

**Einfluss der Lkw-Maut auf den  
Modal Split im Güterverkehr**

**Autor:**

TransCare AG

Kreuzberger Ring 62

D-65205 Wiesbaden

[www.transcare.de](http://www.transcare.de)

**Erstellt:**

Wiesbaden, März 2006

**Herausgeber:**



**Das Projektteam:**

Ralf Jahncke  
Undine Barckhausen  
Katrin Zima

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Analyse Status Quo „Maut in Europa“ .....</b>	<b>11</b>
2.1	Maut in Deutschland.....	12
2.2	Maut in Frankreich.....	13
2.3	Maut in der Schweiz .....	15
2.4	EU 25 .....	17
2.5	Kosteneffizienz in Abhängigkeit verkehrspolitischer Rahmenbedingungen .....	19
<b>3</b>	<b>Ermittlung verlagerbarer Potenziale des Straßengüterverkehrs.....</b>	<b>21</b>
3.1	Gesamtvolumen Straßengüterverkehr nach Gütergruppen.....	22
3.2	Schienenfähiges Volