstützung der Regierung und der SRA) die Erlaubnis, innerhalb der nächsten fünf Jahre £ 22,2 Mrd. für den Betrieb, die Instandhaltung und Erneuerung des Hauptnetzes auszugeben.<sup>59</sup> Erlaubt werden muss diese Ausgabenplanung, da durch das Ausgabenniveau NRs die Höhe der staatlichen Subventionen und das Trassenpreinsniveau determiniert werden.<sup>60</sup> Die Trassenpreise, die durch die TOCs entrichtet werden, setzen sich aus variablen Netznutzungsgebühren, variablen Elektrizitätsgebühren, variablen Kapazitätsgebühren (Staukosten) und einem fixen Gebührenanteil zusammen.<sup>61</sup> Während die variablen Gebühren so kreiert wurden, dass sie Anreizfunktionen wahrnehmen und Grenzkosten reflektieren, ist der fixe Anteil durch die Franchiseverträge determiniert.<sup>62</sup> Das Niveau der für die TOCs gültigen Trassenpreise wird durch das ORR in Abhängigkeit zu den Neu- und Ausbaukosten der jeweiligen Strecke festgelegt, so dass sich unterschiedliche Trassenpreiserhöhungen je Franchise im Zeitablauf ergeben.<sup>63</sup> Die Spanne der erlaubten Trassenpreiserhöhungen wird durch das ORR mittels RPI-X reguliert, wobei X ein Faktor für Performanceentwicklung ist.

Die Trassenpreisstruktur für Open Access Operators (OAOs) und FOCs ähnelt der der TOCs, unterscheidet sich jedoch dahingehend, dass OAOs und FOCs nur die variablen Bestandteile der Trassenpreise entrichten müssen. Neben den TP muss jedes Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) Gebühren für die Benutzung von Bahnhöfen und leichten Instandhaltungsdepots entrichten. Die Netzzugangsvereinbarungen aller EVUs des Personenverkehrs enthalten außerdem eine Klausel, die diese EVUs entschädigt, wenn NR kurzfristig den Besitz an bereits verkauften Trassen übernimmt.<sup>64</sup> Diese Kompensationsklauseln

---

<sup>59</sup> Vgl. Winsor (2004a).

<sup>60</sup> Vgl. ORR (2004b), S. 8.

<sup>61</sup> Vgl. Nash et al. (2003), S. 4.

<sup>62</sup> Sollte demnach während der Laufzeit des Franchisevertrages der fixe Anteil der TP durch das ORR erhöht werden, bekommen die TOCs die Differenz zu den bisherigen TP vom DfT erstattet.

<sup>63</sup> Vgl. ORR (2003).

<sup>64</sup> Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn NR ungeplante Wartungsarbeiten am Schienennetz durchführen muss.

sind von großem Nutzen für die TOCs.<sup>65</sup> Jede Netzzugangsvereinbarung beinhaltet zudem ein Performanceregime, das finanzielle Anreize sowohl für die EVUs als auch für NR schaffen soll. Dieses System bezieht sich auf die ermittelten Ursachen für Verspätungen und Zugstreichungen und unterscheidet, ob der Fehler auf die Infrastruktur oder den Transportbetrieb zurückzuführen ist.

Die dritte Ebene der Angebotskette besteht aus Anbietern für schwere Instandhaltung (z. B. für rollendes Material), Infrastrukturinstandhaltungs- und Schienenerneuerungsunternehmen sowie sonstigen Serviceunternehmen. Diese Institutionen bieten Serviceleistungen entweder für die ROSCOs oder für Network Rail an. In einigen Fällen bieten die Anbieter schwerer Instandhaltung den EVUs auch direkt Leistungen an. Im Zeitraum von 1996 bis 2004 waren alle Institutionen dieser Ebene eigenständige Privatunternehmen. Mit Beginn des Jahres 2004 wurde die Infrastrukturinstandhaltung jedoch in Network Rail reintegriert.

Zusammenfassend ist das britische Eisenbahnwesen als ein komplexes, jedoch schlüssiges System mit vielen Interaktionen und Institutionen zu sehen. Die Regierung verfügt nicht nur über ihren Einfluss beim Hauptakteur Network Rail über vielfältige Möglichkeiten und Instrumente, das Eisenbahnwesen zu kontrollieren und zu steuern. Die Haupteigenschaften des britischen Eisenbahnwesens sind die private Eigentümerschaft, die institutionelle Trennung von Netz und Transportbetrieb, die Eigentumsübertragung des rollenden Materials auf die ROSCOs, das Franchisesystem im Schienenpersonenverkehr (Wettbewerb um den Markt), der offene Netzzugang im Schienengüterverkehr und auf vereinzelt Strecken des Schienenpersonenverkehrs (Wettbewerb im Markt), das Performanceregime und schließlich die unabhängige Regulierungsinstanz.

#### 4. Die Performanceentwicklung des britischen Eisenbahnsystems seit dem Beginn der Bahnreform im Jahre 1994

##### 4.1 Beschreibung der methodischen Herangehensweise

Das Weißbuch „The Future of Rail“ umschreibt viele Schwachstellen in der Organisation des britischen Eisenbahnwesens des Jahres 2004, die als Rechtfertigung für die durchgeführten Maßnahmen (insb. der Auflösung der SRA) dienen. Für diese Schwachstellen sollte sich in der Realität signifikante Evidenz anhand wichtiger Performanceindikatoren nachweisen lassen. Für die Ermittlung der Performanceentwicklung über einen bestimmten Zeitabschnitt werden oftmals parametrische Messmethoden und andere ökonomische Verfahren verwendet.<sup>66</sup> Innerhalb des vorliegenden Textes wird das Ziel verfolgt, verkehrsökonomische Trends abzubilden, ohne dabei auf komplizierte Modelle mit angreifba-

---

<sup>65</sup> So Bastow (Interview, 2004).

<sup>66</sup> Die aktuellsten Publikationen, die derartige Methoden auf den britischen Eisenbahnmarkt angewendet haben, sind Affuso/Angeriz/Pollitt (2002), Cowie (2002), Pollitt/Smith (2002), Kennedy/Smith (2004) und Rivera (2004).

ren Annahmen zurückzugreifen. Der Fokus wird auf den in Tabelle 1 schematisch dargestellten Input- und Output-Faktoren liegen. Diese Form einer selbst definierten, deskriptiven Kosten-Nutzen-Analyse basiert auf empirischen Daten und soll im Gesamtbild wahrnehmbare Trends für Verbesserungen oder Verschlechterungen der Performance des britischen Eisenbahnwesens aufzeigen.

**Tabelle 1: Verwendete Parameter/Hauptindikatoren für Kosten-Nutzen-Trend**

Output	Input
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personenzugkilometer (Pkm)</li> <li>• Tonnenkilometer (netto)</li> <li>• Prozentzahl/Anteil der pünktlichen Züge</li> <li>• Schienenverkehrsunfälle pro Zugkilometer</li> <li>• Anzahl der Gleisbrüche</li> <li>• Fahrpreisniveau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subventionen für das Eisenbahnwesen</li> <li>• Investitionen in das Eisenbahnwesen</li> <li>• Kosten (Betriebsführungs-, Kapitalkosten)</li> <li>• Anzahl der Beschäftigten im Eisenbahnwesen</li> </ul>

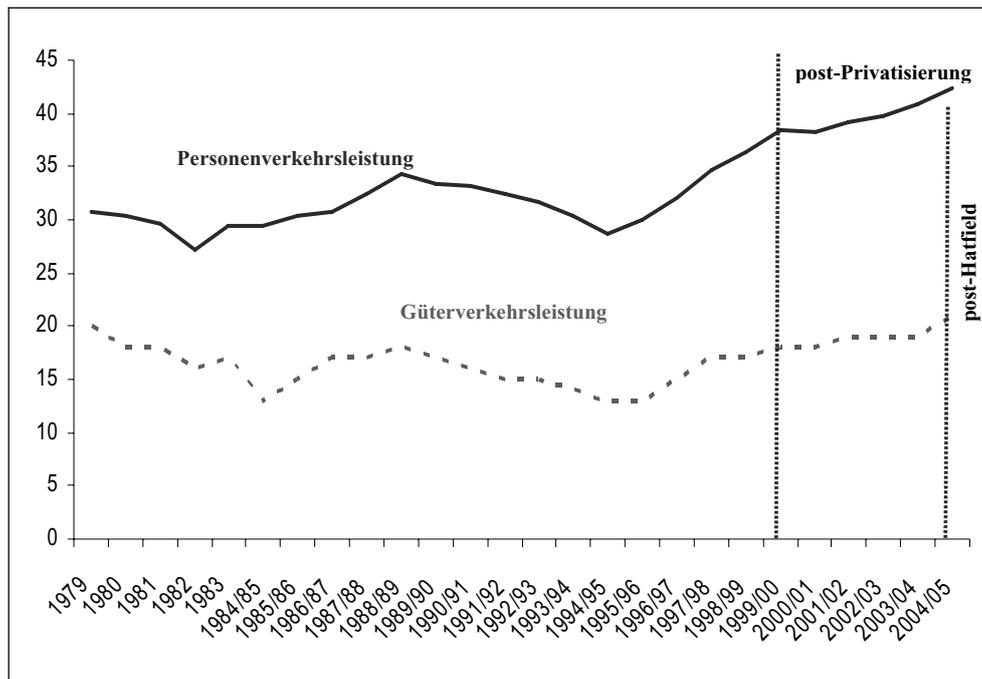
#### 4.2 Die Entwicklung der Output-Indikatoren seit Beginn der Bahnreform

Im britischen Personenverkehr ist der Pkw seit den fünfziger Jahren das dominierende Verkehrsmittel und hat heute einen überragenden Marktanteil. Ungeachtet dessen konnte innerhalb der letzten elf Jahre, also seit Beginn der Bahnreform, ein Anstieg der britischen Schienenpersonenverkehrsleistung von über 45 % verzeichnet werden. Großbritannien hat gemessen in **Personenkilometern** (Pkm) den am stärksten wachsenden Eisenbahnsektor Europas der letzten elf Jahre, jedoch muss dabei berücksichtigt werden, dass dieses Wachstum von der Verkehrsleistung des sehr schwachen Jahres 1994 (vgl. Abbildung 2) ausgeht und dass zudem das Marktwachstum anfänglich von einem allgemeinen Aufschwung der Volkswirtschaft begünstigt wurde. Der Hatfield-Unfall und dessen Nachwirkungen verursachten im Jahre 2001/02 einen signifikanten Rückgang des Schienenpersonenverkehrs. Ein Vergleich der Verkehrszahlen vor und nach dem Unfall offenbart, dass einige Franchisestrecken in den ersten Tagen post Hatfield Einbußen von bis zu 40 % im Personenverkehr verkraften mussten.<sup>67</sup> Seit diesem negativen Nachfrageschock steigt die Verkehrsleistung im Schienenpersonenverkehr wieder stetig an und erreichte im Jahre 2004 ein Rekordniveau von 42,4 Mrd. Pkm.<sup>68</sup>

<sup>67</sup> CFIT (2001).

<sup>68</sup> SRA (2005).

**Abbildung 2: Personen- und Güterverkehrsleistung in Mrd. Pkm und Mrd. Tkm (Netto)**

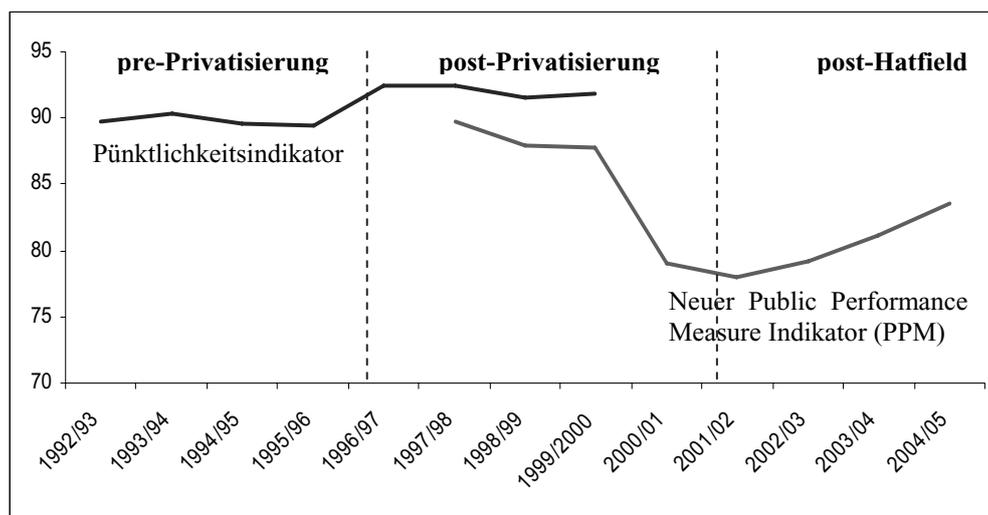


Quelle: DfT (2005); SRA (2005).

Im Schienengüterverkehr ist die Straße seit den sechziger Jahren ebenfalls der dominierende Verkehrsträger. Daten von der UIC und vom DfT (2005) belegen, dass die Schiene im Zeitraum von 1950 bis 1994 große Marktanteile verloren hat. Dieser Trend änderte sich mit dem Beginn der Bahnreform im Jahre 1994, wie Abbildung 2 zeigt. Zudem konnte in den letzten sieben Jahren kontinuierlich Güterverkehr von der Straße auf die Schiene verlagert werden. Im Jahre 2004 wurde eine Schienengüterverkehrsleistung von 21 Mrd. **Nettonenkilometern** und damit eine Steigerung von mehr als 60 % im Vergleich zum Jahr 1994 erreicht.<sup>69</sup>

Obwohl der Personen- als auch der Güterverkehr auf der Schiene seit Beginn der Bahnreform signifikant gestiegen sind, ist das Schienennetz seither in seiner Größe nicht gewachsen. Deshalb erscheint es fragwürdig, wie die knappe Kapazität auf dem Schienennetz verteilt ist und ob die gestiegene Anzahl an Zügen Auswirkungen auf die allgemeine Zugpünktlichkeit hatte.

<sup>69</sup> Vgl. SRA (2005).

**Abbildung 3: Pünktlichkeit/Anteil der Züge, die pünktlich ihr Ziel erreichten (alle Anbieter)**

Quelle: DfT (2002); SRA (2005), S. 15.

Abbildung 3 verdeutlicht, dass sich die Pünktlichkeit der Züge nach der Privatisierung Railtracks zunächst verbessert hat. Die Tatsache, dass in Abbildung 3 zwei verschiedene Pünktlichkeitsindikatoren angegeben sind, lässt sich dadurch erklären, dass im Juni des Jahres 2000 der Public-Performance-Measure-Indikator (PPM) eingeführt wurde, der die Performance der britischen Eisenbahnen noch besser erfassen soll. In ihm werden die Zahlen für Pünktlichkeit und die für Zuverlässigkeit zu einem Indikator kombiniert. Im Gegensatz zum abgelösten Pünktlichkeitsindikator deckt der PPM zudem alle im Fahrplan erfassten Verkehre sieben Tage die Woche ab. Er misst die tatsächliche Leistung der einzelnen Züge, vergleicht sie mit dem festgelegten Zeitplan und bildet die Prozentzahl der Züge, die pünktlich ihr Ziel erreichen, ab.<sup>70</sup> Abbildung 3 zeigt, dass die Erfolge der Privatisierung bezüglich der Verbesserung der Pünktlichkeit durch Hatfield und dessen Nachwirkungen mehr als verloren gegangen waren. Obwohl sich die Pünktlichkeit der Züge innerhalb der letzten vier Jahre stetig verbessert hat, liegt sie noch immer unter den Werten, die vor dem Hatfield-Unfall erreicht wurden.

Der qualitätsbezogene Performanceindikator mit der größten Öffentlichkeitswirksamkeit ist in Großbritannien die Verkehrssicherheit. Die Gegner der Privatisierung, zu denen auch Politiker in einflussreichen Positionen gehören, nutzten jeden Schienenverkehrsunfall, um

<sup>70</sup> Dabei gelten im Regionalverkehr alle Züge mit bis zu fünf Minuten und im Fernverkehr alle Züge mit bis zu zehn Minuten Verspätung als pünktlich.

die Öffentlichkeit davon zu überzeugen, dass die gesamte Eisenbahnreform ein Desaster gewesen ist.<sup>71</sup> Zudem zeigte sich die Presse als äußerst kritisch gegenüber den Maßnahmen der Eisenbahnreform. Seit dem Jahre 1994 kam es zu einigen Verkehrsunfällen, jedoch geschah in den letzten vier Jahren kein Schienenverkehrsunfall mehr, der auf einen Fehler innerhalb des Eisenbahnsystems zurückzuführen ist. Die Unfälle mit den meisten Toten, die von daher auch die größte öffentliche Aufmerksamkeit erregten, ereigneten sich in Ladbroke Grove am 5. Oktober 1999 (31 Tote), in Hatfield am 17. Oktober 2000 (4 Tote), in Potters Bar am 10. Mai 2002 (7 Tote) und in Berkshire am 11. November 2004 (6 Tote). Nachforschungen ergaben, dass der Unfall am Berkshire-Bahnübergang durch einen Motorradfahrer verursacht wurde, der Selbstmord begangen hat. Für die Unfälle in Hatfield und Potters Bar war hingegen mit hoher Wahrscheinlichkeit die schlechte Instandhaltung der dortigen Infrastruktur verantwortlich.<sup>72</sup> Dieses kann als Argument dafür gesehen werden, dass es zu geringe Anreize dafür gab, die Infrastruktur intakt zu halten, jedoch wird durch einen Blick auf historische Daten deutlich, dass es auch vor der Privatisierung Railtracks schwere Schienenverkehrsunfälle gegeben hat. Zwei Beispiele dafür sind der Unfall in Polmont am 30. Juli 1984 (13 Tote) und der Unfall an der Clapham-Kreuzung am 12. Dezember 1988 (35 Tote).

Bezüglich des Wertes signifikanter **Schienenverkehrsunfälle pro Zugkilometer** zeigen statistische Analysen der Unfallhäufigkeiten sowie der Anzahl der Verkehrstoten und Verletzten, dass die Verkehrssicherheit im britischen Eisenbahnwesen seit Beginn der Bahnreform nicht schlechter geworden ist.<sup>73</sup> Obwohl in Großbritannien in den letzten Jahren wesentlich mehr reorganisiert wurde als in den meisten europäischen Ländern, liegen die britischen Werte bezüglich der Schienenverkehrssicherheit im europäischen Durchschnitt.<sup>74</sup> Abbildung 4 zeigt einen stark positiven Trend der Schienenverkehrssicherheit. Zudem hat sich für alle Arten von Schienenverkehrsunfällen die Schienenverkehrssicherheit seit der Privatisierung Railtracks schneller verbessert, als dies unter British Rail der Fall gewesen ist.<sup>75</sup>

Vor dem Hintergrund, dass einige der großen Schienenverkehrsunfälle infolge gebrochener Schienen geschehen sind, wird in Abbildung 5 die **Anzahl der Gleisbrüche pro Zugkilometer** im Zeitablauf dargestellt. Es zeigt sich, dass dieser Indikator im Jahre 1999 einen Höchstwert erreicht hat.

Die Grafik zeigt aber auch, dass es bereits vor der Privatisierung Rekordwerte gegeben hat, die zudem noch über dem Wert des Jahres 1999 gelegen haben. Noch interessanter ist die Tatsache, dass sich aufgrund massiver Erneuerungsaktivitäten bei der Infrastruktur die Anzahl der Gleisbrüche seit dem Jahre 1999 halbiert hat. Im Jahre 2003 erreichten sowohl

<sup>71</sup> Vgl. Wolmar (2001).

<sup>72</sup> Vgl. HSE (2003a).

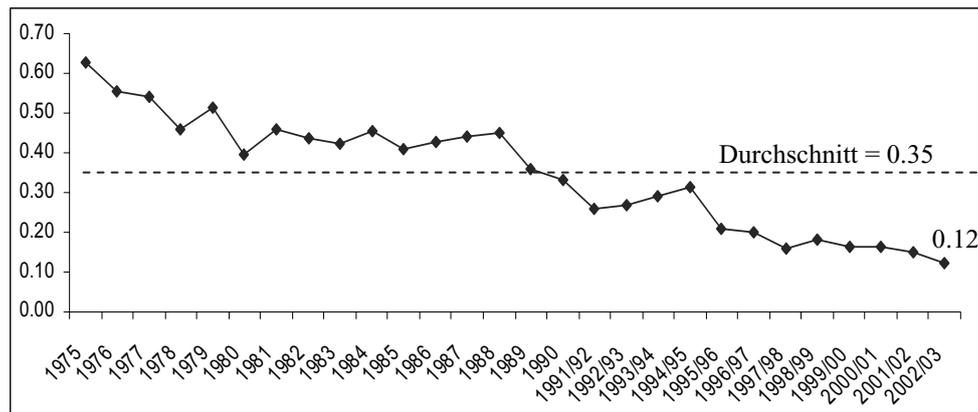
<sup>73</sup> Vgl. HSE (2003b), Evans (2000) und Evans (2004).

<sup>74</sup> Vgl. RSSB (2004), S. 29.

<sup>75</sup> Vgl. Evans (2004), S. 1.

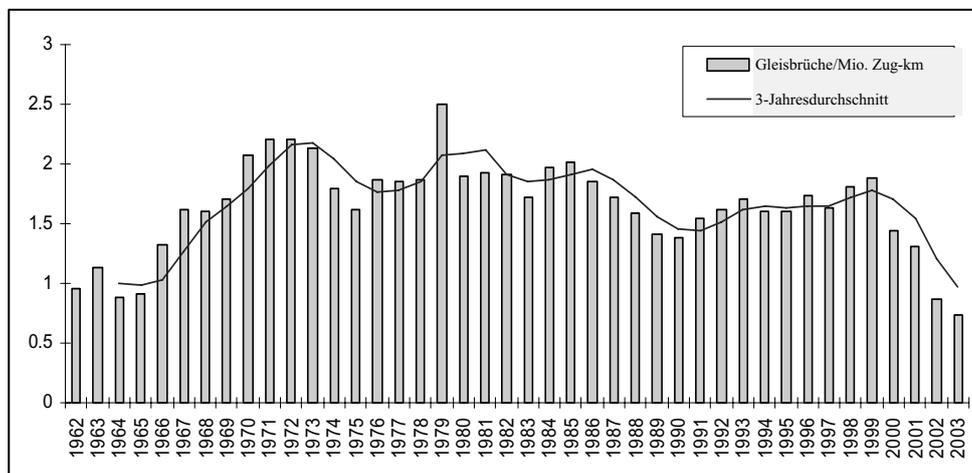
der absolute Wert (380 Gleisbrüche) als auch der relative Werte (0,74 Gleisbrüche pro Mtkm) die niedrigsten Stände seit 40 Jahren, was als ein Indikator für eine bessere Qualität der Schieneninfrastruktur gewertet werden kann.

**Abbildung 4: Anzahl der signifikanten Eisenbahnverkehrsunfälle pro Mio. Zug-km**



Quelle: Evans, A. (2004), S. 9ff.; HSE (2003b), S. 30 ff.

**Abbildung 5: Anzahl der Gleisbrüche pro Mio. Zug-km**



Quelle: Network Rail/RSSB.

Ein weiterer Indikator für die Performance von Eisenbahnmärkten ist das **Fahrpreisniveau** im Schienenpersonenverkehr. Neben der Verkehrssicherheit ist das Fahrpreisniveau mit hoher Wahrscheinlichkeit der wichtigste Indikator für die Fahrgäste, da Preisänderungen sofort spürbar werden und Informationen über Preisniveaus zu relativ geringen Transaktionskosten zu beschaffen sind. Empirische Analysen haben ergeben, dass im Zeitraum von 1990 bis 1996 die Gesamthöhe der einzelnen Fahrpreise tendenziell gestiegen ist. Werden die Werte jedoch inflationsbereinigt, zeigt sich, dass der Trend steigender Fahrpreisniveaus seit der Privatisierung im Jahre 1994 verlangsamt wurde.<sup>76</sup> Bei der Analyse der Fahrpreisniveaus ist zu beachten, dass es in Großbritannien vielfältige Fahrkartentypen in den einzelnen Marktsegmenten gibt, die unterschiedlich reguliert werden und deshalb voneinander verschiedene Entwicklungen der Preisniveaus erfahren haben.<sup>77</sup> Aktuellere Zahlen verdeutlichen, dass sich der Trend steigender Fahrentgelt-niveaus bis zum Jahre 2005 fortgesetzt hat.<sup>78</sup> Beachtenswert ist jedoch, dass trotzdem im Jahre 2004 die Spanne für Fahrentgelt-erhöhungen auf RPI+1% angehoben wurde, die Fahrgäste noch immer weniger für regulierte Standardpreise zahlen, als sie es vor Beginn der Bahnreform gewohnt waren.

Zusammenfassend kann für die Output-Indikatoren der Performance seit Beginn der Bahnreform ein leicht positiver Trend festgestellt werden, der mit hoher Wahrscheinlichkeit ohne die Auswirkungen des Hatfield-Unfalls noch weit positiver ausgefallen wäre. Um einen Kosten-Nutzen-Trend abbilden zu können, ist es fraglich, inwieweit der positive Trend der Output-Faktoren Kostensteigerungen rechtfertigt und in welchem Ausmaß der Staat erreichte Output-Steigerungen subventioniert. Dementsprechend wird im folgenden Abschnitt die Entwicklung der Input-Faktoren seit Beginn der britischen Bahnreform analysiert.

#### 4.3 Die Entwicklung der Input-Indikatoren seit Beginn der Bahnreform

Der rasante Anstieg der Kosten seit dem Jahre 2001 wird als das Hauptproblem des britischen Eisenbahnwesens gesehen.<sup>79</sup> Um potenzielle Quellen für die beobachteten Kostensteigerungen besser identifizieren zu können, wird im Folgenden in Investitionsausgaben (Kapitalaufwand) und Betriebskosten unterschieden. Von Einzelmeinungen abgesehen,<sup>80</sup> wird im Allgemeinen angenommen, dass das Investitionsvolumen vor Beginn der Bahnreform,<sup>81</sup> aber auch während der Railtrack-Ära viel zu gering war. Die Höhe der Erweiterungs- und Erneuerungsinvestitionen in Infrastruktur ist zwar seit dem Jahre 1996 gestie-

<sup>76</sup> Vgl. Preston/Root (1999), S. 51 f.

<sup>77</sup> So sind Erste-Klasse-Fahrten im Personenfernverkehr am stärksten gestiegen.

<sup>78</sup> Vgl. SRA (2005), S. 43.

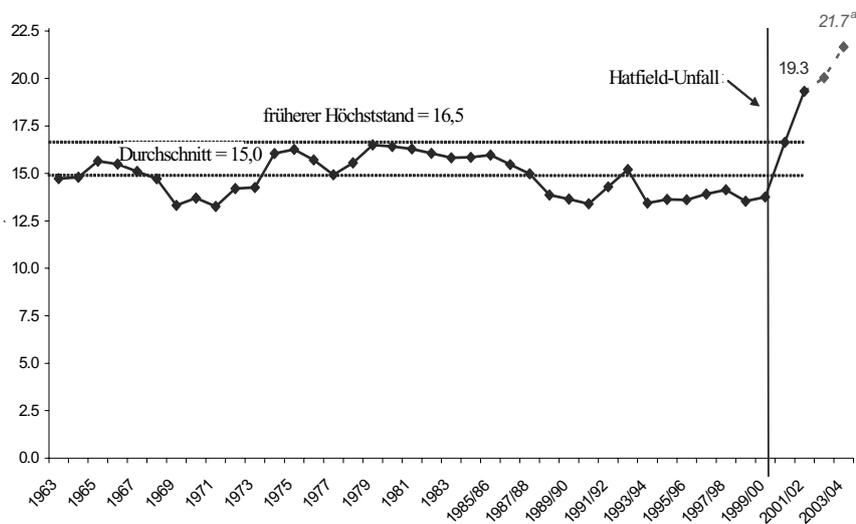
<sup>79</sup> Vgl. beispielsweise Foster/Castle (2004).

<sup>80</sup> Ford (2004), S. 11, zeigt, dass ausschließlich die letzte Dekade durch Unterinvestition gekennzeichnet war.

<sup>81</sup> Beispielsweise hebt Foster (2005) hervor, dass BR aufgrund massiven Drucks von Seiten des Finanzministeriums bereits im Jahre 1992 die Instandhaltungsaktivitäten in ihrem Umfang reduziert sowie für zwei Jahre auf diesem niedrigen Level gehalten hat.

gen, befand sich aber dennoch lange Zeit auf unzureichendem Niveau, und von daher wurde nicht genügend Netzkapazität für ein wachsendes Eisenbahnwesen produziert. Mit dem Anstieg der Investitionen sind auch die Aufwendungen für Kapital gestiegen, und wie Abbildung 6 zeigt, sind die pagatorischen Kosten seit dem Hatfield-Unfall im Jahre 2000 besonders stark angestiegen.

**Abbildung 6: Gesamte pagatorische Kosten des Eisenbahnwesens pro Zug-km (in £ Mio.)**



Quelle: Smith (2004).

Als ein Grund für diesen Kostenanstieg kommt der politische Schwerpunktwechsel der Regierung in Frage, welcher an Aussagen von John Prescott erkennbar ist. Dieser erklärte vor unzähligen Kameras: „This must never happen again“ und meinte damit die Verhinderung von Schienenverkehrsunfällen um jeden Preis. Obwohl argumentiert wird, dass BR über viele Jahre hinweg zu wenig in die Infrastruktur investiert hat und in den letzten vier Jahren große Teile des Netzes erneuert werden mussten,<sup>82</sup> scheint der rasante Anstieg der Infrastrukturkosten nicht gerechtfertigt.<sup>83</sup> Insbesondere einige Großprojekte, wie z. B. das West-Coast-Line-Projekt, waren von massiven Kostensteigerungen betroffen. Ford berechnete, dass die Kosten großer Investitionsprojekte derzeit dem  $\pi$  [= 3,14...]-fachen von dem entsprechen, was derartige Projekte zu Zeiten BRs gekostet haben.<sup>84</sup> Die Gründe dafür

<sup>82</sup> In den siebziger Jahren wurden Großteile des Netzes erneuert, und aufgrund des Investitionszyklus waren diese Teile des Netzes nach ca. 20 Jahren wiederum erneuerungsbedürftig.

<sup>83</sup> Vgl. Smith (2006).

<sup>84</sup> Vgl. Ford (2004), S. 15.

werden in der ineffizienten Vergabe bestimmter Leistungen an Subunternehmen und in entbehrlichen Verkehrssicherheitsverbesserungen auf dem Schienennetz gesehen.<sup>85</sup>

Die **Investitionsausgaben** haben sich im Zeitraum von 1989/90 bis 2002/03 um £ 4,6 Mrd. (in absoluten Werten) erhöht. Dabei lag der Schwerpunkt des Anstiegs in den letzten Jahren und wurde insbesondere durch Infrastrukturerweiterungen und -erneuerungen verursacht,<sup>86</sup> jedoch sind auch die Kapitalaufwendungen für rollendes Material angewachsen. Aktuellere Daten weisen bei Gesamtinvestitionsausgaben in Höhe von £ 5,461 Mrd. in etwa £ 1,923 Mrd. Investitionsausgaben für rollendes Material im Jahre 2004/05 aus, was einem Vielfachen dessen entspricht, was vor Beginn der Bahnreform in rollendes Material investiert wurde.<sup>87</sup> Die Existenz der ROSCOs und deren Bereitschaft zu investieren wird als ein Wettbewerbsvorteil des britischen Marktes gesehen, denn auf diese Weise werden Markteintritts- und -austrittsbarrieren für die EVU minimiert.<sup>88</sup> Um die Steuerlast für die Bürger zu reduzieren, war eines der Ziele der britischen Eisenbahnreform, den Eisenbahnmarkt für privates Kapital interessant zu machen und möglichst hohe private Investitionen zu induzieren. Empirisch lässt sich für die letzten Jahre signifikantes privates Investitionsverhalten insbesondere im Bereich der ROSCOs,<sup>89</sup> aber auch im Bereich der Infrastruktur, wie z. B. dem Channel Tunnel Rail Link, feststellen. Dennoch ist der staatliche Anteil der Infrastrukturinvestitionen kontinuierlich gestiegen, und teilweise wird argumentiert, dass es im britischen Eisenbahnwesen kaum wirklich private Investitionen gegeben hat, weil alle so genannten privaten Investitionen nur unter der Erwartung getätigt wurden, diese über Subventionen refinanzieren zu können.<sup>90</sup>

Die **Betriebskosten** (operative Kosten) sind im Zeitraum von 1989/90 bis 2002/03 um £ 2,9 Mrd. (in absoluten Werten) gestiegen. Pollitt und Smith verdeutlichen den frühen Erfolg der britischen Eisenbahnreform anhand signifikanter Betriebskosteneinsparungen, jedoch hat sich das Bild seit Oktober des Jahres 2000 geändert.<sup>91</sup> Der Hatfield-Unfall und die Auswirkungen des 11. September 2001 führten zu massiven Kostensteigerungen. Dabei sind ähnlich den Investitionsausgaben die Betriebskosten seit dem Hatfield-Unglück mit Ausnahme der FOCs in jedem Bereich des Eisenbahnwesens gestiegen. Im Zeitraum von 1999/00 bis 2002/03 sind die Betriebskosten der TOCs um 45 % und die Betriebskosten der ROSCOs um 10 % angewachsen.<sup>92</sup> Smith ermittelte, dass die Schieneninfrastruktur für etwa 58 % der Kostensteigerungen seit dem Hatfield-Unfall verantwortlich ist.<sup>93</sup>

<sup>85</sup> So Glaister (Interview, 2004).

<sup>86</sup> Inklusiv der Implementierung des Zugsicherungs- und Warnsystems (TPWS), vgl. Goddard (2004).

<sup>87</sup> Vgl. SRA (2005), S. 51.

<sup>88</sup> So Bastow (Interview, 2004).

<sup>89</sup> Vgl. Affuso/Newberry (2002), S. 1 ff., und SRA (2005).

<sup>90</sup> So Foster (Interview, 2004).

<sup>91</sup> Vgl. Pollitt/Smith (2002), S. 463 ff.

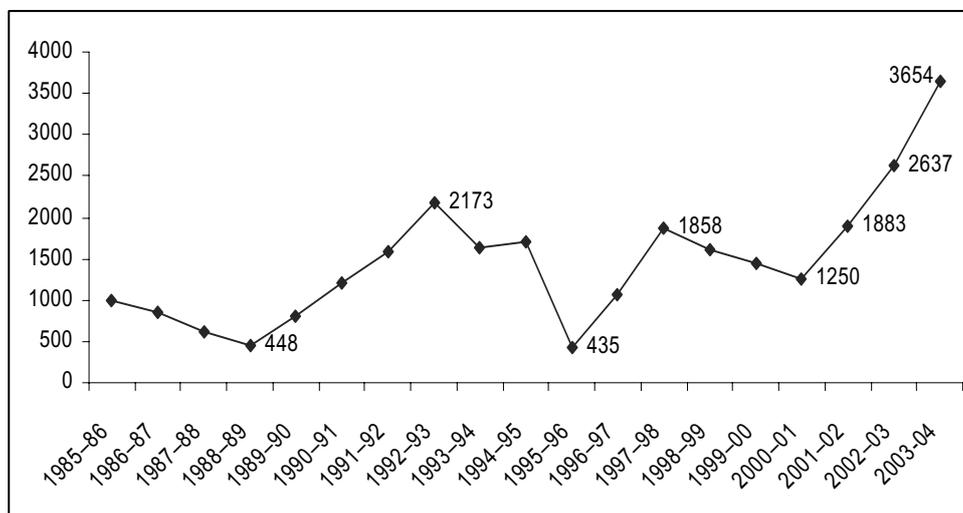
<sup>92</sup> Vgl. Goddard (2004).

<sup>93</sup> Vgl. Smith, A. S. J. (2004).

Wird die Verbesserung der Verkehrssicherheit als Hauptgrund für den Kostenanstieg angenommen, ist ein Kosten-Nutzen-Test für diesen einen Indikator von großem Interesse. Der von Smith (2004) durchgeführte Test offenbart, dass die Kosten für Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit auf der Schiene den Nutzen um ein Vielfaches übersteigen. Er berechnete, dass eine Reduzierung der Anzahl der Verkehrstoten im Schienenverkehr auf Null im Jahre 1999/00 zu einem sozialen Wohlfahrtsnutzen von £ 157 Mio.<sup>94</sup> hätte führen können. Im Vergleich dazu beziffert er den Hatfield-Effekt auf die Kosten der Eisenbahnindustrie mit £ 2,1 Mrd., wodurch die Kostenineffizienz der Maßnahmen erkennbar wird.<sup>95</sup>

Eine der Kernfragen für Politiker ist es, wie sie den Handlungsrahmen so modifizieren können, dass für die Eisenbahnindustrie Anreize entstehen, die richtige Balance aus Verkehrssicherheit und allen anderen Performanceparametern zu produzieren. Die zweite Frage, die sich Politiker stellen müssen, ist, in welchem Ausmaß der Staat und somit der Steuerzahler die aktuellen Kostenanstiege tragen sollte. Es ist an dieser Stelle von Bedeutung zu erwähnen, dass allein die Form der Privatisierung kurzfristig zu erhöhten staatlichen **Subventionen** führen musste. Alle Aktiva BRs wurden privatisiert, und plötzlich hatten die TOCs Gebühren für deren Nutzung zu zahlen. Von daher stiegen die Subventionen (Mittel vom Staat + Mittel der PTEs) zur Unterstützung der Einnahmen der TOCs in den ersten beiden Jahren nach der Privatisierung an, wie Abbildung 7 veranschaulicht.

**Abbildung 7: Öffentliche Mittel zur Unterstützung der Eisenbahnindustrie (in £ Mio.)**



Quelle: SRA (2005), S. 47.

<sup>94</sup> 47 Tote dieses Jahres multipliziert mit £ 3,35 Mio., dem angenommenen Wert eines Menschenlebens.

<sup>95</sup> Vgl. Smith (2006).

Im Zeitraum von 1997/98 bis 2000/01 hat sich die Höhe der Subventionen reduziert,<sup>96</sup> jedoch nicht in dem von der Regierung erwarteten Ausmaß. Ein Grund dafür waren die finanziellen Schwierigkeiten der TOCs, die in weniger profitablen Gebieten operierten und deren Franchiseangebote auf starken Kostenreduzierungen oder sehr ambitionierten Umsatzzielen basierten. Anstatt diese TOCs in die Insolvenz zu überführen, stellte die SRA eine Reihe regionaler Franchiseverträge auf nachverhandelte „cost-plus“-Verträge um, die höhere Subventionszahlungen beinhalteten.<sup>97</sup> Die Auswirkungen des Hatfield-Unfalls und Änderungen der Franchisepolitik führten zu einer stetigen Erhöhung der Subventionen seit dem Jahre 2000/01, so dass für das Jahr 2003/04 ein Rekordwert von £ 3,65 Mrd. erreicht wurde. Die Subventionen für das Eisenbahnwesen stiegen von £ 1,21 pro Fahrt im Personenverkehr im Jahre 1989/90 auf £ 3,80 pro Fahrt im Personenverkehr im Jahre 2003/04.<sup>98</sup>

Da mit den Maßnahmen der britischen Bahnreform seit dem Hatfield-Unfall keine Kosteneinsparungen mehr realisiert wurden, ist es von Interesse, inwieweit Produktivitätssteigerungen durch Personaleinsparungen realisiert werden konnten. Eine Analyse der verfügbaren Daten zeigt, dass sich trotz der steigenden Outputs der Eisenbahnindustrie und einer Erhöhung der transportbezogenen Arbeitsplätze die Anzahl der Arbeitsplätze im Eisenbahnwesen seit Beginn der Bahnreform mehr als halbiert hat.<sup>99</sup> Dabei muss jedoch beachtet werden, dass ein Großteil der seit dem Jahre 1995 im Eisenbahnwesen weggefallenen Arbeitsplätze nur durch eine statistische Feinheit „verloren“ gegangen ist. Viele Bereiche der alten BR wurden nach der Zerschlagung des Konzerns statistisch neuen Sektoren zugeordnet (z. B. anderen Transportzweigen oder der Telekommunikation). Ein Beispiel für diesen Effekt der Umklassifizierung stellt die Reintegration der Instandhaltungsunternehmen in Network Rail im Jahre 2004 dar, wodurch ad hoc 18.000 Mitarbeiter wieder dem Eisenbahnwesen zugehörig wurden.

#### 4.4 Ableitung eines Kosten-Nutzen-Trends seit Beginn der Bahnreform

Werden die Output- zu den Input-Indikatoren in Relation gesetzt, zeigt der daran ableitbare Kosten-Nutzen-Trend, dass sich die Performance des britischen Eisenbahnwesens seit Beginn der Bahnreform kaum verbessert hat. Das britische Eisenbahnwesen ist jedoch überaus komplex, und es erscheint wenig zielführend, pauschale und vereinfachende Urteile über den Gesamterfolg oder Misserfolg der britischen Bahnreform abzugeben. Trotzdem kann festgehalten werden, dass die Bahnreform anfänglich viel versprechende Erfolge aufzuweisen hatte. Besonders die Entwicklung der Schienenverkehrsleistung und die erzielten Kosteneinsparungen in den ersten Jahren Bahnreform (1994 - 2000) sind als durchaus positiv zu werten. Die Empirie zeigt, dass die Verkehrssicherheit im Zeitablauf konti-

<sup>96</sup> So wurden im Zeitraum 1999 bis 2000 nur noch Subventionen in Höhe von £ 0,034 pro Personenmeile bezahlt. Vgl. Merkert/Nash (2006).

<sup>97</sup> Vgl. Nash (2002a), S. 268.

<sup>98</sup> Vgl. Ford (2004), S. 16.

<sup>99</sup> Vgl. DfT (2005).

niertlich verbessert wurde und auch im europäischen Vergleich akzeptabel ist. Die beiden tatsächlich problematischen Indikatoren sind die dramatisch steigenden Kosten des Systems und die Unpünktlichkeit der Züge seit dem Jahre 2001. Im Allgemeinen haben sich die Probleme seit dem Hatfield-Unfall, oder genauer gesagt durch dessen Auswirkungen, verstärkt, und es sind neue Problemfelder aufgetreten. Mein persönlich gewonnener Eindruck ist der, dass auch andere Indikatoren der Servicequalität des britischen Eisenbahnwesens, wie z. B. Zugüberfüllung und Zustand der Regionalzüge, im europäischen Vergleich derzeit nur unbefriedigend abschneiden.

Trotzdem fließt inzwischen in das britische Eisenbahnwesen das gleiche Niveau an öffentlichen Mitteln wie in das nationale Straßenprogramm, was im Hinblick auf den Modal Split als nicht leistungsgerecht zu werten ist. Bei ausschließlicher Betrachtung der Performanceentwicklung der britischen Eisenbahn seit dem Jahre 2000 wird deutlich, dass den viel höheren Kosten seit dem Hatfield-Unfall nicht die entsprechende Nutzensteigerung gegenübersteht. Der exzessive Fokus auf die Verkehrssicherheit, ohne Beachtung der Implikationen für die Kosten oder die Zuverlässigkeit des Systems, kann als ein Grund für die jüngste Performanceentwicklung gesehen werden.

## 5. Ein Rechtfertigungsversuch zur Gründung und Abschaffung der SRA

Sir Christopher Foster benennt als eine der Schwachstellen der ursprünglichen Reform die überstürzte Art und Weise, mit der die Regierung die Privatisierung des britischen Eisenbahnwesens vollzogen hat.<sup>100</sup> Er verdeutlicht, dass es nur wenige fundamentale Probleme mit der ursprünglich geplanten und bis heute erhaltenen Grundreformstruktur gegeben hat. Der aufgezeigte Kosten-Nutzen-Trend bestätigt diese Aussage für die Jahre 1994 - 2000 und lässt kaum Bedarf für die Gründung einer Institution wie der SRA erkennen. Es existiert jedoch die weit verbreitete Ansicht, dass es dem ursprünglich kreierten privaten Eisenbahnwesen an Führung bezüglich der Strategie und Investitionsplanung mangelte, und die beschriebenen Probleme der frühen post-Privatisierungsphase deuten in die gleiche Richtung. Die SRA füllte diese Lücke, und insofern ist deren Gründung im Jahre 2001 nachvollziehbar.

Fraglich ist jedoch, warum die Labour-Regierung noch in derselben Legislaturperiode die Abschaffung dieser Agentur und die Übertragung ihrer strategischen Funktionen auf das DfT beschlossen hat. Der abgeleitete Kosten-Nutzen-Trend lässt als Hauptgrund dafür die rasante Kostensteigerung der letzten Jahre erkennen. Die Regierung identifizierte ebenfalls die Kostensteigerung als gravierendes Problem und benannte in dem von ihr im Jahre 2004 veröffentlichten Weißbuch vier (1 - 4) spezifische Gründe, weshalb die SRA verantwortlich für die ungünstige Kostenentwicklung gewesen sei.<sup>101</sup> Zum einen habe es dem Eisenbahnwesen an Verantwortlichkeitszuordnung gefehlt (1), da die Zuständigkeiten in der

---

<sup>100</sup> Vgl. Foster (2005) oder so auch Smith (Interview, 2004).

<sup>101</sup> Vgl. DfT (2004).

öffentlichen Verwaltung zu stark fragmentiert waren (2). Außerdem habe es an einer klaren Strategie gefehlt, da die SRA als öffentliche Einrichtung die Eisenbahnindustrie nicht als Marktteilnehmer (von innen) hätte führen können (3) und aufgrund ihrer Verantwortung für nur einen Verkehrsträger nicht in der Lage gewesen sei, innerhalb eines verkehrsträgerübergreifenden Haushaltes auf veränderte Prioritäten zu reagieren (4). Einige dieser Argumente, die schließlich zur Schließung der SRA führten, sind nicht vollständig überzeugend.<sup>102</sup>

Die zu starke Fragmentierung der öffentlichen Verwaltung und das Verhalten der drei regulierenden Institutionen (SRA, ORR, HMRI) zueinander resultierten tatsächlich in zahlreichen Konflikten, die insbesondere Überschneidungen bei Verantwortlichkeiten betrafen (z. B. Kampf um Zuständigkeiten).<sup>103</sup> Über den zudem exzessiven und ökonomisch kaum begründbaren Fokus auf die Verkehrssicherheit seit dem Jahre 2001 lässt sich die Integration des HMRI in das ORR begründen, nicht jedoch die Abschaffung der SRA.

Mit der Schließung der SRA und der Übertragung ihrer strategischen Funktionen auf das DfT wollte die Regierung vielmehr die direkte politische Kontrolle über einen Sektor mit sehr großem Subventionsbedarf zurückgewinnen. Es ist jedoch fraglich, ob die Regierung diese Kontrolle nicht bereits hatte. Als ein Ergebnis des „Transport Act 2000“ wurde die SRA als Instrument der britischen Regierung institutionalisiert. Das DfT hatte seitdem Weisungsbefugnis über die SRA, und jede Strategie, die von der SRA ausgearbeitet wurde, musste vom *Secretary of State for Transport* genehmigt werden. Zudem wird von Seiten der SRA kritisiert, dass das DfT nur selten konsistente Verkehrspolitik betrieben hat, an der die SRA dann nachhaltige Strategien hätte entwickeln können. Es wird vielmehr darauf verwiesen, dass die SRA vielleicht nicht bei der Führung von innen, jedoch aber von außerhalb der Industrie wahrnehmbare Erfolge aufzuweisen hat, so dass z. B. die Kosten des West-Coast-Line-Projektes unter Kontrolle gebracht und die Netzausnutzung verbessert wurden.<sup>104</sup> Infolgedessen resümiert die SRA schließlich: „Britain’s railway is now rehabilitated and ready for real delivery to passengers and investors alike. There is now stability, clarity and certainty around major projects and train franchising, where before there was drift, doubt and confusion.“<sup>105</sup>

Erkennbar ist aber auch, dass die anfängliche Fehleinschätzung der SRA bezüglich privater Investitionen, ihre Unkenntnis der Infrastrukturkosten und ihre Entscheidungsschwäche bei der Neuausschreibung problematischer Franchiseverträge bereits Schwierigkeiten verursachten, bevor die Auswirkungen Hatfields ihre gesamte Strategie zerstörten. In dieser

<sup>102</sup> Für viele Verkehrsexperten war dieses Weißbuch kaum ausgereift (es gleiche eher einem Grünbuch) und in einigen Punkten irreführend. Vgl. beispielsweise Glaister (Interview, 2004).

<sup>103</sup> So Winsor (Interview, 2004), der zu dieser Zeit Eisenbahnregulierender gewesen ist, und Shaw (Interview, 2004), die zunächst für das ORR und später für die SRA in leitender Position tätig war.

<sup>104</sup> So Shaw (Interview, 2004).

<sup>105</sup> Vgl. SRA (2004).

Phase konnten der Personenverkehr auf der Schiene gesteigert und die Subventionen gesenkt werden, jedoch gerieten viele der TOCs aus genannten Gründen in finanzielle Schwierigkeiten. Die Unentschlossenheit der SRA bezüglich einer Neuausschreibung der betroffenen Franchiseverträge gipfelte darin, dass sie den TOCs „cost-plus“-Verträge gewährte.<sup>106</sup> Diese Verträge wurden zunächst als temporäre Maßnahme angesehen, doch durch die Veränderungen der Franchisepolitik und die Folgen Hatfields hat sich ihre Abschaffung über lange Zeit verzögert. Dadurch wurden die Anreize zu kosteneffizienter Produktion verringert und wesentliche Teile des Risikos zurück zum Steuerzahler transferiert. Der neue, seit Anfang des Jahres 2004 in Kraft gesetzte Vertragstypus der SRA reduziert diesen Nachteil, erscheint in seiner Formulierung (vor allem der Ziele) spezifischer und forciert eine bessere Risikoverteilung zwischen der SRA/DfT und den TOCs. Grundsätzlich ergibt sich die Wahl zwischen kurzen Franchiseverträgen, bei welchen die öffentlichen Aufgabenträger die Planung der Fahrleistungen, die Fahrentgelte und die Investitionen kontrollieren, und langen Franchiseverträgen, bei denen wesentlich mehr der eben genannten Aufgaben in die Verantwortung der Franchisenehmer fallen.<sup>107</sup> Ursprünglich bevorzugte die SRA lange Franchiseverträge (20 Jahre), um den Schienenpersonenverkehr für privates Kapital interessant zu machen. Seit dem Hatfield-Unfall wurde von dieser Strategie abgewichen und auf kürzere Verträge gesetzt (7+3 Jahre). Es wird argumentiert, dass es nicht zwingend langer Vertragslaufzeiten bedarf, um private Investitionen zu induzieren. Entscheidend sei vielmehr, dass diese Investitionen vor der Realisierung potenzieller Risiken des Ausschreibungswettbewerbs geschützt und der Wert der Investition auf mögliche Nachfolgefranchisenehmer übertragen werden können. Solche Mechanismen sind seit dem Jahre 2004 in den SRA-Verträgen enthalten.<sup>108</sup> Insofern hatte die SRA bereits auf ihre eigenen Fehler erfolgreich reagiert und hätte nicht abgeschafft werden müssen.

Im Gegenzug wird in der Abschaffung der SRA eine Verminderung der Transparenz im britischen Eisenbahnwesen gesehen. Die SRA publizierte als eigenständige öffentliche Institution jährlich Berichte über die Entwicklung des Eisenbahnwesens, was in Zukunft durch das DfT mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht mehr geschehen wird.<sup>109</sup> Zudem ist es fragwürdig, inwieweit diese Maßnahme zu noch größerer politischer Einflussnahme auf das Eisenbahnwesen führen wird. Eines der grundsätzlichen Probleme der Bahnreform war, dass, anders als in allen anderen zuvor liberalisierten Netzsektoren, die Regierung kontinuierlich und mit einer inkonsistenten Politik interveniert hat, so dass die Eisenbahnindustrie kaum Zeit hatte, die gewünschte Struktur zu manifestieren.<sup>110</sup> Aus dem britischen Beispiel kann gelernt werden, dass die öffentliche Hand bei Eisenbahnprivatisierungen strategisch vorgehen sollte. Sie sollte sich darauf konzentrieren, einen über mehrere Legislaturperio-

---

<sup>106</sup> Insgesamt haben neun TOCs cost-plus-Verträge erhalten, und zusätzlich konnten vier TOCs ihre Verträge im Jahre 2001 nachverhandeln.

<sup>107</sup> Vgl. Preston et al. (2000). S. 99 ff.

<sup>108</sup> So Shaw (Interview, 2004).

<sup>109</sup> So Glaister (Interview, 2004).

<sup>110</sup> So Nash (2004).

den hinausgehenden Rahmen für die Privatwirtschaft zu setzen. Das Eisenbahnwesen wird dann für privates Kapital interessant, wenn die Eisenbahnwirtschaft ungestört von politischen Interaktionen das produzieren kann, was die Regierung *ex ante* detailliert und transparent spezifiziert hat. Die Probleme des britischen Eisenbahnwesens, wie z. B. das Scheitern des privaten Infrastrukturbetreibers Railtrack, lassen sich hauptsächlich auf politische Einflussnahme, vertragliche Mängel oder Managementfehler zurückführen. Seitdem Labour im Jahre 1997 die Regierung übernommen hat, ist ein Trend der Re-Verstaatlichung und der Erhöhung der politischen Einflussnahme im Eisenbahnwesen zu beobachten, der durch die Maßnahmen des railway act 2005 seinen bisherigen Höhepunkt gefunden hat. Die Abschaffung der SRA sowie die Übertragung ihrer strategischen Aufgaben auf das DfT werden teilweise unangemessen begründet. Zum jetzigen Zeitpunkt ist nicht erkennbar, ob ein Ministerium der Regierung die Aufgaben der SRA besser erfüllen kann.

### Abstract

The paper reviews and analyses the restructuring of Britain's railways, with the main focus on the creation of the SRA in 2001 and their abolition just a few years later. To clarify whether the initial reform and the following measures were in any sense successful, a trend of the rail performance over time will be shown. In order to learn what other people think about the problems of the industry, interviews with key people associated with the industry and several submissions of some key interest parties to the 2004 railway structure review are used as well. The results are that all major characteristics of the initial rail reform are seen as workable and that the creation of the SRA was sensible. Empirical data reveal that much worked comparatively successfully, before the Hatfield crash. Most of the problems have arisen because of indecision over franchising and the disruption following Hatfield. Although empirically unjustified, safety improvement became the main issue, costs escalated and reliability as well as productivity experienced a huge fall. To get the cost under control the government released the railway act 2005 and has thereby further increased the political interference. Whether it was really necessary to interrupt again and to abolish the SRA instead of given the system some time to develop is at least questionable.

### Literaturverzeichnis

- ATOC (2004): Ten-year European Rail Growth Trends, A study by The Association of Train Operating Companies, London.
- Affuso, L./Angeriz, A./Pollitt, M. G. (2002): Measuring the Efficiency of Britain's Privatised Train Operating Companies, Regulation Initiative Discussion Paper Series, No. 48, London Business School.
- Affuso, L./Newbery, D. M. (2002): Investment, Reprourement and Franchise Contract Length in the British Railway Industry, Centre for Economic Policy Research, London.
- Bastow, K. (2004): persönliches Gespräch, Arriva International, Leicester.
- Bolt, C. (1997): Rail Regulation 1996 – 97, The Development of Rail Regulation – A Collection of Reviews, Collections Series 3, Centre for the Study of Regulated Industries, University of Bath School of Management.

- Commission for Integrated Transport (2001): Facts Sheet No. 1: The Impact of Post Hatfield Rail Disruption, elektronisch veröffentlicht unter <http://www.cfti.gov.uk/factsheets/01/index.htm>, recherchiert am 3. Juni 2004.
- Cowie, J. (2002): Subsidy and Productivity in the Privatised British Passenger Railway, in: *Economic Issues*, Vol. 7, No. 1, S. 25 – 37.
- Crompton G./Jupe R. (2003): A Lot of Friction at the Interfaces: The Regulation of Britain's Privatised Railway System, in: *Financial Accountability and Management*, Vol. 19, No. 4, S. 397 – 418.
- Cullen, The Rt. Hon. Lord (2001): *The Ladbroke Grove rail inquiry*, HSE, London.
- Department of Transport (1992): *New Opportunities for the Railways: the Privatisation of British Rail*, Cm. 2012, London, HMSO.
- Department for Transport (2002): *Transport Statistics Great Britain (TSGB)*, 28th edition, London.
- Department for Transport (2004): *The Future of Rail*, TSO, London.
- Department for Transport (2005): *Transport Statistics Great Britain (TSGB)*, 31st edition, London.
- Department of the Environment, Transport and the Regions (1998): *A New Deal For Transport: Better For Everyone*, CM 3950, London.
- Department of the Environment, Transport and the Regions (2000): *Transport 2010: The 10 Year Plan*, London.
- Docherty, I. W. (2000): Rail Transport Policy-making in UK Passenger Transport Authority Areas, in: *Journal of Transport Geography*, Vol. 8, S. 157 – 170.
- Evans, A. (2004): persönliches Gespräch, Imperial College, London.
- Evans, A. W. (2000): Fatal Train Accidents on Britain's Mainline Railways, in: *Journal of the Royal Statistical Society, A*, 163, part 1, S. 99 – 119.
- Evans, A. W. (2004): *Rail Safety and Rail Privatisation in Britain*, Inaugural Lecture of Imperial College London, June 2004.
- Foster, C. (2004): persönliches Gespräch, Leeds.
- Foster, C. D. (2005): *British Government in Crisis*, Hart Publishing, Oxford.
- Foster, C. D./Castles, C. (2004): *Creating a Viable Railway for Britain – What Has Gone Wrong and How to Fix It: Submission to 2004 Department for Transport Rail Review*, March 2004, London.
- Ford, R. (2004): Increasing costs of rail, in: *The Transport Economist – The Journal of the Economists' Group*, Vol. 31, No. 2, S. 11 – 18.

- Freeman, R./Shaw, J. (2000): *All Change: British Railway Privatisation*, London, McGraw-Hill.
- Glaister, S. (2004): persönliches Gespräch, Imperial College, London.
- Glaister, S. (2002): UK Transport Policy 1997–2001, in: *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 18, No. 2, S. 154 – 186.
- Goddard, J. (2004): *Understanding Industry Costs*, Paper presented to The Institute of Economic Affairs' 4th Annual Conference: The Future of UK Rail, London, June 2004.
- Grayling, T. (2001): *Getting back on track – Reforming the ownership and regulation of Britain's railways*, ippr, London.
- House of Commons (1993): *Railways Act 1993 (c. 43)*, HMSO, London.
- House of Commons (1998): *Competition Act 1998 (c. 41)*, HMSO, London.
- House of Commons (2000): *Transport Act 2000 (c. 38)*, HMSO, London.
- House of Commons (2005): *Railways Act 2005 (c. 14)*, HMSO, London.
- Health and Safety Executive (2003a): *Train Derailment at Potters Bar 10 May 2002, A Progress Report by the HSE Investigation Board*, May 2003.
- Health and Safety Executive (2003b): *Railway Safety 2002/03*, HSE Books, Suffolk.
- House of Commons Transport Committee (2004): *The Future of the Railway, Seventh Report of Session 2003 – 04. Vol. 1, HC 145-1*, TSO, London.
- Kain, P. (1998): The Reform of Rail Transport in Great Britain, in: *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol. 32, No. 2, S. 247 – 266.
- Kennedy, J./Smith, A. S. J. (2004): Assessing the Efficient Cost of Sustaining Britain's Rail Network: Perspectives Based on Zonal Comparisons, in: *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol. 38, No. 2, S. 157 – 190.
- Marlee, I. (2004): persönliches Gespräch, Network Rail, London.
- Mercer Management Consulting/DTLR (2002): *The GB Rail Industry: In its own words – Problems and solutions*, Report commissioned by the Department for Transport, Local Government and the Regions (DTLR), May 2002, London.
- Merkert, R. (2005): Die Liberalisierung des Eisenbahnsektors in Schweden, in: *Zeitschrift für Verkehrswissenschaft*, 76. Jg., Nr. 2, S. 134 - 163.
- Merkert, R./Nash, C. A. (2006): The Restructuring of the Rail System in Britain – An assessment of recent developments, in: Booth, P. (Hrsg.): *The Railways, the Market and the Government*, IEA, London.
- Nash, C. A. (2004): persönliches Gespräch, Institute for Transport Studies, Leeds.

- Nash, C. A. (2002a): Regulatory Reform in Rail Transport – the UK experience, in: Swedish Economic Policy Review, Vol. 9, No. 2, S. 257 – 286.
- Nash, C. A. (2002b): What to Do About the Railways, The Beesley Lectures on Regulation Series XII 2002, The Institute of Economic Affairs and London Business School.
- Nash, C. A. (2004): Railway Structure Review: Submission by Professor Chris Nash, Leeds.
- Nash, C. A./Coulthard, S./Matthews, B. (2003): Rail track charges in Great Britain – the issue of charging for capacity, Paper Presented at the 8th International Conference on Competition and Ownership in Passenger Transport, Rio de Janeiro, September 2003.
- National Audit Office (1998): Privatisation of the Rolling Stock Leasing Companies, HC 576, Session 1997-8, HMSO, London.
- National Audit Office (2004): Network Rail – Making a Fresh Start: Report by the Comptroller and Auditor General, HC 532, 2003/04 Session, HMSO, London.
- Harris, N. G./Godward, E. (1997): The Privatisation of British Rail, Railway Consultancy Press, A & N Harris, London.
- Office of the Rail Regulator (2000): The Periodic Review of Railtrack's Access Charges: Final Conclusions Volume I, London.
- Office of the Rail Regulator (2003): Access Charges Review 2003: Final Conclusions, London.
- Office of the Rail Regulator (2004a): 2004 DfT Rail Review: Submission by the Rail Regulator, London.
- Office of the Rail Regulator (2004b): Access Charges Review 2003: Regulator's Approval of Network Rail's Proposed Financing Arrangements, March 2004, London.
- Pollitt, M. G./Smith, A. S. J. (2002): The Restructuring and Privatisation of British Rail: Was it Really that Bad?, in: Fiscal Studies, Vol. 23, No. 4, S. 463 – 502.
- Preston, J. (1996): The economics of British Rail privatisation: an assessment, in: Transport Reviews, Vol. 16, No. 1, S. 1 – 21.
- Preston, J. (1999): Competition in British Railways – What Have we Learned?, Paper presented to the Danish Transport Conference, Aalborg, August 1999.
- Preston, J./Root, A. (1999): Great Britain, in: van de Velde, D. M. (Hrsg.): Changing Trains: Railway reform and the role of competition: the experience of six countries, Oxford studies in transport, Ashgate, Aldershot.

- Preston, J./Whelan G./Wardman M. (1999): An analysis of the potential for on-track competition in the British passenger rail industry, in: *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol. 33, part 1, S. 77 – 94.
- Preston, J./Whelan G./Nash C. A./Wardman M. (2000): The Franchising of Passenger Rail Services in Britain, in: *International Review of Applied Economics*, Vol. 14, No. 1., S. 99 – 121.
- Rail Safety and Standards Board (2004): *Annual Safety Performance Report 2003*, London.
- Rivera, C. (2004): *Measuring the Productivity and Efficiency of Railways (An International Comparison)*, University of Leeds.
- Shaw, N. (2004): persönliches Gespräch, SRA, London.
- Shaw, J. (2000): Designing a Method of Rail Privatisation, in: Freeman, R./Shaw, J. (Hrsg.): *All Change: British Railway Privatisation*, London, McGraw-Hill.
- Shaw, J./Walton, W./Farrington, J. (2003): Assessing the potential for a ‘railway ’renaissance’ in Great Britain, in: *Geoforum*, Vol. 34, S. 141 – 156.
- Smith, A. S. J. (2004): persönliches Gespräch, Institute for Transport Studies, Leeds.
- Smith, A. S. J. (2004): *Essays on Rail Regulation: Analysis of the British Privatisation Experience*, Judge Institute for Management, University of Cambridge.
- Smith, A. S. J. (2006): Are Britain’s Railways Costing Too Much? Perspectives Based on TFP Comparisons with British Rail; 1963 – 2002, in: *Journal of Transport Economics and Policy*, vol. 40 (1), pp. 1-44.
- Strategic Rail Authority (2003): *Fares Review Conclusions – Britain’s Railway, properly delivered*, June 2003, London.
- Strategic Rail Authority (2004): *SRA: Response to Secretary of State for Transport Statement: Britain’s Railway ‘Rehabilitated’*, July, London.
- Strategic Rail Authority (2005): *National Rail Trends, Yearbook 2004 – 2005*, London.
- Toner, J. (2004): persönliches Gespräch, Institute for Transport Studies, Leeds.
- van de Velde, D. M. (1999): *Changing Trains: Railway reform and the role of competition: the experience of six countries*, Oxford studies in transport, Ashgate, Aldershot.
- van de Velde, D. M./Mizutani, F./Preston, J./Hulten, S. (1998): *Railway Reform and Entrepreneurship*, Proceedings of the European Transport Conference, Seminar G., London.
- Winsor, T. (2004): persönliches Gespräch, London.

- Winsor, T. (2004a): *The Relationship Between the Government and the Private Sector: Winsor -v- Bloom in Context*, The 2004 Incorporated Council of Law Reporting Annual Lecture, April 2004, London.
- Winsor, T. (2004b): *The Future of the Railway*, Sir Robert Reid Memorial Lecture 2004, The Institute of Logistics and Transport, February 2004, London.
- Wolmar, C. (1996): *The Great British Railway Disaster, How Privatisation Wrecked Britain's Railways*, Ian Allan, London.
- Wolmar, C. (2001): *How Privatisation Wrecked Britain's Railways*, MPG Books Ltd.

# Der alpenquerende Transitverkehr – das Problem und die Lösungsversuche

VON WILFRIED PUWEIN, WIEN

## 1. Problemstellung

Die Verkehrsminister der EU-Mitgliedsländer unterzeichneten am 12. Oktober 2006 das Protokoll "Verkehr" der Alpenkonvention. Damit können neue Maßnahmen gesetzt werden, die helfen sollen, das Problem des Lkw-Transitverkehrs im Alpenraum zu lösen. Der europäische Nord-Süd-Verkehr konzentriert sich in den Alpen auf einige wenige Verkehrsachsen. Die Bewohner der betroffenen Alpentäler empfinden vor allem den Lärm und die Abgase der Transit-Lkw, die Tag und Nacht ihren Lebensraum ausfüllen, als unerträgliche Belastung. Der Transitverkehr beeinträchtigt nicht nur ihre Lebensqualität und Gesundheit, er schädigt auch den Tourismus, eine wichtige Einnahmequelle dieser ursprünglichen Erholungslandschaft. Die Motorabgase werden zudem als eine der Hauptursachen des Waldsterbens genannt, das in den von Lawinen, Muren und Hochwasser gefährdeten Alpentälern als besondere Bedrohung gesehen wird. Der Widerstand der Alpenbewohner gegen die Zunahme des Transitverkehrs führte zu Straßenblockaden und zwingt die Verkehrspolitik zu Lösungen, die einerseits den freien Warenverkehr nicht beeinträchtigen sollen und andererseits die Umweltbelastungen in den Alpen verringern. Die Alpenländer verfolgten hier verschiedene Ansätze. *Frankreich* hielt an einer liberalen Verkehrspolitik fest. Die relativ hohen Mautgebühren für das Autobahnnetz und die Alpentunnel dämpften aber das Wachstum des Straßentransits. Die *Schweiz* wechselte von der Lkw-Gewichtsbeschränkung zu einer Schwerverkehrsabgabe. *Österreich* versuchte die "Ökopunkteregelung", musste aber de facto diese Form der Kontingentierung der Transitfahrten wieder aufgeben. Auf Grund der Entwicklung des Transitverkehrs in den letzten Jahrzehnten lässt sich die Effektivität der gesetzten Maßnahmen überprüfen. Die Alpenkonvention eröffnet die Möglichkeit zum Einsatz neuer Instrumente zur Lösung des Transitproblems. Die Erfolgsaussichten dieser und anderer, in Diskussion stehenden Instrumente, werden abgeschätzt.

## 2. Analyse der bisher gesetzten Maßnahmen gegen das Wachstum des Transitgüterverkehrs auf der Straße

Die folgenden Ausführungen konzentrieren sich auf die Auswirkungen von Maßnahmen, soweit sie die Alpenübergänge vom Brenner bis zum Mont Cenis/Fréjus betreffen (Übersicht 1).

---

*Anschrift des Verfassers:*  
Prof. DI Dr. Wilfried Puwein  
Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung  
Postfach 91  
A 1103 Wien  
e-mail: puwein@wifo.ac.at

**Übersicht 1: Alpenquerender Transitgüterverkehr**

	Österreich				Schweiz				Frankreich			
	Straße		Schiene		Straße		Schiene		Straße		Schiene	
	Mio. t	An- teile in %	Mio. t	An- teile in %	Mio. t	An- teile in %	Mio. t	An- teile in %	Mio. t	An- teile in %	Mio. t	An- teile in %
1980	10,6	75	3,6	25	0,3	3	11,2	97	4,0	61	2,6	39
1981 <sup>1)</sup>	11,2	77	3,4	23	0,4	4	10,5	96	3,9	65	2,1	35
1982	11,9 <sup>2)</sup>	77	3,5 <sup>2)</sup>	23	0,6	6	9,4	94	4,5 <sup>2)</sup>	69	2,0 <sup>2)</sup>	31
1983	12,5	77	3,7 <sup>2)</sup>	23	0,7	7	8,9	93	5,1 <sup>2)</sup>	72	2,0 <sup>2)</sup>	28
1984	13,9	79	3,8	21	0,8	7	10,4	93	5,6	75	1,9	25
1985	14,4	80	3,7 <sup>2)</sup>	20	0,8	7	10,5	93	5,7	80	1,4	20
1986	16,3	82	3,6	18	1,1	10	10,1	90	6,3	83	1,3	17
1987	16,0 <sup>2)</sup>	81	3,8 <sup>2)</sup>	19	1,2	10	10,4	90	7,2 <sup>2)</sup>	82	1,6 <sup>2)</sup>	18
1988	15,8 <sup>2)</sup>	80	4,0 <sup>2)</sup>	20	1,4	10	12,0	90	8,0 <sup>2)</sup>	82	1,8 <sup>2)</sup>	18
1989	15,5	79	4,2	21	1,6	10	14,0	90	8,9	81	2,1	19
1990	13,8	72	5,3	28	1,7	11	14,4	89	9,7	81	2,3	19
1991	14,8 <sup>2)</sup>	70	6,3	30	2,0	12	14,4	88	10,0 <sup>2)</sup>	81	2,3	19
1992	15,7	72	6,2	28	2,2	14	13,9	86	10,3	82	2,2	18
1993	16,5	75	5,5	25	2,5	17	12,6	83	11,0	83	2,3	17
1994	16,0	68	7,7	32	2,9	17	14,1	83	11,3	80	2,9	20
1995	18,3	71	7,4	29	3,3	18	14,8	82	10,7	78	3,1	22
1996	17,7	71	7,3	29	3,5	21	12,9	79	10,3	73	3,8	27
1997	18,7	72	7,2	28	3,5	19	15,1	81	10,4	72	4,1	28
1998	21,5	73	8,0	27	4,0	20	16,2	80	10,8	76	3,4	24
1999	24,0	76	7,7	24	4,3	22	15,7	79	8,1	72	3,2	28
2000	24,1	75	7,9	25	4,7	22	17,1	78	8,2	73	3,1	27
2001	23,8	72	9,4	28	5,6	26	16,3	74	8,2	75	2,7	25
2002	24,9	74	8,6	26	6,1	28	15,8	72	8,2	75	2,7	25
2003	25,9	75	8,7	25	7,6	31	16,9	69	8,3	80	2,1	20
2004	29,2	76	9,4	24	7,5	28	19,7	72	5,8	84	1,1	16
	<b>Durchschnittliche jährliche Änderungen in %</b>											
1980/ 2004	+4,3		+4,1		+14,4		+2,4		+1,6		- 3,5	
1992/ 2004	+5,3		+3,5		+10,8		+2,9		-4,7		- 5,6	

Q: Dienst für Gesamtverkehrsfragen, Bern. Alpensegment: Mt. Cenis/Frêjus bis Brenner. -

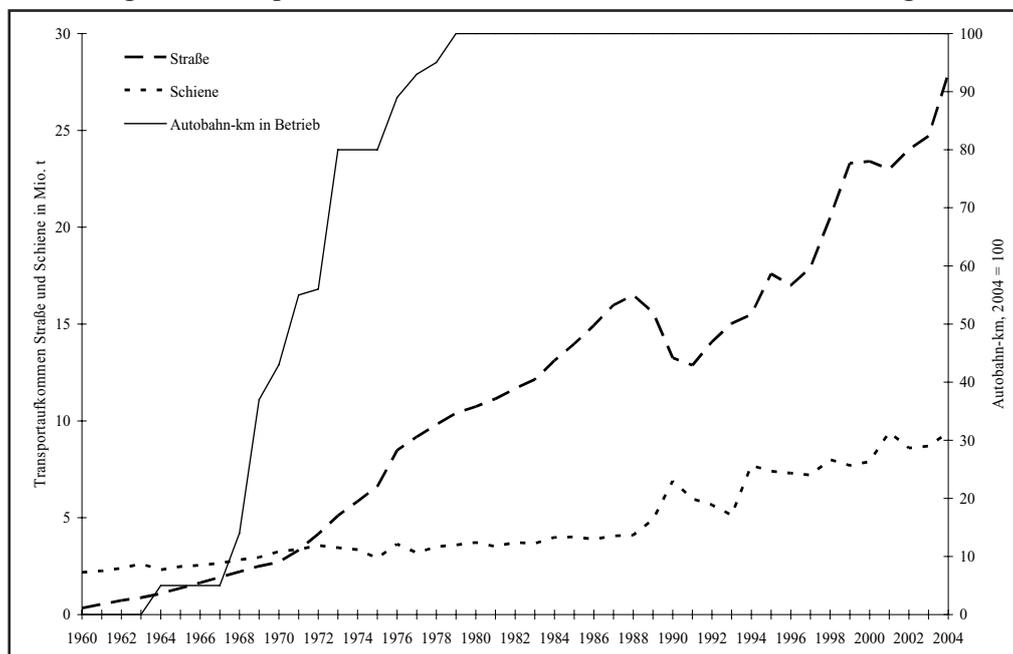
<sup>1)</sup> 1981: erstes Jahr nach Inbetriebnahme des Gotthard-Straßentunnels (Eröffnung September 1980). - <sup>2)</sup> Interpolierte Werte.

Innerhalb des alpenquerenden Lkw-Verkehrs ist der eigentliche Transitanteil, das ist der Anteil des Verkehrs mit Versand- und Empfangsort im Ausland, recht unterschiedlich: Er betrug 2004 in Österreich 87% (nur Reschen und Brenner, die alpenquerenden Transitrouten über Tauern, Pyhrn und Semmering wurden mangels entsprechender Daten nicht einbezogen), in der Schweiz 60% (Großer St. Bernhard, Simplon, Gotthard, San Bernardino) und in Frankreich nur 24% (Fréjus, Mont Blanc). Die Staaten bemühen sich mehr oder weniger stark, das Wachstum des Lkw-Transits in den Griff zu bekommen. Wesentlich dabei war immer die Stellung der EU-Kommission bzw. des Rates mit ihrer zentralen Kompetenz für die Verkehrspolitik innerhalb der Gemeinschaft. Eine umfassende Darstellung der Problematik und des Entstehungsprozesses der Regulierungen bis 1996 bringen *Brandt und Schäfer* (1996).

## 2.1 Österreich

Die Protestbewegung gegen den Transitverkehr ging von Tirol aus. Der alpenquerende Straßengütertransit geht in Tirol fast zur Gänze über den Brennerpass, ein kleiner Teil über den Reschenpass. Der Transit über den Brenner begann Ende der sechziger Jahre besonders kräftig zu wachsen (Abbildung 1).

**Abbildung 1: Transportaufkommen im Brenner-Transit und Autobahnlänge**



Q: ARE - Bundesamt für Raumentwicklung, BMVIT, WIFO.

Der Bau der Brennerautobahn (Innsbruck-Brenner, mit Inbetriebnahme bemaute) und der Inntalautobahn (Kufstein-Innsbruck, Streckenmaut für Lkw erst ab 2004) schuf die notwendigen Straßenkapazitäten, gleichzeitig verbesserte sich die Wettbewerbsfähigkeit des Lkw gegenüber der Bahn. 1972 wurden bereits mehr Güter auf der Straße über den Brenner transportiert als auf der Schiene. Die internationalen Straßenfrächter konnten ihre Stärke zunächst voll ausspielen, da die österreichische Bundesregierung die Kontingente für den damals noch generell bewilligungspflichtigen grenzüberschreitenden Verkehr laufend der steigenden Nachfrage anpasste. Erst die Proteste der vom Lärm und Abgasen des Lkw-Verkehrs betroffenen Autobahnranrainer leiteten ein Umdenken in der Verkehrspolitik ein, und es wurden verschiedene Maßnahmen ergriffen:

- Das bereits 1980 verhängte Nachtfahrverbot für nichtlärmmarme Lkw und herabgesetzte Geschwindigkeitsbegrenzungen reduzieren die Lärmbelastung.
- Eine restriktivere Kontingentpolitik der österreichischen Bundesregierung, zusammen mit
- starken Erhöhungen der Maut für die Brennerautobahn trugen zum Rückgang des Transportaufkommens zwischen 1988 und 1991 bei.

Im Jahr 1990 war der Transitverkehr durch die zeitweilige Sperrung der Inntalautobahn infolge der Brückenabsenkung bei Kufstein behindert.

Der EU-Beitritt Österreichs brachte 1995 neue verkehrspolitische Rahmenbedingungen. Die wichtigste Änderung war die Liberalisierung des grenzüberschreitenden Straßengüterverkehrs mit den EU-Mitgliedsländern. In den Beitrittsverhandlungen Österreichs mit der Europäischen Gemeinschaft konnte aber für den Straßengütertransitverkehr eine vorübergehende Sonderstellung erreicht werden. Der bereits 1992 abgeschlossene "Transitvertrag" wurde mit einigen Abänderungen als Protokoll Nr. 9 Bestandteil des Beitrittsabkommens 1994 (BGBl. Nr. 744/1994) aufgenommen. Darin wurde festgelegt:

- Die Umweltbelastung (gemessen an den NO<sub>x</sub>-Emissionswerten) durch die im Transitverkehr eingesetzte EU-Lkw-Flotte sollte bis 2003 um 60% gesenkt werden.

Das dafür geschaffene Ökopunktesystem beruhte auf dem leistungsspezifischen Stickoxydausstoß der eingesetzten Lkw, der mit Ökopunkten bewertet wurde. Innerhalb dieses Systems benötigte jeder Lkw für eine Transifahrt eine Ökopunktezahl, die dem Wert der NO<sub>x</sub>-Emissionen in Gramm je kWh des jeweiligen Lkw-Wertes gemäß "Conformity of Production" (COP-Wert) bzw. gemäß Betriebserlaubnis (Typenschein) entspricht. Die von der EU-Kommission den Mitgliedsländern für ihre Frächter zur Verfügung gestellten Ökopunkte wurden jährlich verringert.

- Die Zahl der jährlichen Transifahrten von Lkw aus der EU durch das gesamte Staatsgebiet Österreichs (also auch der Ost-West-Transit) und ihre Verteilung auf die EU-Mitgliedsländer wurden im Wesentlichen bis 2003 auf dem Niveau von 1991 eingefroren.

Damit sollte ein durch eine starke Senkung der Emissionswerte ermöglichter Anstieg der Transitfahrten verhindert werden.

- Es sollte ein ausreichendes, qualitativ und preislich mit dem Straßengüterverkehr konkurrenzfähiges Angebot für den Bahntransit geschaffen werden.

Um Verlagerungen von der Straße auf die Schiene zu ermöglichen, hatten sich die EU und Österreich im Transitabkommen verpflichtet, die Kapazitäten der Bahn auf der Brenner-Achse zu erhöhen. Die nationalen Bahngesellschaften mussten ihr Angebot für den kombinierten Verkehr verbessern; staatliche Stützungen der Tarife sollten den kombinierten Verkehr attraktiver machen.

Das Ökopunktesystem funktionierte einigermmaßen. Probleme ergaben sich bei der Zählung der Fahrten. Österreich und der EU-Ministerrat konnten sich aber über die Verlängerung der Ökopunkteregelung nicht einigen. Ende 2003 wurde vom Rat mit Zustimmung des Parlamentes bis zum Inkrafttreten der neuen Wegekostenrichtlinie eine Übergangsregelung praktisch ohne Begrenzung der Fahrtenzahl verordnet. Diese Verordnung 2327/2003 wird jedoch in Österreich nicht exekutiert. Die Transitregelung ist also de facto Ende 2003 ausgelaufen.

Die eigentlichen Schwächen des "Transitvertrages" waren:

- Die Zahl der ökopunktepflchtigen Transitfahrten von Lkw aus den EU-Mitgliedsstaaten durch das gesamte österreichische Bundesgebiet ab 1999 überschritt durchwegs die festgesetzten Obergrenzen.

Selbst die möglichen Überschreitungen von 8% wurden übertroffen. Dabei wurden die verfügbaren Ökopunkte nie zur Gänze verbraucht, da die im Transitverkehr eingesetzte Lkw-Flotte im Durchschnitt viel geringere NO<sub>x</sub>-Emissionswerte hatte, als im Transitabkommen höchstens vorgesehen war (Übersicht 2). Es wurde also bei der Festlegung der Zahl der Ökopunkte die technisch mögliche und umsetzbare Verbesserung des Fahrzeugbestandes unterschätzt.

- Die Technik der Emissionsreduktion wurde nur ungenügend genutzt.

Gemäß Ökopunktstatistik benötigten z. B. 1996 Lkw aus Griechenland im Durchschnitt fast doppelt so viele Ökopunkte pro Fahrt wie Lkw aus Luxemburg. Der 1996 von der Luxemburger Lkw-Flotte erreichte durchschnittliche Ökopunktebedarf je Fahrt entsprach bereits dem Wert, der erforderlich war, um die höchstmögliche Zahl von Transitfahrten im Jahr 1999 voll auszuschöpfen. Das Ökopunktesystem bewirkte also nicht, dass im Transitverkehr durch sensible Regionen nur die nach dem Stand der Technik "umweltfreundlichsten" Lkw eingesetzt wurden. Frächter mit ausreichendem Ökopunktekontingent konnten weiter veraltete und emissionsstarke Lkw verwenden und so die Umwelt "über Gebühr" belasten (Übersicht 3).

**Übersicht 2: Transitfahrten durch Österreich und Ökopunkteverbrauch der EU-Länder**

	Transitfahrten			Ökopunkte		
	Durchgeführt	Obergrenze (Basisfahrten)	Überschreitung (+) Unterschreitung (-)	Verbraucht	Verfügbar	Unterschreitung (-)
			In %			In %
1993	1.116.566	1.475.100	-24,3	14.502.075	20.486.484	- 29,2
1994	1.244.156	1.475.100	-15,7	14.731.275	18.528.731	- 20,5
1995	1.440.714	1.490.900	- 3,4	15.576.061	16.889.810	- 7,8
1996	1.482.495	1.490.900	- 0,6	14.036.259	15.311.543	- 8,3
1997	1.509.543	1.490.900	+ 1,3	13.114.506	13.921.726	- 5,8
1998	1.425.919	1.490.900	- 4,4	10.613.062	12.908.809	- 17,8
1999	1.707.218	1.490.900	+14,5	11.873.522	12.225.678	- 2,9
2000	1.696.949	1.490.900	+13,8	11.180.547	11.730.998	- 4,7
2001	1.640.599	1.490.900	+10,0	10.279.860	11.424.767	- 10,0
2002	1.723.174	1.490.900	+15,6	9.969.494	10.553.187	- 5,5
2003	1.648.847	1.490.900	+10,6	8.871.617	9.422.488	- 5,8

Q: BMVIT.

**Übersicht 3: Transitfahrten und Ökopunkteverbrauch nach Ländern, 1993 und 2003**

Herkunftsland des Lkw	Ökopunktpflichtige Fahrten				Ökopunkte		Punkte pro Fahrt	
	1993		2003		1993	2003	1993	2003
	In 1.000	Anteile in %	In 1.000	Anteile in %	In 1.000	In 1.000		
Italien	435	39,0	586	35,5	5.776	3.161	13,3	5,4
Deutschland	380	34,0	564	34,2	4.822	2.918	12,7	5,2
Österreich	133	11,9	224	13,6	1.634	1.150	12,3	5,1
Niederlande	63	5,7	120	7,3	821	715	13,0	5,9
Griechenland	17	1,5	52	3,2	266	362	15,6	6,9
Belgien	15	1,4	41	2,5	213	229	13,8	5,6
Dänemark	26	2,3	38	2,3	351	195	13,4	5,1
Andere EU 15	47	4,2	23	1,4	621	142	13,3	6,0
EU 15 insgesamt	1.117	100,0	1.649	100,0	14.502	8.872	13,0	5,4

Q: BMVIT.

- Die Bahn verlor trotz verbessertem Angebot Marktanteile.

Die neue Umfahrung von Innsbruck erhöhte die Bahnkapazität auf der Brenner-Achse wesentlich. Im kombinierten Verkehr stand durchwegs ein ausreichendes Transportangebot zur Verfügung. Die rollende Landstraße (RoLa) war aber wenig ausgelastet, auf der Strecke München-Brenner wurde sie zeitweilig eingestellt.

- Die eigentliche Intention des Abkommens, das Wachstum des Schwerverkehrs auf der Brennerautobahn einzubremsen, wurde nicht erfüllt.

Das Transportaufkommen des Straßentransits über den Brenner stieg in den 10 Jahren vor der Gültigkeit des Transitvertrages um 32%, in den folgenden 10 Jahren unter dem Ökopunkteregime vergrößerte es sich um 57%. Der starke Anstieg war möglich, weil die Ökopunkte nicht routenbezogen waren, sondern für alle Transitfahrten durch das gesamte Bundesgebiet galten. Es schloss also ein weiteres Wachstum des Transitverkehrs in den sensiblen Alpentälern nicht aus. Frächter setzten ihr Ökopunktekontingent auf jenen Routen ein, auf denen die höchsten Gewinne zu erzielen waren. Brachte z. B. der Deutschland-Italien-Transit bessere Erträge als der Deutschland-Ungarn-Transit, so bedienten deutsche und österreichische Frächter verstärkt die Brenner-Route. Rund 70% des ökopunktepflichtigen Verkehrs gingen zuletzt über den Brenner. Die leistungsspezifischen Schadstoffemissionen des Lkw-Verkehrs über den Brenner wären wohl auch ohne Ökopunkteregelung eingetreten, da im Fernverkehr über Gebirgsstrecken ein möglichst leistungsfähiger und verlässlicher und damit junger Fuhrpark eingesetzt wird. Dieser hat zwangsläufig niedrige Emissionswerte.

- Für die Besitzer der Ökopunkte konnten sich Kontingentrenten ergeben.

Die höchstmögliche Zahl der ökopflichtigen Transitfahrten wurde in den letzten Jahren weitgehend ausgeschöpft (Übersicht 2). In einzelnen Monaten können dabei die für den Transitverkehr zur Verfügung stehenden Lkw-Transportkapazitäten durchaus knapp geworden sein. In diesen Fällen konnten die Frächter ihre Transportpreise entsprechend höher ansetzen und so eine Rente aus dem knappen Transportkontingent erzielen (Puwien, 1994). Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht ist eine wettbewerbsorientierte Vergabe der Ökopunkte und damit eine effiziente Nutzung der knappen Transportressourcen anzustreben. Die Vergabe der Ökopunkte war aber in den meisten Ländern durch formale Verfahren geregelt. Vorrangig wurden Unternehmer mit Ökopunkten beteiligt, die bereits in der Vergangenheit regelmäßige Beförderungen im Transitverkehr durchgeführt hatten ("Prinzip der wohlverworbenen Rechte", "Großvaterrechte"). Der Transportmarkt wurde so durch "arrivierte" Frächter beherrscht, neu hinzukommende Unternehmen hatten aufgrund des Vergabesystems nur geringe Chancen, in den Markt einzudringen.

## 2.2 Schweiz

Die kürzeste Straßenverbindung zwischen den wichtigen Wirtschaftsräumen am Rhein und in Oberitalien führt über die Schweiz. 83% des Schweizer Straßentransits gingen durch den 1980 fertig gestellten Gotthardtunnel. Die Schweiz hatte den grenzüberschreitenden Straßengüterverkehr nicht kontingentiert. Das höchstzulässige Gesamtgewicht für Lkw war jedoch bis 2000 mit 28 t limitiert. Ein niedrigeres Gesamtgewicht bringt für den Frächter Produktivitätsverluste. Bei einem Fahrzeuggewicht eines auf 28 t beschränkten Lkw-Zugs von 14 t können maximal 14 t, auf einen EU-40-Tonner 26 t zugeladen werden. Die Produktivität des 40-Tonnern ist somit um 85% höher. Lohn-, Kapital- und Servicekosten sind vom Gewicht der Ladung weitgehend unabhängig, lediglich die Treibstoffkosten nehmen mit steigender Beladung zu. Die relativ hohen Lkw-Transportkosten infolge des geringen höchstzulässigen Gesamtgewichtes sicherten der Bahn in der Schweiz Wettbewerbsvorteile.

Aufgrund der Gewichtsbeschränkung wichen nach *Hanreich* (1990) 90% des potentiellen Schweizer Lkw-Transits über Österreich oder Frankreich aus. Dementsprechend passierten 1989, gemessen am Transportvolumen, nur 7,1% des alpenüberquerenden Straßengütertransits die Schweiz. Für das eigentliche Transitproblem, ausgelöst durch Lärm- und Schadstoffemissionen, ist jedoch die Zahl der Lkw-Fahrten entscheidend. Aufgrund der geringen Lademengen und der häufigeren Leerfahrten erreichte der Schweizer Anteil an den gesamten alpenüberquerenden Fahrten 1989 mehr als 18%. Die Belastung der Brennerroute war gemessen am Transportaufkommen fast sechsmal, gemessen an den Lkw-Fahrten aber nur doppelt so hoch wie die der Schweiz.

Das Bestreben der Schweizer Verkehrspolitik war es, durch den Ausbau der Bahn und die Beschränkung des höchstzulässigen Gesamtgewichts für Lkw auf 28 t, die Zuwächse im alpenquerenden Güterverkehr auf die Bahn zu verlagern. Dazu sollten neue Bahnen durch die Alpen gebaut werden. Das 28 t-Limit stand im Gegensatz zur EU-Verkehrspolitik. Diese verlangte ein Europa weites Gesamtgewicht von mindestens 40 t. 1999 schloss die Schweiz mit den Europäischen Gemeinschaften ein "Abkommen über den Güter- und Personenverkehr auf Schiene und Straße" (Landverkehrsabkommen, SR: 0.740.72), das sowohl dem Umweltschutz als auch der Effizienz des Verkehrssystems insbesondere im Alpenraum Rechnung trägt.

Das Abkommen gab die Anpassung der Gewichtsbeschränkungen für Lkw auf das in der EU geltende Niveau vor. In der Schweiz beträgt das höchstzulässige Gesamtgewicht seit 2001 34 t, seit 2005 40 t. In den Jahren dazwischen wurde eine zunehmende Zahl von Kontingenten für 40 t-Lkw bewilligt. Parallel mit der Erhöhung des Gewichtslimits wurde die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA) angehoben. Sie trat am 1. Jänner 2001 (Schwerverkehrsabgabegesetz 1997, SR: 641.81) anstelle der pauschalen Schwerverkehrsabgabe (PSVA) in Kraft. Die LSVA wird flächendeckend auf dem gesamten Straßennetz der Schweiz erhoben und gilt sowohl für Schweizer als auch für ausländische Fahrzeughalter.

Die Straßenbenutzung durch Lkw verteuerte sich mit der Einführung der LSVA beachtlich. So betrug die PSVA für eine Transitfahrt eines 28 t-Lkw 17,5 €; die LSVA beträgt seit 1. Jänner 2001 für diesen Lkw der EURO-Klasse II auf der Strecke Basel-Chiasso 83,5 €. Die Fahrt mit einem 40 t-Lkw der Klasse EURO II kostet 140 €. Ab 2008 wird die Fahrt 231 € kosten, das sind 0,77 € je Fahrzeugkilometer. Dieser Betrag entspricht ungefähr dem üblichen Frachtsatz im internationalen Fernverkehr; die voll wirksame LSVA verdoppelte also die Kosten des Straßengüterverkehrs.

Der Kostensteigerung durch die Einführung der LSVA können in der Schweiz freilich Produktivitätsgewinne und damit Kosteneinsparungen durch die Anhebung des zulässigen Gesamtgewichts gegengerechnet werden. Nach *Balmer* (2003) würden auf Basis eines Vergleichs zwischen 28 t- und 40 t-Lkw die Mehrkosten der LSVA (+19%) durch die Kostendegression infolge höherer Beladung (-18%) praktisch ausgeglichen. Die Rechnung gilt aber nur bei voller Auslastung des Ladegewichts.

Die LSVA wirkte sich bereits auf die Verkehrsentwicklung aus. Bis zum Jahr 2005 liegen darüber Beobachtungen des Bundesamtes für Raumentwicklung vor: Der Jahresverkehr der schweren Güterfahrzeuge durch die Schweizer Alpen sank von 2000 auf 2005 um 14% (200.000 Fahrten weniger), die auf der Straße durch die Schweizer Alpen transportierte Gütermenge stieg um 24%. Dieses Resultat ist der erhöhten durchschnittlichen Beladung (+69%), ermöglicht durch das neue Gewichtslimit, zuzuschreiben (Übersicht 4).

#### Übersicht 4: Alpenquerender Güterverkehr in der Schweiz

	Anzahl der schweren Lkw	Beförderte Gütermenge	Durchschnittliche Ladung je Lkw	Anteil der Straße am Gesamtverkehr
	In 1.000	Mio. t	In t	In %
1981	312	1,6	5,1	10
1990	731	4,2	5,7	19
2000	1.404	8,9	6,3	30
2001	1.371	10,4	7,6	33
2002	1.250	10,6	8,5	35
2003	1.292	11,6	9,0	36
2004	1.255	12,5	10,0	35
2005	1.204	12,9	10,7	35

Q: ARE - Bundesamt für Raumentwicklung.

#### 2.3 Frankreich

Der kürzeste Transitverkehr zwischen Nordwesteuropa (Großbritannien, Belgien und den Niederlanden) und Italien führt über das französische Autobahnnetz. Die beiden Alpentun-

nel (Mont Blanc, eröffnet 1965 und Fréjus, eröffnet 1980) verkürzten den Weg in den oberitalienischen Industrieraum. Der Lkw-Verkehr durch die französischen Alpen ist nur zu 25% Transitverkehr, zu über 75% dient er dem Handel zwischen Frankreich und Italien. Für die Belastung der Bewohner der Alpentäler, durch die die Autobahnen führen, ist es jedoch gleichgültig, ob der Verkehr ein internationaler Transit- oder ein grenzüberschreitender Quell-Zielverkehr ist. Dementsprechend mehrten sich auch hier die Proteste gegen den Anstieg des Lkw-Verkehrs. Es kam auch zeitweilig zu Blockaden.

Frankreich legte dem Transitverkehr keinerlei besondere Beschränkungen auf. Die Transitfahrt durch Frankreich wurde aber durch seit den fünfziger Jahren eingehobene Autobahngebühren und relativ hohe Mauten für die Tunnelbenützung belastet. Die Tunnelmaut kann durch eine Fahrt über Nice vermieden werden. Der Brand im Mont Blanc-Tunnel 1999 brachte starke Umschichtungen im Alpentransit. Der Tunnel war drei Jahre gesperrt. Ein Großteil des Verkehrs konnte über Fréjus abgewickelt werden, das Transportvolumen des Transits durch die französischen Alpen nahm jedoch um 25% ab und ist auch nach der Wiedereröffnung des Tunnels nicht mehr gestiegen.

#### 2.4 Zusammenfassende Beurteilung

Ein Vergleich der Entwicklung des Transitgüterverkehrs über die Alpen unter den verschiedenen verkehrspolitischen Regulierungen zeigt bemerkenswerte Ergebnisse (Übersicht 5): Die Ausgangssituation 1980 war recht unterschiedlich. In Frankreich war der internationale Güterverkehr auf der Straße kaum beschränkt. In der Schweiz bestanden Nachtfahrverbote und das 28 t-Gesamtwichtslimit für Lkw. In Österreich gab es das 38 t-Limit (Überschreitungen möglich). Die Transitsfahrten waren zwar kontingentiert, die Kontingente aber immer ausreichend.

Trotz der scheinbar strengsten Auflagen verzeichnete der Straßengütertransit in der Schweiz im Zeitraum 1980 bis 2000 die höchsten Steigerungsraten und größten Marktanteilsgewinne gegenüber der Bahn. Diese Entwicklung beschleunigte sich nach der Anhebung des Gewichtslimits 2001. 2004 bewirkten Kapazitätsengpässe auf der Gotthardroute einen Rückgang des Straßenanteils.

In Österreich gewann der Straßentransit durch die liberale Kontingentpolitik bis 1986 Marktanteile dazu. Durch Kontingentverknappungen, Mautanhebungen und Lkw-Nachtfahrbeschränkungen gelang es in der Folge Transporte auf die Schiene zu verlagern. Trotz Ökopunkteregime verlor aber die Bahn ab 1994 wieder Marktanteile an die Straße.

In Frankreich nahm der alpenquerende Bahntransit bis 1986 stark ab. Mitte der neunziger Jahre verzeichnete die Bahn wieder kräftige Zuwächse, 1997 erreichte der Bahnanteil fast 7%. In der Folge verlor die Bahn wieder Marktanteile. Selbst von der Sperre des Mont Blanc-Straßentunnels (24. März 1999 bis 8. März 2002) konnte die Bahn nicht profitieren.

**Übersicht 5: Anteile am alpenquerenden Transitgüterverkehr**

	Österreich			Schweiz			Frankreich			Total	
	Ins- gesamt	Straße	Schiene	Ins- gesamt	Straße	Schiene	Ins- gesamt	Straße	Schiene	Straße	Schiene
1980	44,0	32,8	11,1	35,6	0,9	34,7	20,4	12,4	8,0	46,1	53,9
1981 <sup>1)</sup>	46,3	35,6	10,8	34,6	1,3	33,3	19,0	12,4	6,7	49,2	50,8
1982	48,3	37,3	11,0	31,3	1,9	29,5	20,4	14,1	6,3	53,3	46,7
1983	49,2	38,0	11,2	29,2	2,1	27,1	21,6	15,5	6,1	55,6	44,4
1984	48,6	38,2	10,4	30,8	2,2	28,6	20,6	15,4	5,2	55,8	44,2
1985	49,6	39,5	10,1	31,0	2,2	28,8	19,5	15,6	3,8	57,3	42,7
1986	51,4	42,1	9,3	28,9	2,8	26,1	19,6	16,3	3,4	61,2	38,8
1987	49,3	39,8	9,5	28,9	3,0	25,9	21,9	17,9	4,0	60,7	39,3
1988	46,0	36,7	9,3	31,2	3,3	27,9	22,8	18,6	4,2	58,6	41,4
1989	42,5	33,5	9,1	33,7	3,5	30,2	23,8	19,2	4,5	56,2	43,8
1990	40,5	29,2	11,2	34,1	3,6	30,5	25,4	20,6	4,9	53,4	46,6
1991	42,4	29,7	12,7	32,9	4,0	28,9	24,7	20,1	4,6	53,8	46,2
1992	43,4	31,1	12,3	31,9	4,4	27,5	24,8	20,4	4,4	55,8	44,2
1993	43,7	32,7	10,9	30,0	5,0	25,0	26,4	21,8	4,6	59,5	40,5
1994	43,2	29,1	14,0	31,0	5,3	25,7	25,9	20,6	5,3	55,0	45,0
1995	44,6	31,8	12,8	31,4	5,7	25,7	24,0	18,6	5,4	56,1	43,9
1996	45,0	31,9	13,2	29,5	6,3	23,2	25,4	18,6	6,8	56,8	43,2
1997	43,9	31,7	12,2	31,5	5,9	25,6	24,6	17,6	6,9	55,3	44,7
1998	46,2	33,6	12,5	31,6	6,3	25,4	22,2	16,9	5,3	56,8	43,2
1999	50,3	38,1	12,2	31,7	6,8	24,9	17,9	12,9	5,1	57,8	42,2
2000	49,2	37,0	12,1	33,5	7,2	26,3	17,4	12,6	4,8	56,8	43,2
2001	50,3	36,1	14,2	33,2	8,5	24,7	16,5	12,4	4,1	57,0	43,0
2002	50,5	37,6	13,0	33,0	9,2	23,8	16,4	12,4	4,1	59,1	40,9
2003	49,8	37,3	12,5	35,3	10,9	24,3	15,0	11,9	3,0	60,1	39,9
2004	53,1	40,2	12,9	37,4	10,3	27,1	9,5	8,0	1,5	58,5	41,5

Q: Dienst für Gesamtverkehrsfragen, Bern. Alpensegment: Mt. Cenis/Fréjus bis Brenner; WIFO-Berechnungen - <sup>1)</sup> 1981: erstes Jahr nach Inbetriebnahme des Gotthard-Straßentunnels (Eröffnung September 1980).

Bemerkenswert sind die Verschiebungen im Gesamttransit: 1980 verteilte sich das Transitsportaufkommen zu 44% auf Österreich, 36% auf die Schweiz und 20% auf Frankreich. 2004 lagen die Relationen bei 53% für Österreich, 37% für die Schweiz und 10% für Frankreich. 1980 wurden 33% des Gesamttransit (also Bahn und Straße) auf der Straße

durch Österreich, 1% durch die Schweiz und 12% durch Frankreich transportiert. 2004 erreichte der Straßenanteil Österreichs am Gesamttransit über die Alpen 40%, jener der Schweiz 10% und der Frankreichs 8%.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die bisher in Österreich und in der Schweiz gesetzten Maßnahmen wenig zur Erreichung des Zieles der Verlagerung des Straßentransits auf die Bahn beitrugen.

### 3. Vorschläge zur Lösung des Transitproblems

Im Grunde gilt es ein Verteilungsproblem zu lösen, das sich auch in anderen, stark vom Verkehr belasteten sensiblen Räumen stellt. Hohe Transportqualität und niedrige Kosten im Straßengüterverkehr fördern internationalen Wettbewerb und Arbeitsteilung, zwei Faktoren, auf denen der materielle Wohlstand der modernen Industriegesellschaft beruht. Während die gesamte Gesellschaft vom leistungsfähigen Straßentransportsystem profitiert, trägt die Bevölkerung der Transitregionen einen überproportionalen Anteil der externen Kosten des Verkehrs (durch Schadstoffemissionen, Lärm, Verkehrsstaus, Unfälle u. a.). Diese unausgewogene Verteilung von Nutzen und Kosten des Lkw-Verkehrs ist heute wohl der Kern des Transitproblems. Es geht also darum, einerseits die Belastungen der Transitregionen zu senken und abzugelten und andererseits die Leistungsfähigkeit der Transportverbindungen nicht zu schmälern. Die Verkehrspolitik und Bürgerinitiativen erarbeiteten verschiedene, noch nicht umgesetzte Instrumente, deren Wirkung nun analysiert wird.

#### 3.1 Hohe Mauten in sensiblen Zonen

Die Höhe von Straßenbenutzungsgebühren für Lkw ist in der Europäischen Union durch die Wegekostenrichtlinie (Richtlinie 2006/38/EG, L 157/8) geregelt. Sie setzt Grundsätze der EU-Verkehrspolitik um, die auf faire Wettbewerbsbedingungen im Straßengüterverkehr und auf einen reibungslosen internationalen Warenverkehr abzielen. Die Benutzergebühren (bzw. Mauten) für die Infrastruktur dürfen ausländische Transporteure nicht diskriminieren und müssen den tatsächlichen Kosten entsprechen. Die Vorgabe von Höchstsätzen für die zeitabhängigen, pauschalierten Benutzungsgebühren sowie Orientierungsgrundsätze für die Festlegung von entfernungsabhängigen Mautgebühren sollen verhindern, dass Handelshemmnisse aufgebaut werden. Eine Differenzierung der Mautgebühren nach Fahrzeug-Emissionsklassen und Tageszeiten ist möglich, um dem Ausstoß an Schadstoffemissionen, Störungen der Nachtruhe und den Staus während der täglichen Verkehrsspitzen entgegenzuwirken. Die Empfehlungen des Weißbuches "Faire Preise für die Infrastrukturbenutzung" (*Europäische Kommission*, 1998), die auf eine weitgehende Internalisierung der externen Kosten des Verkehrs abzielten, sind also nur teilweise in der neuen Wegekostenrichtlinie berücksichtigt. Es können aber Zuschläge zu den Straßenbenutzungsgebühren in sensiblen Regionen (generell bis zu 15%, Bergregionen bis zu 25%) verwendet werden, um die Errichtung einer Infrastruktur zu finanzieren, die eine umweltfreundlichere Alternative bieten würde. Dieser Finanzausgleich zwischen den Verkehrssträ-

gern soll der Schließung von Finanzierungslücken beim Bau von Bahnstrecken in sensiblen Regionen dienen. Die neue Wegkostenrichtlinie sanktioniert die Höhe der bestehenden Brennermaut, gegen die die Kommission beim Europäischen Gerichtshof geklagt hatte.

Das nunmehr unterzeichnete Verkehrsprotokoll des Übereinkommens zum Schutz der Alpen (Alpenkonvention; *Ständiges Sekretariat*, 2002) setzt auf "Kostenwahrheit". Die Einrechnung der externen Kosten in verkehrsspezifische Abgaben soll zu einem umweltfreundlicheren Verkehr in den Alpen führen. Hier taucht freilich das in der Literatur vielfach behandelte Problem der Berechnung der externen Kosten auf (*T&E*, 1993, *Willeke*, 1996, *Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen*, 1999). Insbesondere die kleinräumigen und globalen Kosten von Lärm- und Schadstoffemissionen sind nur auf der Basis von eher willkürlichen Annahmen abzuschätzen. Bei der Umsetzung der "Kostenwahrheit" im Transitverkehr ergibt sich ein gravierendes Problem:

Aufschläge auf die Maut in sensiblen Regionen bilden für die gesamte Transportstrecke einen fixen Kostenbestandteil. Die relative Belastung der gesamten Transportkosten und damit des Warenverkehrs, der durch sensible Regionen führt, ist umso größer, je geringer die Transportentfernung und der Wert der transportierten Ware sind. Am Beispiel der Brennermaut lassen sich die Auswirkungen demonstrieren:

Geht man von einem Aufschlag von 25% des Brennermauttarifes aus, so liegen die zusätzlichen Kosten für ein Fahrzeug mit vier oder mehr Achsen bei den gegebenen Mautsätzen bei 12,35 €. Der Zuschlag auf den Nachttarif für die Brennerstrecke würde 24,70 € betragen.

Die mit zunehmender Transportentfernung eintretende Kostendegression ist zu beachten. Der Aufschlag (Abbildung 2) verteuert Transporte über die Brennerautobahn auf einer Transportentfernung

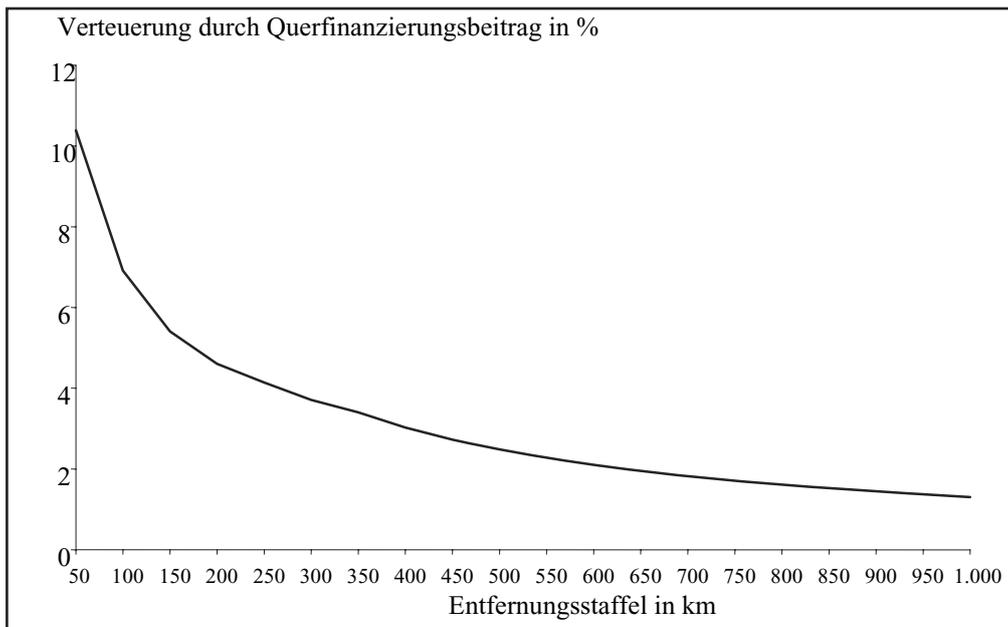
- von 50 km um 10,4% (angenommene Frachtrate 1,40 € je Fahrzeugkilometer),
- von 100 km um 6,9% (Frachtrate 1,30 €),
- von 200 km um 4,6% (Frachtrate 1,10 €) und
- von 1.000 km um 1,3% (Frachtrate 0,90 €).

Die Kostendegression ist auf den ersten 250 km stark spürbar.

Wie sehr ein Aufschlag die internationalen Handelsströme bzw. Kosten des Bezugs von Vorprodukten und des Absatzes der Endprodukte der angrenzenden Regionen erhöht und damit den Standort eines Unternehmens in diesen Regionen beeinträchtigt, hängt neben

- der Länge der Transportstrecke
- vom Wert der transportierten Waren und
- von der Auslastung der Nutzlast ab.

**Abbildung 2: Verteuerung des Straßentransports über den Brenner durch Querfinanzierungsbeiträge nach Tarif- und Entfernungsstufen, Basis 2004**



Q: WIFO-Berechnungen.

Übersicht 6 stellt die zusätzlichen Transportkosten verschiedener Waren über die Brennerautobahn beispielhaft gegenüber. Der Anteil des Aufschlags am cif-Wert erreicht selbst für Waren mit einem sehr geringen Unit Value wie Ziegel über eine Transportentfernung von 50 km nur 6,2%, über 500 km 5,2%. Der cif-Wert von Waren mit hohem Unit Value (Nachrichtengeräte, Bekleidung) erhöht sich durch den Aufschlag um rund 0,04%.

Entsprechend der Verteuerung des Straßengüterverkehrs durch den Aufschlag (wie er auf Grund der Alpenkonvention möglich wäre) verbessert sich die Wettbewerbsstellung der Bahn für Transporte durch sensible Regionen kaum. Es ist weiters zu beachten, dass die relative Kostenbelastung für den Straßengüterverkehr mit der Transportentfernung abnimmt. Dementsprechend verteuert sich der zumeist über größere Entfernungen geführte Transitverkehr relativ weniger als der Binnen-, Ein- und Ausfuhrverkehr. Gemäß den 1999 durchgeführten Erhebungen an der Brennermautstelle (*Kriebernegg*, 2003) lag die durchschnittliche Transportentfernung für den Binnenverkehr auf der Brennerautobahn bei 96 km, für den Transitverkehr bei fast 1.140 km (Übersicht 7). Der Aufschlag würde etwa den durchschnittlichen Binnentransport über die Brennerautobahn um 6,9% verteuern, den Transitverkehr nur um 1,2%.

**Übersicht 6: Transportkosten und Querfinanzierungsbeitrag in Relation zum Wert der Lkw-Ladung, Basis 2004**

Beispiel: Transporte über die Brenner- autobahn	fob- Wert <sup>1)</sup> je t	La- dungs- gewicht	fob- Wert je Ladung	cif-Wert je Ladung			Anteil des Querfinanzierungsbeitrags <sup>2)</sup> am cif-Wert		
	In €	In t	In €	50 km <sup>3)</sup>	200 km <sup>4)</sup>	500 km <sup>5)</sup>	50 km	200 km	500 km
				In €			In %		
Ziegel	75	25	1.875	2.007	2.157	2.385	6,18	5,75	5,20
Schnittholz	300	22	6.600	6.732	6.882	7.110	1,84	1,80	1,74
Druckpapier	800	25	20.000	20.132	20.282	20.510	0,62	0,61	0,60
Alkoholfreie Getränke	810	23	18.630	18.762	18.912	19.140	0,66	0,66	0,65
Rindfleisch	2.500	20	50.000	50.132	50.282	50.510	0,25	0,25	0,25
Kfz-Teile	8.721	24	209.304	209.436	209.586	209.814	0,06	0,06	0,06
Nachrichten- geräte	36.800	8	294.400	294.532	294.682	294.910	0,04	0,04	0,04
Bekleidung	38.400	8	307.200	307.332	307.482	307.710	0,04	0,04	0,04

Q: WIFO-Berechnungen. - <sup>1)</sup> Unit Values Export 2002 gemäß Statistik Austria. - <sup>2)</sup> 12,4 €. - <sup>3)</sup> 2,64 € je km. - <sup>4)</sup> 1,41 € je km. - <sup>5)</sup> 1,02 € je km.

**Übersicht 7: Durchschnittliche Fahrtweiten und Frachtverteuerung auf der Brennerroute durch einen Querfinanzierungsbeitrag nach Verkehrszwecken, 1999**

Brenner- autobahn	Binnenverkehr		Einfuhr- und Ausfuhrverkehr		Transitverkehr	
	In km	Verteuerung in %	In km	Verteuerung in %	In km	Verteuerung in %
	96	+ 6,9	451	+ 2,7	1.139	+ 1,2

Q: Kriebnegg, 2003; WIFO-Berechnungen.

Die Gegenüberstellung zeigt, dass der Transitverkehr durch einen Aufschlag relativ wenig belastet würde. Für den Ein- und Ausfuhrverkehr der Tiroler Wirtschaft ist die durchschnittliche Belastung mehr als doppelt so hoch. Am stärksten würde sich der Güterverkehr innerhalb der "sensiblen" Regionen verteuern. Für geringe Transportentfernungen bietet sich aber die Bahn kaum als Alternative zum Lkw an. Abgesehen von direkten Haus-Haus-Transporten mit Ganzzügen ist nämlich der Lkw der Bahn in Transporten unter 300 km bezüglich der Kosten und des Zeitaufwands so sehr überlegen, dass auch eine größere Kostenbelastung des Straßentransports kaum eine Verlagerung auf die Bahn bewirken wird.

### 3.2 Verzicht auf den Bau neuer hochrangiger Straßen

Gemäß "Verkehrsprotokoll" sollen durch die Alpen keine neuen Autobahnen gebaut werden. Für den Ausbau bestehender Straßen sind strenge Zweckmäßigungs-, Umweltverträglichkeits- und Risikoprüfungen Voraussetzung. Man kann davon ausgehen, dass es unter diesen Bedingungen künftig sehr schwer sein wird, kapazitätserweiternde Straßenausbauten durchzusetzen. Bei weiter zunehmendem Verkehr ist auf den Transitstrecken mit häufigeren und länger anhaltenden Staus zu rechnen. Die damit verbundenen Staukosten treffen aber, ähnlich wie die Mautaufschläge, den Loko-, Quell- und Zielverkehr stärker als den Transitverkehr. So verlängert ein einstündiger Stau auf der Inntalautobahn eine Transifahrt über 10 Stunden nur um 10%, eine halbstündige Lokofahrt aber um 200%. Freilich, der Transportzuwachs im Transit wird so großteils auf die Bahn gezwungen, es verbleiben aber vermehrte Staukosten und Umweltbelastungen für die Bewohner der Transitregionen.

### 3.3 Ausbau der Eisenbahn

Der Transitverkehr ist durchwegs Langstreckenverkehr, in dem die Bahn sich am ehesten gegen den Straßengüterverkehr behaupten kann. Die Verkehrspolitik in Österreich und insbesondere in der Schweiz erhofft vom Ausbau der Alpentransversalen Transportverlagerungen von der Straße zur Schiene. Die alten aus dem 19. Jahrhundert stammenden Bahntrassen waren aber bisher kaum voll ausgelastet. Die Angebotsschwäche der Bahnen lag weniger in Infrastrukturengpässen als vielmehr in der Abwicklung der internationalen Transporte. Die EU erhofft sich hier von der Öffnung der Bahnnetze und den damit verbundenen Wettbewerbseffekten sowie europaweit einheitlichen bahntechnischen Normen erhebliche Verbesserungen. Die neuen Bahntrassen mit ihren Basistunneln bringen nicht nur erhebliche Kapazitätswachse, sondern zudem große Zeitersparnisse und geringere Traktionskosten.

Die Schweiz hat sich bereits in einem Abkommen mit der EG 1992 verpflichtet, eine "Neue Eisenbahn-Alpentransversale" (NEAT) zu bauen. Das NEAT-Konzept sieht Errichtungskosten von 10,3 Mrd. € vor (zu Preisen von 1998) und umfasst den Ausbau der Transitachsen Gotthard (5,4 Mrd. €) und Lötschberg-Simplon (2,3 Mrd. €) als Gesamtsystem sowie den besseren Anschluss der Ostschweiz an die Transitachse Gotthard (*Testoni*, 2003). Diese Verpflichtung wurde im Landverkehrsabkommen 1999 bekräftigt.

Die Finanzierung der Eisenbahngroßprojekte wird den Fonds zur Finanzierung von Infrastrukturen des öffentlichen Verkehrs (FINÖV-Fonds) abgewickelt, der aus den Erträgen der Schwerverkehrsabgabe, der Zusatzabgabe für Kontingente, einem Anteil an der Mineralölsteuer und einer Mehrwertsteuerpromille gespeist wird (Reglement des Fonds für Eisenbahngroßprojekte 1998, SR: 742.140). Fehlbeträge werden in der Anlaufphase durch Vorschüsse des Bundes ausgeglichen, die später zurückgezahlt werden. In den letzten Jahren konnten die laufenden Eisenbahninvestitionen zu rund 40% von den LSVA-Einnahmen querfinanziert werden.

Während in der Schweiz die Arbeiten an den Alpentransversalen schon weit fortgeschritten sind, steht man in Österreich erst am Anfang. Der Generalverkehrsplan Österreich (GVP-Ö; *BMVIT*, 2002) sieht umfangreiche Ausbaumaßnahmen für die Brennerbahnstrecke vor. Gemäß der neuen Wegekostenrichtlinie sollten 25% der Brennermaut für Schwerfahrzeuge zur Finanzierung des Basistunnels verwendet werden. Die Kosten des Brennertunnels wurden 2005 auf 5,4 Mrd. € geschätzt, die Bauzeit mit 2007 bis 2015 angenommen (*Europäische Gemeinschaften*, 2005). Die Querfinanzierung könnte während der Bauphase lediglich 3,9% der durchschnittlichen jährlichen Investitionskosten tragen (*Puwein*, 2004). Die statische Betrachtung berücksichtigt freilich nicht die Entwicklung der Baukosten und des Schwerverkehrs.

Die Bahnen werden durch Trassenentgelte einen Beitrag zu den Kosten der neuen Infrastruktur leisten. Zunächst müssen aber die Steuerzahler über die beteiligten öffentlichen Hände den Großteil der Investitionen finanzieren. Der Basistunnel ist ein vorrangiges TEN-Projekt und wird von der EU mitfinanziert. Geplant ist derzeit, dass Österreich und Italien je 40% und die EU 20% der Baukosten tragen. Ist diese Kostenaufteilung gerecht?

Verbesserte Verkehrsverbindungen fördern den überregionalen Handel und beleben die Wirtschaft. Dies ist mit ein Grund, dass der Staat Infrastrukturinvestitionen aus Steuereinnahmen finanziert. Über die Brennerstrecke führen Transporte zwischen Italien und seinen Mittelmeerhäfen auf der einen Seite und dem restlichen Europa, begrenzt etwa durch die Linie München/Bremen im Westen und Salzburg/Danzig im Osten, einschließlich Skandinaviens. Die Wirtschaft und die Eisenbahn in dieser Region profitieren vom Brenner Basistunnel – freilich in recht unterschiedlichem Ausmaß.

Wie sollten nun die Investitionskosten auf die Regionen aufgeteilt werden? Dafür gibt es das historische Vorbild der Bahnverbindung über die Gotthardlinie (*Kuoni*, 1995). Vor allem Regionen in Deutschland und in Italien waren neben der Schweiz in den sechziger Jahren des 19. Jahrhunderts an der Bahn interessiert. 1869 trafen sich die Interessenten zu einer internationalen Gotthardkonferenz, in der die Finanzierungsfrage gelöst werden sollte. Man einigte sich, dass von den 187 Mio. Franken Italien 45 Mio. Franken, Deutschland und die Schweiz je 20 Mio. Franken übernehmen sollten. Dieses Geld wurde von Regionalverwaltungen (die damaligen Fürstentümer, Grafschaften, Kantone und Städte) und privaten Eisenbahngesellschaften aufgebracht. Der restlichen 102 Mio. Franken wurden in Aktien und Obligationen ausgegeben. Diese gelangten in der Folge fast zur Gänze in ausländische Hände und brachten Dividenden von durchwegs mehr als 6%. Aus heutiger Sicht wird sich der finanzielle Erfolg der Gotthardbahn bei den neuen Alpentransversalen kaum wiederholen. Die Finanzierungslast des Brennerbasistunnels wird also hauptsächlich bei der öffentlichen Hand liegen. Der diskutierte Schlüssel 40% Italien, 40% Österreich und 20% Europäische Union für die Verteilung der Last entspricht wohl kaum der Verteilung des Nutzens des Tunnels. Ein Anhaltspunkt für eine "gerechtere" Lastenverteilung auf die "Profiteure" des Tunnels (Länder und Bahnen) könnte die regionale Herkunft der zurzeit auf Schiene und Straße über den Brenner transportierten Waren sein.

### 3.4 Sektorale Transportverbote

Wie die Transportstatistik des *Kraftfahrt-Bundesamtes* (1988) zeigt, werden im alpenüberquerenden Transitverkehr viele "klassische Bahngüter" auf der Straße transportiert. In den Transporten von Deutschland nach Italien hatten 1989 Güter wie Kunststoffe, chemische Erzeugnisse, Eisen- und Stahlschrott, Zellstoff, Papier, Pappe, Eisen- und Stahlerzeugnisse sowie chemische Grundstoffe zusammen einen Anteil von 37%, die Lkw-Ladungen im Italien-Deutschland-Verkehr bestanden zu 36% aus Eisen- und Stahlerzeugnissen, Steinerzeugnissen, keramischen Baustoffen, Steinen, Kunststoffen, chemischen Erzeugnissen, Zellstoff, Papier und Pappe. Bürgerinitiativen in den Alpenländern (z. B. "Tiroler Transit-erklärung") fordern ein sektorales Transportverbot, um "Bahngüter" wieder auf die Schiene zu bringen. Dadurch wird ein Rückgang des Transitverkehrs um mehr als ein Drittel erhofft. Allerdings bedingt diese Maßnahme die Aufgabe der freien Wahl des Verkehrsmittels, ein wichtiger Grundsatz der EU-Verkehrspolitik. Die österreichische Verkehrspolitik wollte das Instrument des sektoralen Transportverbotes bereits im Sommer 1990 einsetzen, als die Absenkung der Autobahnbrücke bei Kufstein erhebliche Verkehrsstauungen verursachte. Durch Verordnung sollte der Transport von PVC-Folien, Torf, Gummi, Stahlschrott, Düngemitteln, Leder, Holz, Sägespänen u. a. auf der Inntalautobahn untersagt werden, außer die Bahn bestätige dem Verloader, den Transport nicht durchführen zu können. Letztlich wurde diese Verordnung aber nicht wirksam.

Ein neuer Versuch wurde 2003 unternommen, um die Brennerroute zu entlasten. Der Landeshauptmann von Tirol erließ am 27. Mai 2003 eine Verordnung, mit der der Transport bestimmter Güter mit Lkw von mehr als 7,5 t Gesamtgewicht auf einem Teilstück der Inntalautobahn verboten wurde. Die Europäische Kommission leitete aber unverzüglich ein Vertragsverletzungsverfahren ein. Das Fahrverbot wurde vom Gerichtshof der Europäischen Gemeinschaften für europarechtswidrig erklärt und war daher aufzuheben.

Wie sind die Erfolgsaussichten einer Festlegung der warenspezifischen Beförderungsart durch Gesetz?

Die Schadstoff- und Lärmemissionen der Lkw-Fahrten werden von der Art der beförderten Güter nicht beeinflusst. Entscheidend sind die Zahl der Fahrten bzw. die dabei entstehenden Emissionen. Ein warenspezifisches Transportverbot verhindert zunächst bestimmte Fahrten. Die Frächter werden sich aber bemühen, ihre freien Kapazitäten mit anderen Transporten auszulasten. Dadurch könnten "höherwertige" Güter von der Bahn auf den Lkw verlagert werden. Der gewünschte ökologische Effekt würde somit kaum eintreten.

An Hand eines Beispiels lässt sich die Problematik sektoraler Transportverbote illustrieren: Ein Transport von Computern im Container kann vom Hafen Hamburg in ein Zentrallager in Mailand ziemlich kostengleich per Lkw oder per Bahn abgewickelt werden. Ein Rundholztransport aus süddeutschen Wäldern in ein Sägewerk in Südtirol ist per Lkw im ungebrochenen Verkehr ungleich kostengünstiger durchzuführen als per Bahn, da hier ein

zweimaliger Umschlag erforderlich ist. Staatliche Regelungen für die Verteilung der Güter auf die Transportmittel scheinen so ökonomisch wenig sinnvoll. Eher als dirigistische Eingriffe dürfte der freie Wettbewerb einen optimalen Einsatz von knappen Ressourcen (Verkehrsfläche, Umweltgüter) bewirken. Das erfordert freilich, dass der Staat für die Benützung dieser Ressourcen Märkte schafft, die entsprechende Preissignale geben.

### 3.5 Lkw-Transitkontingente

Transitkontingente können als eine Art von Umweltlizenzen betrachtet werden, mit denen Rechte zur Emission bestimmter Mengen an Schadstoffen und Lärm auf einem Straßenabschnitt verbunden sind. Die Ausgabe und der Handel mit Umweltlizenzen begannen in den USA bereits in den achtziger Jahren. Im Zuge des Kyoto-Prozesses wurde der Handel mit CO<sub>2</sub>-Emissionsrechten der Industrie- und Energieerzeugung weltweit eingeführt. Der Verkehr ist von dieser Kontingentierung und dem Handel ausgeschlossen. Handelbare Kontingente könnten aber auch im Straßenverkehr Lösungen ermöglichen, die einerseits die Umweltbelastung reduzieren und andererseits die Effizienz des Ressourceneinsatzes fördern. Ein Modellfall sind die Lizenzen für den Betrieb von Pkw in Singapur, die in monatlichen Versteigerungen vergeben werden (Miyamoto, 2004).

Das WIFO entwickelte bereits 1989 (Puwein, 1989) einen Vorschlag für die Lösung des Transitproblems durch Umweltlizenzen. Ein derartiges System wurde auch auf der Konferenz der Verkehrsminister der Alpenländer am 14. November 2005 vom Schweizer Verkehrsminister Leuenberger vorgeschlagen (NZZ Online, 2005). Der WIFO-Vorschlag lautete:

- Für bestimmte Transitrouten und Fahrzeiten wird die ökologisch und von der Straßenkapazität tragbare sowie den Anrainern zumutbare Zahl von Fahrten festgelegt, Leerfahrten und Fahrten im Werkverkehr eingeschlossen.

Zur Bestimmung der "zumutbaren" Fahrtenzahl sind objektive Kriterien (Messungen von Schallpegel und Luftschadstoffen, Straßenkapazitätsauslastungen) heranzuziehen. Verbesserungen der Verkehrs- und Umwelttechnik ermöglichen eine höhere Zahl von Fahrten bei gleich bleibender objektiver Umweltbelastung. Eine Regelung, die Transitzugenehmigungen nach Schadstoff- und Lärmausstoßeinheiten erteilt (Emissionszertifikate), könnte die Einführung umweltfreundlicherer Fahrzeugtechnik beschleunigen. In den Entscheidungsprozess sind aber nach Anhörung der Transitanrainer auch subjektive Faktoren einzubeziehen. Die zweifellos nicht einfache Einigung mit den Betroffenen ist erforderlich, weil nur dadurch die Wahrscheinlichkeit von Verkehrsstörungen durch Protestaktionen zu verringern ist.

- Lizenzen für die Fahrt über eine bestimmte Transitroute zu einer bestimmten Zeit sind an einer Börse im Rahmen einer Versteigerung zu erwerben.

An dieser Börse sind in- und ausländische Fuhrunternehmen sowie die Betreiber von Werkverkehr zugelassen. Der Sekundärhandel mit Lizenzen ist an die Börse gebunden, gegen die Bildung eines Nachfragemonopols ist entsprechend vorzusorgen.

- Der Einnahmenüberschuss der Börse dient der Straßenerhaltung und Verbesserung der Umweltqualität in den betroffenen Transitregionen.

Damit sind technische Maßnahmen (Lärmschutzwände, -tunnels, -straßenbeläge, Abgasreiniger für Tunnellüftungen, Absiedelung von besonders belasteten Wohn- und Betriebsobjekten, Waldsanierung u. Ä.) zu finanzieren. Es könnten auch Mittel in den Bahnausbau fließen.

Dieses Modell wird den ökologischen, ökonomischen und verteilungspolitischen Anforderungen und dem Verursacherprinzip insofern gerecht, als

- mit der Kontingentierung die Einhaltung von Belastungsgrenzen gesteuert werden kann,
- der freie Wettbewerb um die Kontingente über Versteigerungen ein dem knappen Angebot entsprechendes Preissignal setzt und damit einen optimalen Einsatz der Transportkapazitäten ermöglicht,
- mit den Einnahmen die Umwelt- und Lebensqualität in den betroffenen Gebieten verbessert werden kann und
- letztlich die Verursacher die Kosten tragen.

#### 4. Versuch einer Reihung der Instrumente zur Lösung des Transitproblems

Abschließend wird versucht, die diskutierten Instrumente zur Lösung des Transitproblems nach den maßgeblichen Kriterien zu reihen. Es ist zu prüfen, wie sehr sie die Zielsetzungen

- Senkung der Umweltbelastungen in den Alpen ("Ökologie") bei
- möglichst geringer Beeinträchtigung des freien Warenverkehrs ("Ökonomie")

und die Kriterien

- "Administrierbarkeit" und
- "politische Durchsetzbarkeit"

erfüllen.

Es geht dabei auch um die Sicherung des Wirtschaftsstandortes in den alpinen Transitregionen. Die Ergebnisse einer versuchsweisen Reihung der Instrumente durch freilich nicht repräsentative Experten sind in Übersicht 8 dargestellt. Bei Gleichrangigkeit wurde der mittlere Rang eingesetzt (z. B. Administrierung – die Instrumente eingeschränkter Straßenbau und Bahnausbau folgen gleichrangig der Hochmaut und teilen sich die Ränge 2 und 3, der mittlere Wert für beide Instrumente ist 2,5).

**Übersicht 8: Instrumente zur Lösung des Transitproblems und ihre Reihung nach Kriterien**

Instrumente	Kriterien					Rangsummen			
	Ökologie	Ökonomie		Administrierung	Politische Durchsetzbarkeit	Insgesamt		Nur Ökologie und Ökonomie	
		Euro-pa	Nur Transit-region			Euro-pa	Nur Transit-region	Euro-pa	Nur Transit-region
Hochmaut	3	2	5	1	2	8	11	5	8
Eingeschränkt. Straßenbau	6	6	6	2,5	2	16,5	16,5	12	12
Bahnausbau	4	4	3	2,5	2	12,5	11,5	8	7
Sektor. Transportverbote	5	5	4	6	5	21	20	10	9
Kontingente									
- Freie Vergabe	2	3	2	4	5	14	13	5	4
- Versteigerung	1	1	1	5	5	12	12	2	2
<b>Summe</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>84</b>	<b>84</b>	<b>42</b>	<b>42</b>

Q: WIFO.

Nach dem Kriterium Ökologie wurde die Versteigerung von Transitkontingenten bestgeeignet; sie garantiert eine begrenzte Fahrtenzahl und bringt Einnahmen für die Finanzierung von Umweltschutzeinrichtungen. Der eingeschränkte Straßenbau erhöht die Staubbelastungen und schädigt die europäischen alpenquerenden Handelsbeziehungen ebenso wie den alpinen Wirtschaftsstandort. Dieses Instrument wurde daher in den Kriterien Ökologie und Ökonomie auf den sechsten (letzten) Platz gesetzt. Hinsichtlich der Administrierung der Instrumente ist eine Hochmaut wohl am leichtesten durchführbar, das sektorale Transportverbot am schwierigsten. Letzteres entspricht, ebenso wie eine Kontingentierung von Lkw-Fahrten, nicht der EU-Verkehrsmarkordnung. Entsprechende Regelungen werden politisch nur schwer durchsetzbar sein. Die EU akzeptiert nunmehr die Hochmaut und den eingeschränkten Straßenbau sowie einen querfinanzierten Bahnausbau in den Alpen. Der Bahnausbau verbessert die Ökologie nur dann, wenn Transporte von der Straße auf die Schiene verlagert werden. Die ökonomischen Auswirkungen des Bahnausbaus hängen davon ab, wie und von wem er finanziert wird und wie es mit der Effizienz des Bahntransports bestellt sein wird.

Die Aufsummierung der Ränge ergibt für die Hochmaut den niedrigsten (= besten), für das sektorale Fahrverbot den höchsten (= schlechtesten) Wert. Dies gilt sowohl für den gesamteuropäischen als auch für den alpinen Raum. Betrachtet man nur die ökologischen und ökonomischen Kriterien, so ist die Versteigerung von Transitkontingenten bestgeeignet, der eingeschränkte Straßenbau liegt am letzten Platz.

### Abstract

The road goods transport across the Alps is a European transportation and an Alpine environmental problem. Austria and Switzerland have made a number of attempts to decelerate the growth in lorry transit volume and shift transport onto the rail modes. After ten years, such efforts can be deemed to have failed. In future the new rail lines across the Alps should procure higher transport capacities and shorter transport times for the railways, but will hold their own against the road only when the transport flow is improved and prices are kept down. Accordingly, it will be virtually impossible for the railways to pay the full cost of transalpine transit links. In Switzerland, much of the financing burden of the rail infrastructure investments is shifted onto road transport. In Austria, the cross-financing permitted under the 'Eurovignette' Directive will cover only a small fraction of the actual investment costs of the planned new Brenner tunnel. An ecologically sustainable and economically efficient solution proposed is to set up a quota scheme for Alps-crossing lorries in the form of emission certificates which are to be auctioned and traded.

### Literaturverzeichnis

- Balmer, U., Practice and Experience with Implementing Transport Pricing Reform in Heavy Goods Transport in Switzerland, ARE, Bern, 2003.
- BMVIT, Generalverkehrsplan Österreich 2002, Wien, 2002.
- Brandt, E., Schäfer, P., "Der alpenquerende Transitverkehr - auf der Suche nach 'sustainable mobility'", Zeitschrift für Verkehrswissenschaften, 1996, 67(3), S. 204-238.
- Europäische Gemeinschaften, Transeuropäisches Verkehrsnetz, TEN-V - vorrangige Achsen und Projekte 2005, Brüssel, 2005.
- Europäische Kommission, Weißbuch: Faire Preise für die Infrastrukturbenutzung: Ein abgestuftes Konzept für einen Gemeinschaftsrahmen für Verkehrsinfrastrukturgebühren in der EU, Brüssel, 1998.
- Hanreich, G., "Europäische Transitländer vor dem Verkehrsinfarkt? Grundzüge nationaler Verkehrspolitik(en) im Kontakt des Binnenmarktes", Österreichische Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 1990, 36(1), S. 5-8.
- Kraftfahrt-Bundesamt, Statistische Mitteilungen, 1988, (5).
- Kriiebernegg, G., Überprüfung der Sondermaut hinsichtlich nachteiliger Standorteffekte - Verkehrsanalyse, TU Graz und Ingenieurgesellschaft Kaufmann-Kriiebernegg, 2003.
- Kuoni, K., Viel Streit, viel Blut – Gotthardbahnbau: Querelen und Opfer, NZZ Folio 07/95, Zürich, 1995.
- Miyamoto, K., "Transport-Environment Issues and Countermeasures in Various Metropolises", in World Conference on Transport Research Society, Institute for Transport Policy Studies, Urban Transport and the Environment, an International Perspective, Tokio, 2004, S. 253-402.

- NZZ Online, Eine Alpen transitbörse als neues Instrument, 15. November 2005, <http://www.nzz.ch>.
- Puwein, W., "Transitverkehr", WIFO-Monatsberichte, 1989, 62(11), S. 659-667.
- Puwein, W., "Versteigerungen von Bewilligungen für den internationalen Straßengüterverkehr", Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 1994, 65(4), S. 268-275.
- Puwein, W., Finanzierung der Bahninfrastruktur durch Querfinanzierung von der Straße, Studie des WIFO, gefördert vom Jubiläumsfonds der Oesterreichischen Nationalbank, Wien, 2004.
- Ständiges Sekretariat, Ausführungsprotokoll "Verkehr", Innsbruck, 2002.
- T&E, Getting the Prices Right - Short version, European Federation for Transport and Environment, 1993, (7).
- Testoni, P., "Neue Alpentunnel: Wie macht es die Schweiz?", Wirtschaftspolitische Blätter, 2003, 50(1), S. 120-128.
- Willeke, R., Mobilität, Verkehrsmarkordnung, externe Kosten und Nutzen des Verkehrs, Frankfurt am Main, 1996.
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Bau- und Wohnungswesens, "Faire Preise für die Infrastrukturbenutzung", Internationales Verkehrswesen, 1999, 51(10), S. 436-446.

## Bestandsaufnahme und Plädoyer für die Intensivierung des Innovationsmanagements bei Verkehrsdienstleistern

VON STEPHAN M. WAGNER, VALLENDAR

### 1. Einleitung

In seinen Veröffentlichungen weist der österreichische Nationalökonom Joseph A. Schumpeter bereits 1911 darauf hin, dass Innovation („Neuerung“) als Motor jeder wirtschaftlichen Entwicklung angesehen werden kann. Nahezu 100 Jahre später ist Innovation zum Schlagwort einer Zeit geworden, die durch einen rasanten technischen Wandel und immer kürzer werdende Innovationszyklen geprägt ist. Deshalb verwundert es nicht, dass die politische Diskussion in Deutschland von Aussagen wie „Unternehmen müssen innovativer werden“ oder „Die Zukunft des Landes hängt von der Innovationsfähigkeit ab“ bestimmt wird.

Mit einem Umsatzvolumen von 170 Mrd. Euro im Jahr 2004 gehört die Logistikbranche zu den drei umsatzstärksten und damit wichtigsten Branchen in Deutschland. Darüber hinaus geht von der Branche, in der rund 2,5 Mio. Menschen logistikrelevante Tätigkeiten ausüben, eine erhebliche Beschäftigungswirkung und ein kräftiger Impuls für den Arbeitsmarkt aus (Klaus und Kille 2006). Und international wird Deutschland als eine führende Nation in dieser Branche angesehen. „Die Logistik ist Deutschlands heimliche Paradedisziplin.“ (Böhmer 2005, S. 55).

Seine führende Rolle in der Welt kann die deutsche Logistikbranche nur erhalten, wenn Verkehrsdienstleister ihre Strategien, Strukturen, Prozesse und Human Ressourcen derart gestalten, dass sie den Unternehmen zu Innovationen verhelfen und wenn sie an einer fortwährenden Verbesserung ihrer Innovationsfähigkeit arbeiten.

Wenngleich man eine immer größer werdende Anzahl viel versprechender Beispiele innovationsfreudiger Unternehmen in der Logistikbranche findet, wurde in letzter Zeit verstärkt darauf hingewiesen, dass Innovationsmanagement bei Verkehrsdienstleistern sowohl aus Sicht der Unternehmenspraxis als auch aus Sicht der Wissenschaft häufig noch ein „Schat-

---

*Anschrift des Verfassers:*

Univ.-Prof. Dr. Stephan M. Wagner  
Lehrstuhl für Logistikmanagement (Stiftungslehrstuhl der Kühne-Stiftung)  
WHU – Otto Beisheim School of Management  
Burgplatz 2  
D-56179 Vallendar  
Tel: +49 261 6509-430  
Fax: +49 261 6509-439  
Email: stephan.wagner@whu.edu

tendasein“ fristet (z.B. Flint et al. 2005; Göpfert und Hillbrand 2005). Deshalb ist es das Ziel des vorliegenden Artikels, mehr „Licht“ in diese wichtige Thematik zu bringen. Aufbauend auf einer Definition des Innovationsbegriffs und einer Typologisierung wird in Kapitel 2 zunächst ein Bezugsrahmen für das Innovationsmanagement bei Verkehrsdienstleistern erarbeitet. Kapitel 3 beschreibt die Ergebnisse des Innovationsmanagements in der Logistikindustrie auf Makro-/sektoraler Ebene und Mikro-/Unternehmensebene. Kapitel 4 widmet sich den möglichen Innovationsaktivitäten von Verkehrsdienstleistern. Eine Zusammenfassung und ein Ausblick schließen den Artikel ab.

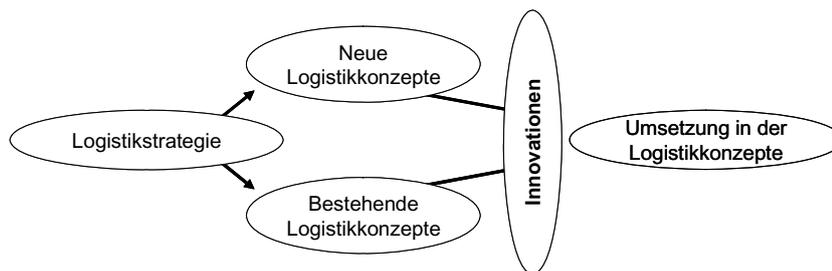
## 2. Inhaltliche Abgrenzung und Bezugsrahmen

### 2.1 Definition

Innovation beschränkt sich nicht nur auf die Erfindung selbst, sondern man versteht vielmehr darunter den Prozess von der Entstehung einer Erfindung („Invention“) bis zu ihrer ökonomisch vertretbaren Anwendung und der Durchsetzung einer technischen oder organisatorischen Erneuerung. Im Folgenden soll eine auf diesen Überlegungen aufbauende, aktuellere Definition des BMBF (2004, S. 172) zugrunde gelegt werden:

„Innovationen sind neue oder merklich verbesserte Produkte oder Dienstleistungen, die auf dem Markt eingeführt worden sind (Produktinnovationen), oder neue oder verbesserte Verfahren, die neu eingesetzt werden (Prozessinnovationen).“

Übertragen auf das Management von Logistikketten verstehen Wagner und Locker (2003) unter einer Innovation zum einen die Entwicklung neuer Logistikkonzepte (z.B. Vendor Managed Inventory, Efficient Consumer Response, Tracking-and-Tracing) und zum anderen die Anpassung und Umsetzung bestehender Logistikkonzepte in den Unternehmen und unterstreichen letztendlich, dass eine technologische Neuerung alleine nicht ausreicht, sondern dass es zu einer Weiterentwicklung in der Logistikkette kommen muss (vgl. Abbildung 1).



**Abb. 1:** Innovationen in der Logistik  
(In Anlehnung an: Wagner und Locker 2003)

## 2.2 Typologisierung

Selbst wenn sich die Definition des BMBF (2004, S. 172) sowohl auf Industrie- als auch auf Dienstleistungsunternehmen (bzw. auf Verbesserungen bei Produkten und Dienstleistungen) anwenden lässt, weisen Dienstleistungen dennoch Merkmale auf, welche sich auf das Innovationsmanagement von Dienstleistungsunternehmen wie Verkehrsdienstleistern auswirken (Barras 1986; OECD 2004, S. 124). Als konstitutive Merkmale von Dienstleistungen werden häufig deren Immaterialität, die Simultanität von Produktion und Nutzung sowie die Nichtlager- und Nichttransportfähigkeit angeführt. Ferner wird ein externer Faktor (Mensch oder Objekt) in den Prozess der Leistungserstellung integriert (Corsten 1985; Homburg und Garbe 1996).

Der Prozesscharakter einer Logistikdienstleistung und die oftmals intensive Zusammenarbeit des Verkehrsdienstleisters und Verladers bei der Leistungserstellung (insbesondere bei komplexen kontraktlogistischen Dienstleistungen) bedingen, dass bei Innovationen sowohl die Fähigkeiten des Verkehrsdienstleisters sowie des Verladers und dessen Bereitschaft berücksichtigt werden müssen. Innovationen entstehen deshalb häufig aus einem spezifischen Problem des Verladers, welches vom Verkehrsdienstleister aufgegriffen und in enger Zusammenarbeit mit dem Verleger bearbeitet wird. Dieser Ansatz ist vergleichbar einer *ad hoc Innovation*, welche im Zusammenhang mit der Innovation bei wissensintensiven Dienstleistungen beschrieben wurde (Kuusisto und Meyer 2003; OECD 2001). Diese stehen im Gegensatz zu *geplanten Innovationen*, die bei Industrieunternehmen in der Regel über die Budgetierung und Bereitstellung von Projektmitteln für Forschungs- und Entwicklungs-Aktivitäten langfristig angelegt sind.

Neben dieser Unterscheidung lässt sich eine Typologisierung nach dem Objekt der Innovation ableiten. So beinhaltet die Definition des BMBF (2004, S. 172) bereits die Begriffe der Produkt-/Serviceinnovation und der Prozessinnovation. Preissl (2000) vertritt die Auffassung, dass ein im Dienstleistungsbereich bisweilen verwendeter dritter Innovationstyp, nämlich die Organisationsinnovation (z.B. Sundbo und Gallouj 1998), als Teil der Prozessinnovation anzusehen ist. Gleiches gilt für einen vierten Innovationstyp, die Marktinnovationen (z.B. Sundbo und Gallouj 1998), welche sich der Produkt-/Serviceinnovation zuordnen lässt.

Bei Verkehrsdienstleistern findet *Produkt-/Serviceinnovation* statt, wenn den Kunden neue oder verbesserte Services angeboten werden. Ein Beispiel hierfür ist die Umsetzung neuer Leistungsversprechen, indem Paketdienstleister häufigere Zustellungen bei den Empfängern vornehmen oder Luftfrachtunternehmen zusätzliche Strecken bedienen. Weitere Beispiele aus der Logistikindustrie, die sich hier anführen lassen, sind die Ausweitung des Angebots an Finanz- und Beratungsdienstleistungen oder der Einstieg von Verkehrsdienstleistern in die Kontraktlogistik.

Eine *Prozessinnovation* ist zum einen die kontinuierliche Verbesserung der Servicequalität. Hierzu gehören die Reduzierung von Fehlerquoten oder Beschädigungen bei der Zustellung von Fracht genauso wie die Verbesserung der internen Effizienz, z.B. durch eine bessere Auslastung des Netzwerkes. Im Gegensatz zu diesen eher inkrementellen Prozessinnovationen können zum anderen auch tiefer gehende Veränderungen einen innovativen Charakter aufweisen: Die Veränderung der Aufbauorganisation (z.B. Zentralisierung vs. Dezentralisierung), die Einführung neuer Managementsysteme (z.B. Balanced Scorecard oder TQM) sowie die Umsetzung neuer IT-Systeme (z.B. elektronisches Systeme zur Sendungsverfolgung).

### 2.3 Bezugsrahmen für das Innovationsmanagement bei Verkehrsdienstleistern

Innovationsaufwendungen umfassen mehr als die Aufwendungen für Forschung & Entwicklung. Vielmehr gehören hierzu alle Aufwendungen von Unternehmen für Innovationsprojekte, so beispielsweise auch Aufwendungen für Lizenzgebühren, Investitionen in Infrastruktur oder Weiterbildungsmaßnahmen (BMBF 2004, S. 172). Alle Unternehmen, die solche Innovationsaufwendungen und -investitionen für Innovationsprojekte tätigen, betreiben Innovationsaktivitäten.

Verkehrsdienstleister mit Innovationsaufwendungen und -investitionen setzen diese mit dem Ziel ein, Innovationen hervorzubringen. Der erfolgreiche Abschluss von Innovationsprojekten und die Umsetzung von Produkt-/Serviceinnovationen oder Prozessinnovationen wiederum tragen zur Innovationsintensität des Verkehrsdienstleisters und zur Innovationsquote der Logistikindustrie bei. In Abbildung 2 sind diese Zusammenhänge in einem Bezugsrahmen zusammengefasst.

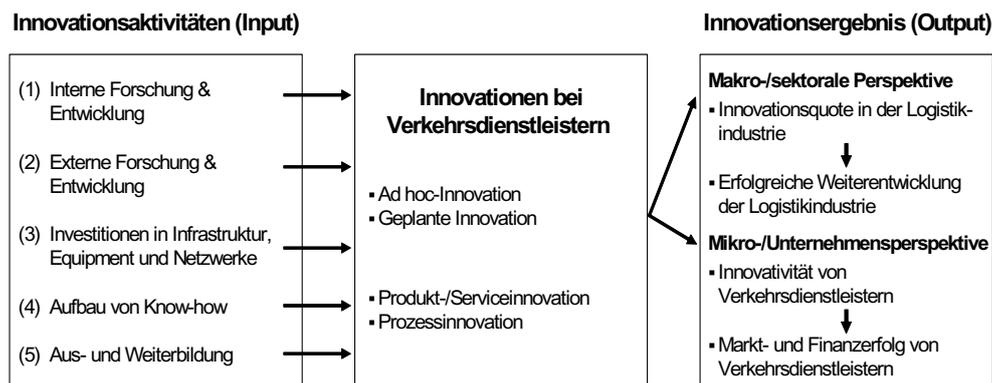


Abb. 2: Bezugsrahmen für das Innovationsmanagement bei Verkehrsdienstleistern

### 3. Innovationsergebnis (Output)

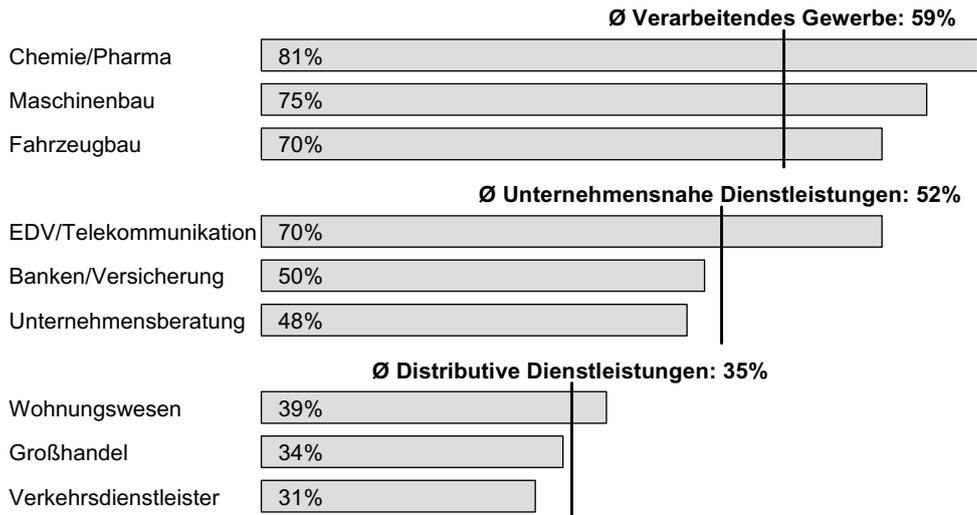
In Innovations- und Wachstumsstudien spielt neben der makroökonomischen und sektoralen auch die mikroökonomische Betrachtungsebene und die Zusammenführung dieser drei Ebenen eine entscheidende Rolle für die Erklärung von Innovativität und Innovationsquoten von Wirtschaftseinheiten (Voßkamp und Schmidt-Ehmcke 2006). Dabei stellen Unternehmen den Ausgangspunkt sämtlicher ökonomischer Prozesse – und damit auch der Innovationsprozesse – dar. Da der vorliegende Artikel weniger auf die Gesamtwirtschaft als vielmehr auf die Logistikbranche ausgelegt ist, werden bei der folgenden Analyse des Ergebnisses der Innovationstätigkeit lediglich zwei Perspektiven unterschieden: (1) die Makro-/sektorale Perspektive und (2) die Mikro-/Unternehmensperspektive.

#### 3.1 Die Makro-/sektorale Perspektive

Zur Beurteilung des Innovationsergebnisses auf der Makro- bzw. sektoralen Ebene wird im vorliegenden Artikel auf das sog. „Mannheimer Innovationspanel“, einer Innovationserhebung des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), zurückgegriffen. In einer jährlich vom ZEW im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung durchgeführten Studie werden Informationen über die Einführung neuer Produkte/Services und Prozesse in den Unternehmen und der damit verbundenen Aufwendungen, sowie über den Erfolg der Produkte/Services und Prozesse erhoben und analysiert. Ferner liefert die Studie wertvolle Hinweise darüber, welche Faktoren das Innovationsverhalten der Unternehmen fördern oder behindern (Rammer 2004; Rammer et al. 2005a; Rammer et al. 2005b). Diese Erhebungen sind gleichzeitig der deutsche Beitrag zu dem seit 1993 alle vier Jahre auf europäischer Ebene durchgeführten „Community Innovation Survey (CIS)“, welcher von der Europäischen Kommission veröffentlicht wird (European Commission 2004). Wenn nicht anders angegeben, wurden die in diesem Artikel verwendeten Daten der Innovationserhebung 2004 entnommen (Rammer et al. 2005a; ZEW 2005a) und beziehen sich auf das Innovationsverhalten von Unternehmen der Branche „Verkehrs- und Postdienstleister“ (kurz: Verkehrsdienstleister) im Jahr 2003. Diese Branche umfasst die NACE-Klassifikation (Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne, Wirtschaftszweigklassifikationen der Europäischen Union) 60 bis 63 und 64.1.

Die *Innovationsquote* gibt den Anteil der Unternehmen an, die im Betrachtungszeitraum mindestens ein Innovationsprojekt erfolgreich abgeschlossen und damit neue Produkte/Services am Markt platziert oder neue Prozesse im Unternehmen eingeführt haben (Rammer et al. 2005a). Diese Unternehmen werden als „innovative Unternehmen“ oder „Innovatoren“ bezeichnet. Im Durchschnitt weisen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes eine Innovationsquote von 59% und Unternehmen aus den unternehmensnahen Dienstleistungen eine Innovationsquote von 52% auf. Die durchschnittliche Innovationsquote in der Branchengruppe der distributiven Dienstleistungen liegt bei 35%. Hierunter

fallen auch die Verkehrsdienstleistungen, die mit einer Innovationsquote von nur 31% auf dem letzten Platz aller Branchen liegen (vgl. Abbildung 3).



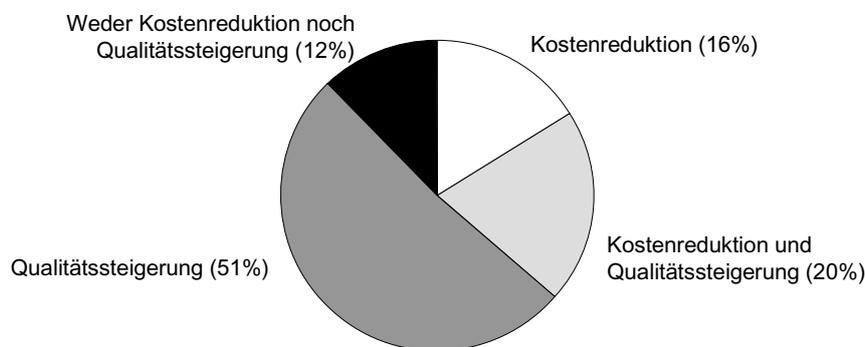
**Abb. 3: Innovationsquote in ausgewählten Branchen**  
(Quelle: Mannheimer Innovationspanel)

Der äußerst geringe Anteil innovativer Unternehmen in der Logistikbranche kann auf zweierlei Ursachen zurückzuführen sein. Zum ersten könnten Verkehrsdienstleister nur sehr geringe Innovationsaktivitäten (Input) verfolgen, was natürlich zu einem geringen Innovationsergebnis (Output) führen würde. Zum zweiten könnten unzulängliche Strategien, Strukturen, Prozesse und Human Ressourcen im Innovationsmanagement zu dieser geringen Innovationsquote führen. Zieht man in Betracht, dass Verkehrsdienstleister mit 2,3% eine mehr als dreimal so hohe Innovationsintensität (Innovationsaufwendungen am Umsatz) wie der Durchschnitt der Unternehmen der distributiven Dienstleistungen aufweisen (durchschnittlich wenden Unternehmen der distributiven Dienstleistungen nur 0,7% des Umsatzes für Innovationen auf), so lässt dies auf die zweite Ursache schließen, nämlich das unzureichende Innovationsmanagement bei Verkehrsdienstleistern.

Unter Rückgriff auf die Definition des Innovationsbegriffs (BMBF 2004, S. 172) empfiehlt sich eine tiefer gehende Analyse der Ergebnisse des Innovationsmanagements bei den (wenigen) innovativen Unternehmen in der Branche der Verkehrsdienstleister nach dem (1) Innovationstyp und den (2) ökonomischen Erfolgen der Innovationsaktivitäten.

*Produkt-/Serviceinnovationen.* Bezogen auf alle Unternehmen der Branche konnten nur 15% neue Produkte oder Services auf den Markt bringen. Dabei wurden aber lediglich von 3% aller Verkehrsdienstleister Marktneuheiten und von 4% Sortimentsneuheiten umgesetzt.

*Prozessinnovationen.* Rund 23% aller Verkehrsdienstleister konnten neue Prozesse im Unternehmen einführen. In ihrer Wirkung führten diese Innovationen überwiegend zu Qualitätsverbesserungen (51%), Kostenreduktionen (16%) oder zu beidem (20%). Rund 12% der Prozessinnovationen führten weder zu Kosten- noch Qualitätsimplikationen (vgl. Abbildung 4).



**Abb. 4:** Ergebnis von Prozessinnovationen  
(Quelle: Mannheimer Innovationspanel)

*Ökonomische Ergebnisse der Innovationsaktivitäten.* Die ökonomische Konsequenz von Produkt-/Serviceinnovationen spiegelt sich im Anteil des Umsatzes wider, der auf neue Produkte/Services zurückgeht. Dieser Anteil lag bei 7% des Gesamtumsatzes. Der Anteil des Umsatzes mit Marktneuheiten lag bei 1,1% und der Anteil des Umsatzes mit Sortimentsneuheiten bei 3,1% am Gesamtumsatz. Eine ökonomische Konsequenz der Prozessinnovationen war zum einen die Verringerung der Kosten um 2,6% und zum anderen ein Umsatzwachstum von 3,1%, das auf prozessinnovationsinduzierte Qualitätsverbesserungen zurückgeht.

Zusammenfassend kann man festhalten, dass die Logistikbranche bei der Innovationsquote noch über ein erhebliches Verbesserungspotenzial verfügt. Werden jedoch Produkt-/Serviceinnovationen umgesetzt, was leider noch bei zu wenigen Verkehrsdienstleistern der Fall ist, dann führen diese Innovationen zu dringend notwendigen Kostenreduzierungen und Umsatzsteigerungen. Bei der zunehmenden Konsolidierung der Logistikindustrie und dem damit verbundenen stärkeren Preiswettbewerb ist die Realisierung dieser innovationsinduzierten Kosten- und Umsatzimplikationen ganz entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit vieler Verkehrsdienstleister.

### 3.2 Die Mikro-/Unternehmensperspektive

In Deutschland werden im Transportbereich mittlerweile 70% der Aktivitäten unternehmensextern, d.h. durch Verkehrsdienstleister, erbracht (Klaus und Kille 2006, S. 61 f.). Wenngleich in ausgewählten Segmenten noch Wachstumspotenzial durch verstärktes Logistikoutsourcing der Verlager vorhanden ist (z.B. bei den Value-Added Services), ist das Marktwachstum eher gering. Deshalb müssen die an Wachstum interessierten Verkehrsdienstleister (1) verstärkt dem Wettbewerb Marktanteile streitig machen und (2) bestehende Kundenbeziehungen intensiver ausbauen. Innovationen können beide Ansätze ganz substanziell fördern. Die *Innovativität* eines Verkehrsdienstleisters, d.h. der Umfang, in dem er in der Lage ist, Innovationen hervorzubringen (Behrends 2001), bestimmt demnach dessen Markt- und Finanzerfolg.

## 4. Innovationsaktivitäten (Input)

Im vorherigen Kapitel wurde deutlich, dass das Innovationsergebnis in der Logistikindustrie, d.h. der Output an Produkt-/Serviceinnovationen und Prozessinnovationen, relativ gering ausfällt. Deshalb ist es angezeigt, die Innovationsaktivitäten, d.h. den Input, näher zu untersuchen und die Frage zu stellen, für welche Aktivitäten Verkehrsdienstleister Innovationsaufwendungen und -investitionen tätigen und wie sie Strategien, Strukturen, Prozesse und Human Ressourcen im Innovationsmanagement gestalten. Darauf aufbauend lassen sich typische Schwachstellen isolieren und situationsabhängige normative Empfehlungen für die Ausgestaltung des Innovationsmanagements bei Verkehrsdienstleistern ableiten.

Die zu betrachtenden Innovationsaktivitäten orientieren sich im Wesentlichen an den als Leitlinie vorgegebenen Klassifizierungen des „Oslo Manual“ (OECD 2005), den darauf basierenden empirischen Erhebungen von Innovationsaktivitäten (z.B. European Commission 2004; OECD 2004), sowie den Definitionen der Innovationsaufwendungen (z.B. BMBF 2004, S. 172):

- Interne Forschung & Entwicklung
- Externe Forschung & Entwicklung
- Investitionen in Infrastruktur, Equipment und Netzwerke
- Aufbau von Know-how
- Aus- und Weiterbildung

*Interne Forschung & Entwicklung (F&E)*. Angeführt von der Spitzen- und Hochtechnologie gehört unternehmensinterne F&E im verarbeitenden Gewerbe sicherlich zum „Kern“ der Innovationsaktivität eines Unternehmens. Der Anteil der F&E-Aufwendungen an den gesamten Innovationsaufwendungen beträgt im verarbeitenden Gewerbe rund 60%, in den unternehmensnahen Dienstleistungen rund 50% und in den distributiven Dienstleistungen nur rund 33% (Rammer et al. 2005a). Die Aufwendungen für F&E sind bei Verkehrsdienstleistern – wenn überhaupt vorhanden – meist nur marginal. Wie viele andere Ver-

kehrsdienstleister betreibt beispielsweise die Deutsche Post World Net nach eigenen Angaben „keine Forschung und Entwicklung im engeren Sinne“ (Deutsche Post World Net 2005, S. 73).

*Externe Forschung & Entwicklung (F&E).* Ähnlich verhält es sich mit der externen F&E, also der Vergabe von F&E an Einrichtungen außerhalb des Unternehmens, die F&E im Auftrag des Verkehrsdienstleisters betreiben. Dabei kann es sich um privatwirtschaftliche Unternehmen, universitäre Einrichtungen oder andere Forschungseinrichtungen handeln. Durch externe F&E könnten Verkehrsdienstleistern unter Verzicht auf den Aufbau eigener Strukturen im Unternehmen gezielt und projektbezogen Innovationen in Auftrag geben. Hier ist es aber notwendig, dass sich im Unternehmen des Verkehrsdienstleisters „Promotoren“ finden (z.B. die Unternehmensentwicklung), die externe F&E-Projekte betreuen und die Übertragung ins Unternehmen sicherstellen. Verkehrsdienstleister sollten in Zukunft von externer F&E noch stärker Gebrauch machen.

Ursache dafür, dass interne und externe F&E bei Verkehrsdienstleistern bisher wenig ausgeprägt sind, liegt daran, dass es sich bei Innovationen in der Logistikbranche häufig um inkrementelle Innovationen handelt und sich Verkehrsdienstleister als „incremental adopters“ (Bowdler 2002, S. 40) mehr auf die Anwendung und Adaptierung bestehender Technologien auf ihre Bedürfnisse beschränken. Dies wiederum kann durch Investitionen in Infrastruktur, Equipment und Netzwerke erfolgen.

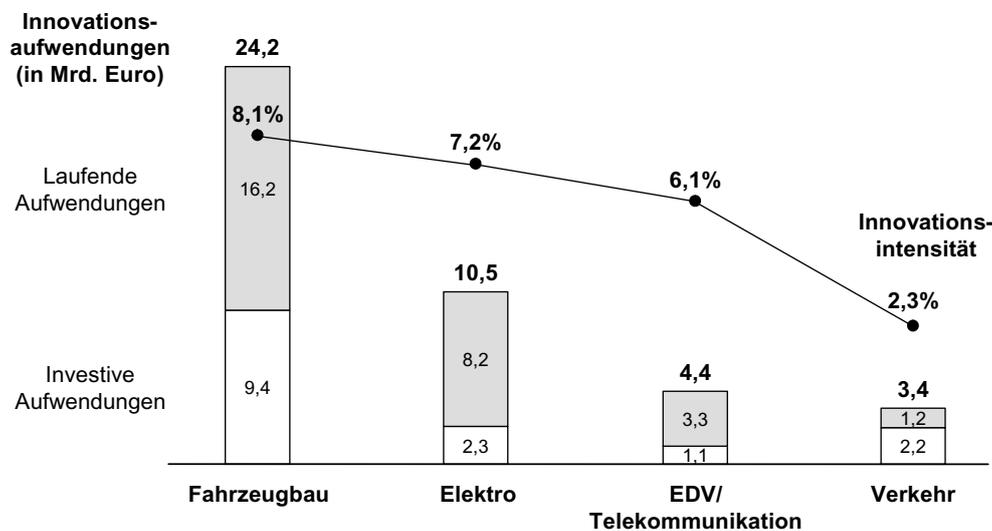
*Investitionen in Infrastruktur, Equipment und Netzwerke.* Die Akquisition von Maschinen, Equipment, Hard- und Software etc. oder auch die Lizenznutzung soll dem Verkehrsdienstleister dazu verhelfen, innovative Produkte/Services und Prozesse hervorzubringen. Diese Form der Innovationsaktivität ist bei Verkehrsdienstleistern stark ausgeprägt, wenn gleich sie oftmals sehr projektbezogen umgesetzt wird. UPS weist im Jahr 2004 beispielsweise eine (einmalige) Investition in ein neues Paketzulieferungssystem in Höhe von 600 Mio. USD als Innovation aus (UPS 2005, S. 15).

*Aufbau von Know-how.* Verkehrsdienstleister setzen sehr stark darauf, im Rahmen der Einbindung in Logistikketten und der Zusammenarbeit mit ihren Kunden, Know-how aufzubauen. Bowdler (2002, S. 41) spricht hierbei vom Aufbau und der Nutzung von „knowledge through experience“ im Gegensatz zum „knowledge through research“, welches eher durch interne und externe F&E generiert werden könnte. Da hierbei eine starke Ausrichtung auf die Bedürfnisse der Kunden stattfindet, ist dies auch zu begrüßen. Jedoch kann der Aufbau von Know-how im Rahmen der Kundeninteraktion meist nicht zu „bahnbrechenden Innovationen“ führen, die wiederum eine Innovationsführerschaft und damit ein Differenzierungsmerkmal gegenüber dem Wettbewerb begründen würden. Zweitens wird von Verkehrsdienstleistern noch kein professioneller Know-how Aufbau betrieben und damit wird auch das sich bietende Potenzial nicht voll ausgenutzt. Know-how- (oder auch Wissens-) Management in der Logistikindustrie verlangt den Aufbau von Branchenkompetenz und die Übertragung dieses Know-hows auf andere Kunden in derselben Branche. Gerade

in der Kontraktlogistik ist ein umfassendes Verständnis der Prozesse, Erfolgsfaktoren, Herausforderungen, Probleme etc. der Kunden unerlässlich, um umfassende Logistikpakete übernehmen zu können.

*Aus- und Weiterbildung.* Dies ist die letzte, aber mit Sicherheit nicht unwichtigste Form der Innovationsaktivität für Verkehrsdienstleister. Nur durch gut ausgebildete Mitarbeiter in Vertrieb, Operations und den Unterstützungsfunktionen können Verkehrsdienstleister ihren Kunden innovative kontraktlogistische Leistungen anbieten und auf Dauer erfolgreich betreiben. Mancher Verkehrsdienstleister, der von kurzfristigen Geschäftsoportunitäten getrieben ist, vernachlässigt diese Form der Innovationsaktivität.

Die Summe der Innovationsaufwendungen für alle in diesem Kapitel diskutierten Innovationsaktivitäten in der Logistikbranche (d.h. der Verkehrsdienstleister zusammen) belief sich im Jahr 2003 auf insgesamt 3,4 Mrd. Euro. Davon entfielen 1,2 Mrd. Euro auf laufende Aufwendungen und 2,2 Mrd. Euro auf investive Aufwendungen. Letztere sind stark durch Großprojekte, wie die Investition in Logistikparks, Distributionszentren oder die Neubeschaffung von Fuhrpark, geprägt (ZEW 2005a). Innovation in der Logistikindustrie weist damit weniger den Charakter einer kontinuierlichen denn einer projektgetriebenen Aktivität im Sinne einer ad hoc Innovation (Kuusisto und Meyer 2003) auf.



**Abb. 5: Innovationsaufwendungen und -intensität ausgewählten Branchen (Quelle: Mannheimer Innovationspanel)**

Damit liegt die Logistikindustrie auch weit hinter den Innovationsaufwendungen, wie sie von anderen für Deutschland bedeutende Branchen getätigt werden zurück, z.B. 24,2 Mrd. Euro im Fahrzeugbau oder 10,5 Mrd. Euro in der Elektroindustrie (Rammer et al. 2005a). Ein ähnliches Bild ergibt sich bei der durchschnittlichen Innovationsintensität (d.h. der Summe der Innovationsaufwendungen im Verhältnis zum Umsatz). Die Unternehmen in der Logistikindustrie liegen bei 2,3%, im Vergleich zu durchschnittlich 8,1% im Fahrzeugbau, 7,2% in der Elektroindustrie und 6,1% bei EDV- und Telekommunikationsdienstleistern (Rammer et al. 2005a; ZEW 2005a, b, c, d). Abbildung 5 veranschaulicht die Situation.

## 5. Fazit

Wenngleich die Kunden nicht in allen Branchen das gleiche Maß an Innovativität von den Unternehmen verlangen, zeigt der vorliegende Artikel, dass die Logistikindustrie im Innovationsmanagement noch ein erhebliches Verbesserungspotenzial besitzt. Neben der Höhe der Innovationsaufwendungen kommt der effektiven und effizienten Umsetzung der Innovationsaktivitäten eine entscheidende Rolle zu. Da bei vielen Verkehrsdienstleistern die „Dominanz operativen Denkens“ vorherrscht und es an Erfahrung in der Entwicklung und Umsetzung von Innovationsstrategien und Innovationsprozessen mangelt, sollten Verkehrsdienstleister sich Praktiken „innovativer“ Unternehmen genauer ansehen und deren Vorgehensweisen auf ihre Branche übertragen. Nur so kann die Logistikindustrie ihre starke Position in der deutschen Wirtschaft langfristig behaupten.

## Abstract

The competitiveness of firms in the transportation and logistics industry increasingly depends on their ability to develop and adopt innovations that add value for their clients. To date, there is limited knowledge of innovation and innovation management pertaining to this industry. This article develops a detailed reference framework and analyzes innovation management in the German transportation and logistics industry on the macro-sectoral and micro-company levels. Compared to other industries it can be shown that firms are far behind in innovation expenditures, innovation activities are minor, and the share of innovators is small. On the upside, innovation management in the transportation and logistics industry has reached a turning point, one that promises lucrative opportunities to successful innovators.

## Literatur

- Barras, Richard (1986): Towards a Theory of Innovation in Services, in: Research Policy, 15. Jg., Nr. 4, S. 161-173
- Behrends, Thomas (2001): Organisationskultur und Innovativität: Eine kulturtheoretische Analyse des Zusammenhangs zwischen sozialer Handlungsgrammatik und innovativem Organisationsverhalten, München: Rainer Hampp Verlag
- BMBF (2004): Bundesbericht Forschung 2004, Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

- Böhmer, Reinhold (2005): Spezial Logistik: Leuchtendes Vorbild, in: Wirtschaftswoche, Nr. 40, 29. September 2005, S. 54-65
- Bowdler, John (2002): Freight Logistics in Australia: An Agenda for Action, Industry Steering Committee of the Freight Transport Logistics Industry Action Agenda, Canberra: Department of Transport and Regional Services
- Corsten, Hans (1985): Die Produktion von Dienstleistungen – Grundzüge einer Produktionswirtschaftslehre des tertiären Sektors, Betriebswirtschaftliche Studien, Band 51, Berlin: Erich Schmidt Verlag
- Deutsche Post World Net (2005): Global denken, lokal handeln: Geschäftsbericht 2004, Bonn: Deutsche Post AG
- European Commission (2004): Innovation in Europe: Results for the EU, Iceland and Norway, Data 1998-2001, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities
- Flint, Daniel J./Larsson, Everth/Gammelgaard, Britta/Mentzer, John T. (2005): Logistics Innovation: A Customer Value-Oriented Social Process, in: Journal of Business Logistics, 33. Jg., Nr. 7, S. 113-147
- Göpfert, Ingrid/Hillbrand, Thomas (2005): Innovationsmanagement für Logistikunternehmen, in: Wolf-Kluthausen, Hanne (Hrsg.): Jahrbuch Logistik 2005, Korschbroich: Free Beratung, S. 48-53
- Homburg, Christian/Garbe, Bernd (1996): Industrielle Dienstleistungen – Bestandsaufnahme und Entwicklungsrichtungen, Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 66. Jg., Nr. 3, S. 253-282
- Klaus, Peter/Kille, Christian (2006): Die Top 100 der Logistik. Marktgrößen, Marktsegmente und Marktführer in der Logistikdienstleistungswirtschaft, 4. Auflage, Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag
- Kuusisto, Jari/Meyer, Martin (2003): Insights Into Services and Innovation in the Knowledge Intensive Economy, Technology Review 134/2003, Helsinki: National Technology Agency
- OECD (2001): The New Economy: Beyond the Hype. The OECD Growth Project, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)
- OECD (2004): Science, Technology and Industry Outlook 2004, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)
- OECD (2005): The Measurement of Scientific and Technological Activities, Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3. Auflage, Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)

- Preissl, Brigitte (2000): Service Innovation: What Makes it Different? Empirical Evidence From Germany, in: Metcalfe, J. Stanley/Miles, Ian (Hrsg.): Innovation Systems in the Service Economy: Measurements and Case Study Analysis, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, S. 125-148
- Rammer, Christian (2004): Innovationsverhalten der Unternehmen in Deutschland 2003, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 12-2005, Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
- Rammer, Christian/Aschhoff, Birgit/Doherr, Thorsten/Peters, Bettina/Schmidt, Tobias (2005a): Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft: Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2004, Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)
- Rammer, Christian/Peters, Bettina/Schmidt, Tobias/Aschhoff, Birgit/Doherr, Thorsten/Niggemann, Hiltrud (2005b): Innovationen in Deutschland: Ergebnisse der Innovationserhebung 2003 in der deutschen Wirtschaft, ZEW Wirtschaftsanalysen, Band 78, Baden-Baden: Nomos Verlag
- Schumpeter, Joseph A. (1911): Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung: Eine Untersuchung über Unternehmergeinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus, Leipzig: Duncker & Humblot
- Sundbo, Jon/Gallouj, Faïz (1998): Innovation in Services, SI4S Synthesis Papers S2, Oslo: STEP Group
- UPS (2005): Every Minute Around the World, Annual Report 2004, Atlanta: UPS Inc.
- Voßkamp, Rainer/Schmidt-Ehmcke, Jens (2006): Die Beiträge von Forschung, Entwicklung und Innovation zu Produktivität und Wachstum – Schwerpunktstudie zur „Technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands“, Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW)
- Wagner, Stephan M./Locker, Alwin (2003): Supply-Chain-Innovationen durch Lieferanten, in: Thexis – Fachzeitschrift für Marketing, 20. Jg., Nr. 3, Juni, S. 5-10
- ZEW (2005a): Innovationsreport: Verkehrs- und Postdienstleister, ZEW Branchenreport Innovationen, 12. Jg., Nr. 18, Juli, Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)
- ZEW (2005b): Innovationsreport: Elektroindustrie, ZEW Branchenreport Innovationen, 12. Jg., Nr. 2, Juli, Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)
- ZEW (2005c): Innovationsreport: Fahrzeugbau, ZEW Branchenreport Innovationen, 12. Jg., Nr. 4, Juli, Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)
- ZEW (2005d): Innovationsreport: EDV- und Telekommunikationsdienstleister, ZEW Branchenreport Innovationen, 12. Jg., Nr. 14, Juli, Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)

## Zur direkten Beschäftigungswirkung zusätzlicher Passagiere im Luftverkehr

VON RICHARD KLOPHAUS, BIRKENFELD

### Inhalt

1. Problemstellung
2. Methodische Vorüberlegungen
  - 2.1 Passagiere, Luftfracht und Verkehrseinheiten
  - 2.2 Durchschnittliche und zusätzliche Beschäftigung
  - 2.3 Systematisierung der Beschäftigungseffekte
  - 2.4 Größeneffekte, Verkehrsfunktion und Kapazitätsauslastung
  - 2.5 Quellen des Beschäftigungszuwachses an Flughäfen
3. Beschäftigung und Verkehrsaufkommen an deutschen Verkehrsflughäfen
4. Produktivitätsfortschritt
5. Fazit

### 1. Problemstellung

In Deutschland wird die Entwicklung der Luftverkehrsinfrastruktur kontrovers diskutiert, wie die Auseinandersetzung um die Kapazitätserweiterung des Drehkreuzes Frankfurt/Main belegt. Von den Befürwortern eines bedarfsgerechten Ausbaus der Luftverkehrsinfrastruktur wird stets die positive Beschäftigungswirkung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens angeführt. Dieser Zusammenhang ist Gegenstand des vorliegenden Beitrags.

Die Initiative Luftverkehr für Deutschland, die 2003 durch Schlüsselakteure der deutschen Luftverkehrswirtschaft gegründet wurde, hat sich zum Ziel gesetzt, die internationale Wettbewerbsfähigkeit des Luftverkehrsstandorts Deutschland zu stärken. Ein wichtiger Baustein dafür ist der im Dezember 2006 vorgelegte und gegenüber einer früheren Version des Jahres 2004 überarbeitete „Masterplan zur Entwicklung der Flughafeninfrastruktur“ (Initiative Luftverkehr für Deutschland 2006). Danach sollen durch eine Million zusätzliche Fluggäste ca. 1.000 direkte Arbeitsplätze an den Flughäfen entstehen.

---

*Anschrift des Verfassers:*

Prof. Dr. Richard Klophaus  
Zentrum für Recht und Wirtschaft des Luftverkehrs (ZFL)  
Fachhochschule Trier  
Postfach 1380  
55761 Birkenfeld  
e-mail: r.klophaus@umwelt-campus.de

Dieser Beitrag untersucht, inwieweit die direkte Beschäftigungswirkung zusätzlicher Passagiere im Luftverkehr tatsächlich der im Masterplan angegebenen Abschätzung entspricht. Die Bedeutung dieser Fragestellung zeigt sich auch daran, dass die im Masterplan angeführte Beziehung von direkten Arbeitsplätzen und Passagierzahlen sich als Faustregel häufig in Konzepten der deutschen Verkehrspolitik zum Erhalt und Ausbau der Luftverkehrsinfrastruktur wiederfindet, beispielsweise im Flughafenkonzept der Bundesregierung (BMVBW 2000) oder in der Luftverkehrskonzeption des Landes Nordrhein-Westfalen (NRW 2000).

Unter der direkten Beschäftigungswirkung des Luftverkehrsaufkommens werden hier diejenigen Arbeitsplätze verstanden, die auf einem Flughafengelände angesiedelt sind und die in einem unmittelbaren Zusammenhang zum abgefertigten Luftverkehrsaufkommen stehen. Die Mitarbeiter am Firmensitz der Lufthansa in der Kölner Innenstadt werden daher grundsätzlich genauso wenig berücksichtigt wie die Mitarbeiter von Wartungs- und Technikbetrieben bzw. Luftfahrzeugherstellern, die Büro- oder Gewerbeflächen auf einem Flughafen angemietet haben.

Im Folgenden werden nach einigen Vorüberlegungen in Kap. 2 etwa zur Verkehrseinheit als Kennzahl, die das Passagier- und Frachtaufkommen verknüpft, in Kap. 3 die Ergebnisse mehrerer Regressionsanalysen zur Abhängigkeit der direkten Beschäftigung vom Verkehrsaufkommen an den internationalen Verkehrsflughäfen in Deutschland dargestellt. Dabei werden die Besonderheiten einzelner Flughäfen, etwa die Drehkreuzfunktion von Frankfurt/Main und München, die Positionierung von Frankfurt/Hahn als Low-cost Airport oder die besondere Bedeutung der Luftfracht am Flughafen Köln/Bonn erfasst. Für die politische Diskussion sind die künftig zu erwartenden Beschäftigungseffekte des Luftverkehrs bedeutsamer als die heutigen Effekte. Entsprechend wird in Kap. 4 auf die steigende Abfertigungsproduktivität der Flughäfen eingegangen. Das abschließende Kap. 5 beinhaltet als zentrales Ergebnis, dass bei einer nicht nach einzelnen Flughäfen und Verkehrsarten differenzierten Abschätzung der künftigen Beschäftigungswirkung zusätzlichen Luftverkehrs von der Faustregel „1 Million zusätzliche Fluggäste/Jahr = 500 direkte Arbeitsplätze“ ausgegangen werden sollte.

## 2. Methodische Vorüberlegungen

### 2.1 Passagiere, Luftfracht und Verkehrseinheiten

An Flughäfen wie Frankfurt/Main, Köln/Bonn, München und Frankfurt/Hahn trägt die Abfertigung der Luftfracht wesentlich zur Zahl der an den jeweiligen Standorten vorhandenen Arbeitsplätze bei. Gerade an diesen Flughäfen ergibt sich die Zahl der direkten Arbeitsplätze nicht allein aufgrund des Passagieraufkommens. Wenn das durchschnittliche Verhältnis von direkter Beschäftigung zu Passagieraufkommen an allen internationalen Verkehrsflughäfen in Deutschland auch für Flughäfen verwendet wird, die kein oder nur ein geringes Luftfrachtaufkommen aufweisen, dann wird die Zahl der direkten Arbeitsplät-

ze überschätzt. In Kap. 3 werden deshalb Regressionsanalysen durchgeführt, welche neben der Passagierzahl die Verkehrseinheiten als unabhängige Variable zur Erklärung der Zahl der direkten Arbeitsplätze heranziehen. Durch die Verkehrseinheiten werden die jeweiligen Aufkommen bei Passagieren, Luftfracht und Luftpost vergleichbar gemacht. Eine Verkehrseinheit entspricht dabei einem Passagier bzw. 100 kg Luftfracht oder Luftpost.

In einer genaueren Analyse für einzelne Flughäfen wäre die Beschäftigungswirkung von Passagieren und Luftfracht weiter zu differenzieren. So sind Langstreckenpassagiere in der Abfertigung beschäftigungsintensiver als Kurzstreckenpassagiere. Auch bei der Luftfracht variiert der Abfertigungsaufwand. Dieser ist etwa bei der geflogenen Luftfracht höher anzusetzen als beim Luftfrachtersatzverkehr, bei dem die Fracht unter einer Flugnummer abgewickelt, jedoch physisch per Lkw transportiert wird.

## 2.2 Durchschnittliche und zusätzliche Beschäftigung

In diesem Beitrag wird nicht näher auf die triviale Frage eingegangen, wie das Verhältnis der direkten Beschäftigung an den internationalen Verkehrsflughäfen zu den Passagierzahlen bzw. Verkehrseinheiten ist. Für das Jahr 2004 ergibt sich bei einer Zahl von 155,7 Mio. Fluggästen bzw. 185,5 Mio. Verkehrseinheiten und 158.869 Flughafenbeschäftigten (ADV 2005), dass eine Million Fluggäste/Jahr bzw. Verkehrseinheiten/Jahr durchschnittlich mit ca. 1.020 bzw. 860 direkten Arbeitsplätzen einhergehen. Der Airports Council International Europe (ACI 2004) kommt bei einer Studie zu den gesellschaftlichen und ökonomischen Impulsen europäischer Flughäfen für das Jahr 2001 zu einem Durchschnittswert von 925 direkten Arbeitsplätzen pro eine Million Verkehrseinheiten/Jahr (ACI 2004).

Aus diesen Durchschnittswerten lässt sich aber nicht unmittelbar auf die Beschäftigungswirkung zusätzlicher Verkehrseinheiten folgern, wie dies bewusst oder unbewusst in der Luftverkehrskonzeption des Landes Nordrhein-Westfalen geschieht (NRW-Luftverkehrskonzeption 2000, S. 14): „Werden den rund 25,6 Mio. Fluggästen auf den sechs wichtigsten NRW-Flugplätzen die rund 25.000 dort beschäftigten Arbeitnehmer gegenübergestellt, so wird erneut die bekannte Formel bestätigt: 1 Million Fluggäste/Jahr = 1.000 Arbeitsplätze. Ein Zuwachs von 15 Mio. Fluggästen/Jahr beim Erreichen des Prognosehorizontes 2010 würde somit einen Zuwachs von rund 15.000 Direktbeschäftigten ... ergeben.“

## 2.3 Systematisierung der Beschäftigungseffekte

Entsprechend der Methodik des Airports Council International (ACI 2004) lassen sich vier Kategorien von Beschäftigungswirkungen und analog von Einkommenswirkungen unterscheiden, die von Flughäfen ausgehen:

- *Direkte Effekte:* Diese Beschäftigungseffekte entstehen bei den auf dem Flughafengebiet angesiedelten Unternehmen.
- *Indirekte Effekte:* Aufträge der an einem Flughafen ansässigen Unternehmen für Vorleistungen und Investitionen lösen bei Zulieferern außerhalb des Flughafens zusätzliche Beschäftigung aus.
- *Induzierte Effekte:* Über die direkt und indirekt entstandenen Einkommen entstehen zusätzliche Konsumausgaben, die zu induzierten Beschäftigungseffekten führen.
- *Katalysierte Effekte:* Beschäftigungszuwachs infolge einer erhöhten Attraktivität der Region durch den Flughafen. So ist eine Luftverkehrsanbindung für viele Branchen ein wichtiger Standortfaktor, der zu Ansiedlungen oder Erweiterungen von Unternehmen in der Umgebung des Flughafens führen kann.

Bei den direkten, indirekten und induzierten Effekten handelt es sich um Effekte aus der Produktion der Flughafenaktivitäten. Die katalysierten Effekte basieren auf einer verbesserten Erreichbarkeit einer Region und sind Effekte aus dem Konsum von Luftverkehrsleistungen. Häufig werden in Studien zu den ökonomischen Effekten von Flughäfen Multiplikatoren ermittelt, welche die Summe der indirekten und induzierten Arbeitskräfte zur Zahl der direkten Arbeitskräfte in Beziehung setzen. Dabei ist nach der Auffassung des Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland ein Multiplikator zwischen 1,6 und 2,0 akzeptabel (BUND 2000).

#### 2.4 Größeneffekte, Verkehrsfunktion und Kapazitätsauslastung

Der Zusammenhang zwischen direkter Beschäftigung und Verkehrsaufkommen an einem Flughafen wird u.a. von der in Verkehrseinheiten gemessenen Größe eines Flughafens beeinflusst. Nach Zahlen des Airports Council International weisen europäische Flughäfen mit weniger als 5 Mio. Verkehrseinheiten eine deutlich höhere Beschäftigungsintensität (= direkte Arbeitsplätze / Mio. Verkehrseinheiten pro Jahr) auf, als solche mit mehr als 5 Mio. (ACI 2004). Tab. 1 stellt die Größeneffekte für sechs Flughafenkategorien dar. Die niedrigste Beschäftigungsintensität liegt danach im Bereich von 5 bis 9 Mio. Verkehrseinheiten.

Die Zunahme der Beschäftigungsintensität bei Flughäfen mit mehr als 50 Mio. Verkehrseinheiten verdeutlicht, dass die Beschäftigungsintensität neben der Größe eines Flughafens von weiteren Faktoren beeinflusst wird. So hat 2004 der Großflughafen Frankfurt/Main mit 69,8 Mio. Verkehrseinheiten u.a. durch seine besondere Verkehrsfunktion als interkontinentales Drehkreuz im Luftverkehrsnetz eine Beschäftigungsintensität, die über der durchschnittlichen Beschäftigungsintensität der Verkehrsflughäfen liegt. Saarbrücken, der kleinste internationale Verkehrsflughafen in Deutschland, hat 2004 lediglich 0,5 Mio. Verkehrseinheiten abgefertigt. Damit werden die am Standort vorhandenen Kapazitäten nicht ausgelastet, was zu einer Beschäftigungsintensität von 1.564 führt.

**Tabelle 1: Beschäftigungsintensität europäischer Flughäfen 2001**

Verkehrseinheiten (Mio.)	Direkte Arbeitsplätze / Mio. Verkehrseinheiten
> 50	985
20 – 49	867
10 – 19	934
5 – 9	793
1 – 4	1.034
< 1	1.724
Durchschnitt	925

Quelle: ACI 2004

### 2.5 Quellen des Beschäftigungszuwachses an Flughäfen

Beschäftigungswachstum an einem Flughafen kann durch steigende Passagier- und Frachtzahlen ausgelöst werden, aber auch unabhängig davon sein. Zusätzliche direkte Arbeitsplätze durch ein wachsendes Verkehrsaufkommen entstehen bei Flughafenbetreibern, Behörden (Polizei und Zoll zur Personen- und Warenkontrolle, Flugsicherung) und den Fluggesellschaften. Hinzu kommt ein Beschäftigungszuwachs am Flughafen bei Dienstleistungen wie Restaurants, Einzelhandel, Reisebüros, Autovermietungen, etc. Weitgehend unabhängig vom Verkehrsaufkommen sind dagegen Arbeitsplätze bei flughafenaffinen Unternehmen (Wartungs- und Technikbetriebe, Luftfahrzeughersteller und -händler, etc.) oder bei den auf dem Flughafengelände angesiedelten Betrieben ohne Bezug zur Luftverkehrsbranche.

Diese verschiedenen Quellen des Beschäftigungszuwachses lassen sich methodisch auf zwei unterschiedliche Arten berücksichtigen. Einmal kann die insgesamt an einem Flughafen vorhandene Beschäftigung in Abhängigkeit vom Verkehrsaufkommen analysiert werden. Dies geschieht dann unter der nicht unbedingt plausiblen Annahme, dass der Beschäftigungszuwachs ohne oder mit nur geringem Bezug zum Verkehrsaufkommen sich proportional zu dem vom Passagier- und Frachtaufkommen abhängigen Beschäftigungszuwachs verhält. Ein alternatives Vorgehen besteht darin, nur die unmittelbar vom Verkehrsaufkommen abhängigen Flughafenbeschäftigten zu betrachten. Hier entsteht jedoch ohne detaillierte Daten bzw. Kenntnis der flughafenspezifischen Gegebenheiten ein Zuordnungsproblem.

### 3. Beschäftigung und Verkehrsaufkommen an deutschen Verkehrsflughäfen

Zur Bestimmung der Abhängigkeit der direkten Beschäftigung vom Verkehrsaufkommen werden mehrere Regressionsanalysen durchgeführt. Die Datengrundlage bilden Statistiken der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen (ADV 2005) zu den siebzehn inter-

nationalen Verkehrsflughäfen für das Jahr 2004, zum einen das Aufkommen an Fluggästen, Luftfracht und Luftpost (Tab. 2), zum anderen die Beschäftigtenzahlen auf diesen Flughäfen (Tab. 3).

**Tabelle 2: Verkehrsaufkommen an internationalen Verkehrsflughäfen in Deutschland 2004**

Flughafen	Fluggäste (Mio.)	Luftfracht (Tsd. t)	Luftpost (Tsd. t)	Verkehrseinheiten (Mio.)
Berlin (THF/TXL/SXF)	14,9	28,9	11,3	15,3
Bremen	1,7	0,9	0,0	1,7
Dortmund	1,2	0,1	0,0	1,2
Dresden	1,6	0,4	0,0	1,6
Düsseldorf	15,3	56,7	0,1	15,8
Erfurt	0,5	4,0	0,0	0,6
Frankfurt/Main	51,1	1.751,0	117,8	69,8
Frankfurt/Hahn	2,8	66,1	0,0	3,5
Hamburg	9,9	24,4	12,7	10,3
Hannover	5,2	6,1	10,4	5,4
Köln/Bonn	8,3	613,3	10,4	14,6
Leipzig/Halle	2,0	5,7	4,6	2,1
München	26,8	177,0	21,4	28,8
Münster/Osnabrück	1,5	0,5	0,0	1,5
Nürnberg	3,6	13,3	0,7	3,8
Saarbrücken	0,5	0,0	0,0	0,5
Stuttgart	8,8	18,2	8,7	9,1
Gesamt	155,7	2.766,9	198,0	185,5

Quelle: ADV 2005. Jeweils Werte für den Gesamtverkehr inkl. Transit. Luftfrachttonnage ohne Trucking.

Verglichen mit der durchschnittlichen Beschäftigungsintensität der in Tab. 2 und Tab. 3 berücksichtigten Flughäfen von 856 weisen Frankfurt/Hahn mit 711 und Köln/Bonn mit 787 geringere Werte auf. Der Flughafen Frankfurt/Hahn verfügt als Low-cost Airport über eine besondere Positionierung unter den internationalen Verkehrsflughäfen in Deutschland. In Frankfurt/Hahn dominieren die innereuropäischen Liniendienste der Ryanair, die als Punkt-zu-Punkt-Verkehre weniger aufwändig in der Abfertigung sind als interkontinentale Flüge oder Umsteigeverkehre an Drehkreuzen. Die Infrastruktur und die Prozessabläufe am Flughafen Frankfurt/Hahn sind entsprechend kostengünstig ausgelegt und auf das Erreichen einer hohen Abfertigungsproduktivität ausgerichtet.

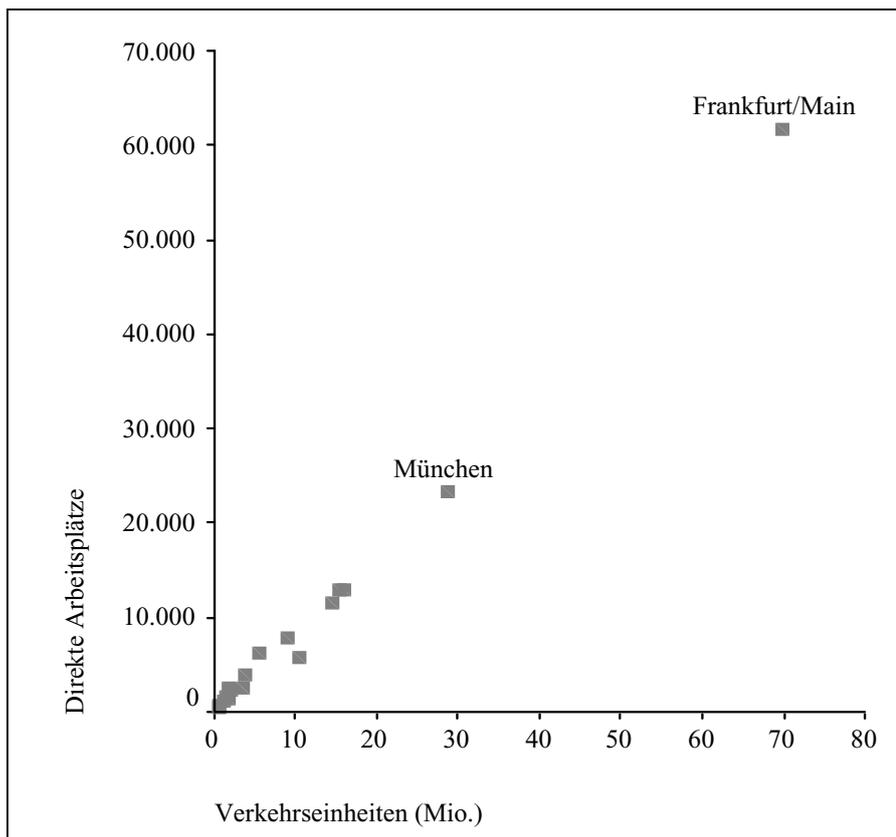
**Tabelle 3: Beschäftigte an internationalen Verkehrsflughäfen in Deutschland 2004**

Flughafen	Flughafen- betreiber	Behörden (Luftfahrt)	Airlines	Sonstige Stellen	Summe
Berlin (THF/TXL/SXF)	1.594	1.801	6.040	3.455	12.890
Bremen	373	295	195	1.645	2.508
Dortmund	335	91	397	411	1.234
Dresden	337	234	209	718	1.498
Düsseldorf	2.273	1.071	4.638	5.004	12.986
Erfurt	126	153	65	174	518
Frankfurt/Main	12.900	3.222	32.405	13.052	61.579
Frankfurt/Hahn	294	310	163	1.720	2.487
Hamburg	1.749	572	1.158	2.200	5.679
Hannover	1.171	629	1.462	2.983	6.245
Köln/Bonn	1.919	1.895	1.652	6.021	11.487
Leipzig/Halle	283	379	206	1.539	2.407
München	7.182	1.299	5.695	9.044	23.220
Münster/Osnabrück	449	130	200	750	1.529
Nürnberg	1.353	193	982	1.488	4.016
Saarbrücken	151	51	349	231	782
Stuttgart	1.143	750	1.080	4.831	7.804
Gesamt	33.632	13.075	56.896	55.266	158.869

Quelle: ADV 2005\_ Beschäftigtenzahlen bei luftfahrtbezogenen Behörden beinhalten sog. beliebige Mitarbeiter privater Unternehmen mit hoheitlichen Aufgaben, etwa im Zuständigkeitsbereich der Bundespolizei.

Bei der Berechnung der Beschäftigungswirkung des Luftverkehrswachstums am Flughafen Frankfurt/Hahn trifft Intraplan (2003) die Annahmen, dass an diesem Flughafen eine Million zusätzliche Passagiere 500 zusätzliche Arbeitsplätze schaffen und durch 100.000 t Integratorfracht 350 sowie bei konventioneller Fracht inklusive Luftfrachtersatzverkehr 200 weitere Arbeitsplätze entstehen. Diese von Intraplan (2003) unterschiedene Beschäftigungswirkung von Passagieren und Luftfracht liefert auch die Erklärung für die niedrige Beschäftigungsintensität des Flughafens Köln/Bonn. Dieser ist zwar wie Frankfurt/Hahn ein führender Standort für Low-cost Airlines, die geringe Beschäftigungsintensität resultiert aber auch aus der besonderen Bedeutung der Luftfracht in Köln/Bonn, etwa als Europa-Hub der Integrator UPS und DHL und für Frachtflüge der Lufthansa Cargo.

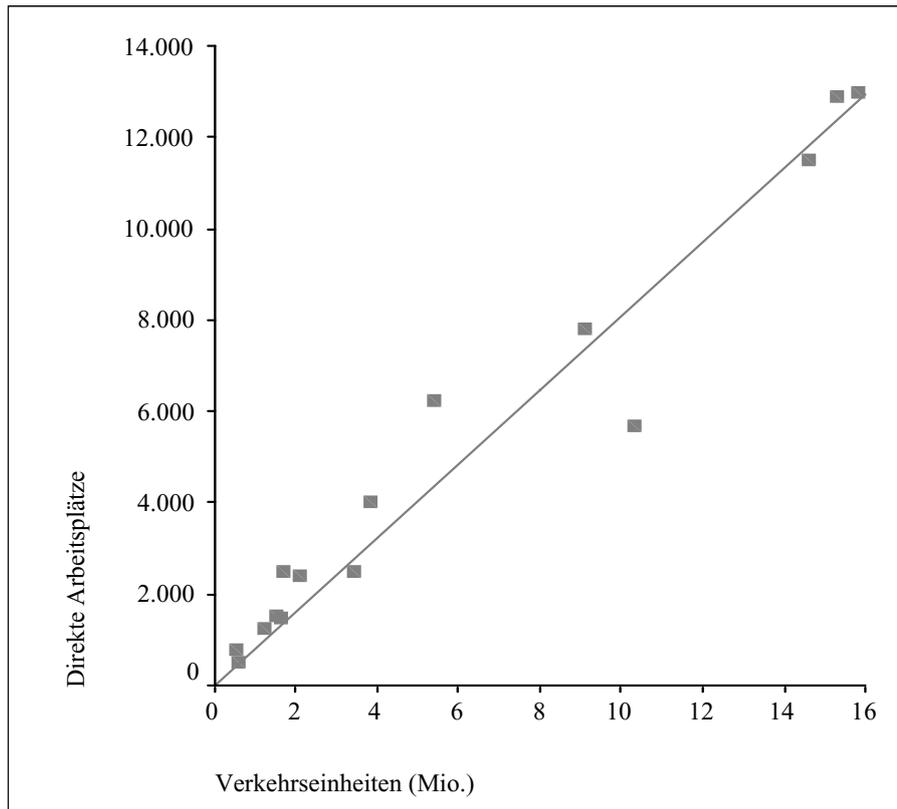
**Abbildung 1: Abhängigkeit der direkten Arbeitsplätze von Verkehrseinheiten an den internationalen Verkehrsflughäfen in Deutschland 2004**



Quelle: Eigene Darstellung

Das Streudiagramm (Abb. 1) zeigt einen linearen Zusammenhang zwischen direkten Arbeitsplätzen und Verkehrseinheiten für die internationalen Verkehrsflughäfen und lässt die Analyse der ADV-Daten durch eine lineare Regression sinnvoll erscheinen. Die Anschaulichkeit von Abb. 1 leidet darunter, dass die beiden Flughäfen Frankfurt/Main und München mit 69,8 Mio. bzw. 28,8 Mio. Verkehrseinheiten einbezogen sind. Diese beiden Hub-Flughäfen sind aufgrund ihrer Dimensionen, des hohen Anteils von Langstreckenflügen und der damit verknüpften Drehkreuzfunktion kaum mit den anderen internationalen Verkehrsflughäfen vergleichbar. Ohne Frankfurt/Main und München ergibt sich ein neues Streudiagramm (Abb. 2), in das auch eine Regressionsgerade eingezeichnet ist.

**Abbildung 2: Abhängigkeit der direkten Arbeitsplätze von Verkehrseinheiten an den internationalen Verkehrsflughäfen in Deutschland 2004 (ohne Frankfurt/Main und München)**



Quelle: Eigene Darstellung

Abb. 2 verdeutlicht den linearen Zusammenhang zwischen der Zahl der direkten Arbeitsplätze und den Verkehrseinheiten. Beide Variablen entwickeln sich in die gleiche Richtung und die Punktwolke schmiegt sich an die Regressionsgerade.

Anhand der ADV-Daten werden insgesamt acht Modellvarianten (A – H) im Rahmen einer linearen Regression betrachtet (Tab. 4). Die Varianten A bis D setzen das Verkehrsaufkommen mit allen Arbeitsplätzen an den Flughäfen in Verbindung. Damit tritt das bereits angesprochene Problem auf, dass nur ein von Flughafen zu Flughafen variierender Anteil der auf einem Flughafengelände angesiedelten Arbeitsplätze in einer engen Beziehung zum abgefertigten Verkehrsaufkommen steht. Die Varianten A und D überzeichnen damit die

direkte Beschäftigungswirkung zusätzlichen Verkehrsaufkommens. In den Varianten E bis H wird entsprechend nur die Beziehung der unmittelbar vom Verkehrsaufkommen abhängigen Beschäftigten bei Flughafenbetreibern, Behörden (Polizei, Zoll, Flugsicherung) sowie Airlines von der Passagierzahl (kurz: PAX) bzw. von der Zahl der Verkehrseinheiten (VE) untersucht.

Die Varianten A und B sowie E und G setzen die direkte Beschäftigung zu den Passagierzahlen (in Mio.) in Beziehung. Dies überzeichnet jedoch die Beschäftigungswirkung des Passagieraufkommens, da ein von Flughafen zu Flughafen variierender Anteil der Flughafenbeschäftigten in der Abfertigung von Luftfracht tätig ist. Entsprechend werden in den Varianten C, D, F und H die direkten Arbeitsplätze als abhängige Variable  $y$  und die Verkehrseinheiten (in Mio.) als unabhängige Variable  $x$  gesetzt. Mehrere Modellvarianten (A, C, E und F) beinhalten die Flughäfen Frankfurt/Main (FRA) und München (MUC), die u.a. aufgrund ihrer besonderen Verkehrsfunktion im Luftverkehrsnetz eine hohe Beschäftigungsintensität aufweisen. Um ein Bild von der durchschnittlichen Beschäftigungsintensität der anderen Verkehrsflughäfen in Deutschland zu erhalten, werden die Regressionsanalysen bei den Varianten B, D, G und H ohne die Daten für FRA und MUC durchgeführt.

**Tabelle 4: Ergebnisse der linearen Regression für mehrere Modellvarianten**

Variante	mit FRA und MUC	x	y	Regressions-Gleichung	R <sup>2</sup>
A	Ja	PAX	Alle Arbeitsplätze	$y = 1.088 x$	0,97
B	Nein	PAX	Alle Arbeitsplätze	$y = 894 x$	0,95
C	Ja	VE	Alle Arbeitsplätze	$y = 862 x$	0,99
D	Nein	VE	Alle Arbeitsplätze	$y = 810 x$	0,98
E	Ja	PAX	Arbeitsplätze bei Betreiber, Behörden und Airlines	$y = 798 x$	0,94
F	Ja	VE	Arbeitsplätze bei Betreiber, Behörden und Airlines	$y = 638 x$	0,97
G	Nein	PAX	Arbeitsplätze bei Betreiber, Behörden und Airlines	$y = 530 x$	0,95
H	Nein	VE	Arbeitsplätze bei Betreiber, Behörden und Airlines	$y = 471 x$	0,94

Quelle: Eigene Berechnungen

Tab. 4 zeigt die Ergebnisse von linearen Regressionen durch den Ursprung an. Die Konstante wurde also nicht in die jeweilige Regressionsgleichung eingeschlossen, da sie nicht zur Erklärung der Zahl der Flughafenbeschäftigten beiträgt. Insbesondere treten negative Werte für die Konstante auf, die sich ökonomisch nicht sinnvoll interpretieren lassen. Die Regressionsgleichung der Variante D in Tab. 4 entspricht dem in Abb. 2 dargestellten Zu-

sammenhang. Zur Beurteilung der Güte der linearen Regression wird in Tab. 4 neben der Regressionsgleichung das lineare Bestimmtheitsmaß  $R^2$  ausgewiesen.  $R^2$  zeigt an, wie viel Prozent der Streuung der abhängigen Variablen  $y$  durch die unabhängige Variable  $x$  erklärt wird. Je näher  $R^2$  bei 1 liegt, desto besser ist das Regressionsmodell für den unterstellten Zusammenhang geeignet. Für alle hier untersuchten Modellvarianten (A – H) nimmt  $R^2$  mindestens den hohen Wert von 0,94 an. Mit dem F-Test wurde jeweils geprüft, ob das für die Stichprobe berechnete Bestimmtheitsmaß mehr als zufällig ist. Der F-Test führte bei allen Modellvarianten zu hochsignifikanten Ergebnissen. Dies gilt ebenso für den t-Test zur Prüfung des Einflusses der Variable  $x$  auf  $y$ . Demnach hat die getestete unabhängige Variable (PAX bzw. VE) einen substanziellen Einfluss auf die Zahl der direkten Arbeitsplätze.

Die verschiedenen Modellvarianten der linearen Regression sind in Tab. 4 nach ihrer jeweiligen Beschäftigungswirkung angeordnet. Die Varianten A bis D, die mit dem Verkehrsaufkommen die Summe aller direkten Arbeitsplätze erklären, führen zu den höchsten Beschäftigungswirkungen zusätzlicher Passagiere bzw. Verkehrseinheiten. Bezogen auf die Passagierzahlen (Varianten A und B) ergibt sich dabei eine Beziehung, wie sie im Masterplan der „Initiative Luftverkehr für Deutschland“ angegeben wird, nach der durch eine Million zusätzliche Fluggäste rund 1.000 direkte Arbeitsplätze entstehen. Die Modellvarianten A bis D überschätzen aber die direkte Beschäftigungswirkung des Luftverkehrsaufkommens, da ein Teil der direkten Arbeitsplätze an Flughäfen unabhängig von der abgefertigten Zahl der Fluggäste bzw. Verkehrseinheiten ist.

Wird wie in den Varianten A und B die Zahl der Fluggäste als erklärende Variable gewählt, dann wird außerdem vernachlässigt, dass die Abfertigung der Luftfracht an mehreren Flughäfen wesentlich zur Zahl der Arbeitsplätze beiträgt. Insofern führt insbesondere die Verwendung der Varianten A und B zu einer verzerrten Darstellung der Beschäftigungswirkung. Für eine realistischere Einschätzung der direkten Beschäftigungswirkung zusätzlicher Passagiere bzw. Verkehrseinheiten ist das Verkehrsaufkommen in Bezug zu den direkten Arbeitsplätzen bei Flughafenbetreibern, Behörden und Airlines zu setzen (Varianten E – H). Die Arbeitsplätze z.B. bei luftfahrttechnischen Betrieben ohne unmittelbaren Bezug zum wachsenden Passagier- und Frachtaufkommen bleiben dann unberücksichtigt.

Die in Tab. 4 wiedergegebenen Regressionsergebnisse verändern sich deutlich, wenn FRA und MUC nicht in die Analyse einbezogen werden. Beide Großflughäfen steigern aufgrund ihrer besonderen Verkehrsfunktion unter den siebzehn internationalen Verkehrsflughäfen die durchschnittliche Beschäftigungswirkung. Bei den Varianten G und H wird entsprechend die Beschäftigungswirkung zusätzlicher Fluggäste bzw. Verkehrseinheiten für die fünfzehn anderen Flughäfen angegeben. Danach führen eine Million zusätzliche Fluggäste (Variante G) bei Flughafenbetreibern, Behörden und Airlines zu 530 direkten Arbeitsplätzen. Bezogen auf Verkehrseinheiten (Variante H) entstehen lediglich 471 Arbeitsplätze.

Da die Passagierzahlen nur einen von Flughafen zu Flughafen variierenden Anteil an den Verkehrseinheiten ausmachen, stellt die Variante G die Beschäftigungswirkung zusätzlicher Passagiere im Luftverkehr grundsätzlich zu hoch dar. Dennoch ist die Variante G als geeignete Abschätzung der heutigen Beschäftigungswirkung zusätzlichen Luftverkehrs anzusehen, da neben den direkten Arbeitsplätzen beim Flughafenbetreiber, bei der Personen- und Warenkontrolle, der Flugsicherung und den Fluggesellschaften auch ein Teil der Flughafenbeschäftigung etwa bei Restaurants, Einzelhandel, Reisebüros und Autovermietungen eng mit dem Verkehrsaufkommen verknüpft ist.

Die heutige direkte Beschäftigungswirkung zusätzlichen Luftverkehrs lässt sich damit anhand der Variante G der linearen Regression für die von der ADV erfassten internationalen Verkehrsflughäfen (ohne Frankfurt/Main und München) gemäß der Faustregel „1 Million zusätzliche Fluggäste/Jahr = 530 direkte Arbeitsplätze“ erfassen. Soll die künftige Beschäftigungswirkung geplanter Ausbauprojekte der Luftverkehrsinfrastruktur abgeschätzt werden, sind die zu erwartenden Effizienzgewinne bei den Flughäfen zu beachten.

#### 4. Produktivitätsfortschritt

Unter Arbeitsproduktivität wird die Produktionsmenge je Erwerbstätigem verstanden. Für die Arbeitsproduktivität eines Flughafens bietet es sich an, die Produktivitätskennziffer dahingehend zu konkretisieren, dass die Produktionsmenge durch abgefertigte Verkehrseinheiten gemessen wird. Die resultierende Produktivitätskennziffer wird als Abfertigungsproduktivität bezeichnet und ist definiert als Relation von 1.000 Verkehrseinheiten/Jahr zur Zahl der direkten Beschäftigten. In den letzten Jahren gab es u.a. aufgrund einer Liberalisierung der Bodendienste aber auch durch den von Airlines an die Airports weitergegebenen Kostendruck erhebliche Produktivitätsfortschritte an den internationalen Verkehrsflughäfen in Deutschland. Das verdeutlicht ein Vergleich der durchschnittlichen Abfertigungsproduktivität der Jahre 1998 und 2004 (vgl. Tab. 5).

**Tabelle 5: Zunahme der Abfertigungsproduktivität an den internationalen Verkehrsflughäfen in Deutschland 1998 - 2004**

Jahr	Direkte Arbeitsplätze	Verkehrseinheiten (Mio.)	Abfertigungsproduktivität
1998	95.859	149,0	1,55
2004	103.603	185,5	1,79

Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf ADV-Statistiken

Die Abfertigungsproduktivität hat demnach im Zeitraum von 1998 bis 2004 um 15,5 % zugenommen. Das entspricht einer jährlichen Produktivitätssteigerung von 2,4 %. Die Abfertigungsproduktivität an den Flughäfen wurde also in diesen sechs Jahren trotz zusätzlich eingeführter Sicherheitsmaßnahmen deutlich gesteigert. Auch künftig ist von Effizienzgewinnen in den Flughafenabläufen auszugehen (Hujer et al. 2004). Allerdings sind

aufgrund der in den vergangenen Jahren an den Flughäfen durchgeführten Maßnahmen viele Rationalisierungspotenziale bereits ausgeschöpft.

Tab. 6 zeigt, wie sich die Beschäftigungsintensität und damit das Potenzial für zusätzliche direkte Beschäftigung aus dem Wachstum des Verkehrsaufkommens bis zum Jahr 2010 in Abhängigkeit vom Produktivitätsfortschritt ändert. Ausgangspunkt ist eine Beschäftigungsintensität von 530 direkten Arbeitsplätzen pro eine Million zusätzlicher Passagiere im Jahr 2004 (Modellvariante G im Kap. 3).

**Tabelle 6: Künftige Beschäftigungsintensität bei unterschiedlicher Produktivitätssteigerung 2004 - 2010**

Jährliche Zunahme der Abfertigungsproduktivität	Beschäftigungsintensität 2010
0,0 %	530
1,0 %	499
2,0 %	471
3,0 %	444
4,0 %	419

Quelle: Eigene Berechnungen

Der Airports Council International Europe geht von einer fortgesetzten Optimierung der Flughafenabläufe aus und erwartet bis zum Jahr 2010 eine durchschnittliche Produktivitätssteigerung seiner Mitgliedsflughäfen von 2 % p.a. (ACI 2004). Wird diese Steigerung der Abfertigungsproduktivität für den Zeitraum 2004 bis 2010 zugrundegelegt, dann schaffen eine Million zusätzliche Verkehrseinheiten im Jahr 2010 rund 470 direkte Arbeitsplätze gegenüber 530 im Jahr 2004.

## 5. Fazit

Flughäfen gehören zu den klassischen Verkehrsinfrastrukturanlagen. Als Verkehrsstation können sie eine erhebliche Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit und Wirtschaftskraft von Regionen besitzen. Angesichts zunehmender internationaler Verflechtungen gewinnt die schnelle Erreichbarkeit entfernter Ziele künftig weiter an Bedeutung. Damit steigt der Einfluss des Luftverkehrs auf die wirtschaftliche Prosperität von Regionen. Schon heute besteht ein Zusammenhang zwischen Förderbedürftigkeit und Erreichbarkeit von Regionen. Auch Baum et al. (2004) stellen für europäische Regionen mit hochwertiger Luftverkehrsanbindung eine bessere soziale und wirtschaftliche Entwicklung fest. Das äußert sich etwa in einer günstigeren Beschäftigungssituation, in überdurchschnittlichen Arbeitsproduktivitäten sowie höheren Pro-Kopf-Einkommen.

Die Befürworter einer bedarfsgerechten Entwicklung der Luftverkehrsinfrastruktur sollten diese starken Argumente nicht dadurch schwächen, dass unrealistisch hohe Werte für die Beschäftigungswirkung des Luftverkehrs genannt werden. Die allgemeine Aussage, dass durch eine Million zusätzliche Fluggäste ca. 1.000 direkte Arbeitsplätze an den Flughäfen entstehen, lässt sich nicht halten und wird bei zu erwartenden Produktivitätsfortschritten künftig noch weniger als heute gelten. Eine Berechnung der Beschäftigungswirkung des Luftverkehrs anhand des Passagieraufkommens birgt zudem die Gefahr, dessen Beschäftigungswirkung zu überschätzen, wenn die mit dem Luftfracht- bzw. Luftpostaufkommen zusammenhängenden Arbeitsplätze nicht aus den Beschäftigtenzahlen herausgerechnet werden.

Nach den Ergebnissen der in diesem Beitrag dargestellten Regressionsanalysen und unter Berücksichtigung einer auch künftig steigenden Abfertigungsproduktivität sollte für die internationalen Verkehrsflughäfen in Deutschland davon ausgegangen werden, dass eine Million zusätzliche Fluggäste zu maximal 500 zusätzlichen direkten Arbeitsplätzen beim Flughafenbetreiber, der Flugsicherung, der Personen- und Warenkontrolle sowie bei den Fluggesellschaften führen. Die Beschäftigungswirkung variiert dabei stark zwischen den einzelnen Flughäfen. Der Low-cost Airport Frankfurt/Hahn mit innereuropäischen Punkt-zu-Punkt-Verkehren weist eine geringere Beschäftigungsintensität auf, die Drehkreuze Frankfurt/Main und München haben eine höhere Beschäftigungsintensität.

Die direkte Beschäftigungswirkung zusätzlicher Passagiere liegt deutlich unter dem in der aktuellen Fortschreibung des Masterplans der Initiative Luftverkehr für Deutschland (2006) genannten Wert. Da die Zahl der direkten Arbeitsplätze häufig unmittelbar zur Berechnung der indirekten und induzierten Arbeitsplätze herangezogen wird, reduzieren sich auch diese proportional. Für den im Masterplan angenommenen Multiplikatorwert von 2,0 resultieren nunmehr 1.000 indirekte und induzierte Arbeitsplätze statt 2.000 Arbeitsplätze. Das scheint die Bedeutung des Arbeitsplatzargumentes in der Diskussion um die notwendige Luftverkehrsinfrastruktur erheblich zu schmälern. Dennoch sollte im Sinne einer redlichen Argumentation mit empirisch belegbaren Zahlen zur Beschäftigungswirkung zusätzlicher Passagiere im Luftverkehr gearbeitet werden.

### Abstract

One of the most controversial transport policy issues in Germany is the future development of airport infrastructure. The supporters of further airport extensions in line with increasing air traffic demand refer to the significant employment potential. For instance, the 'Air Traffic for Germany' initiative formed by Lufthansa, Fraport, München airport and the German air traffic control under the patronage of the German Federal Minister for Transport emphasizes that air traffic is and will remain a job machine. In December 2006, the initiative released a master plan pointing out that one million additional passengers per annum create 1.000 jobs at German airports. The present paper analyses the relationship between air traffic and on-site employment for seventeen German airports categorized as international airports. The empirical analysis includes several regressions using data on passenger numbers and workload units handled as well as employment data structured into different job categories. Several key factors determining current and future employment density at airports are identified including the airport's size and main traffic function, capacity utilization, the presence of airline bases and productivity growth. The paper suggests a rule of thumb that one million additional passengers per annum generate 500 on-site jobs at German airports.

---

## Literaturverzeichnis

- Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen (2005): Beschäftigte der Flughafenernehmer, Berlin [ADV 2005].
- Airports Council International Europe/York Aviation (2004): The Social and Economic Impact of Airports in Europe, o.O. [ACI 2004].
- Baum, H./Schneider, J./Esser, K./Kurte, J. (2004): Standortfaktor Flughafen Frankfurt/Main. Bedeutung für die Struktur, Entwicklung und Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft der Region Frankfurt/Rhein-Main, Köln [Baum et al. 2004].
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2000): Flughafenkonzept der Bundesregierung, Berlin [BMVBW 2000].
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (2000): Stellungnahme des BUND zum Flughafenkonzept der Bundesregierung, Haan [BUND 2000].
- Hujer, R./Rürup, B./Kokot, S./Mehlinger, C./Zeiss, C. (2004): Einkommens- und Beschäftigungseffekte des Flughafens Frankfurt-Main, Frankfurt/Main [Hujer et al. 2004].
- Initiative Luftverkehr für Deutschland (2006): Masterplan zur Entwicklung der Flughafeninfrastruktur, Frankfurt/Main [Initiative Luftverkehr für Deutschland 2006].
- Intraplan Consult GmbH (2003): Verkehrsprognose für den Flughafen Frankfurt-Hahn im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens, Lautzenhausen [Intraplan 2003].
- Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (2000): NRW-Luftverkehrskonzeption 2010, Düsseldorf [NRW 2000].

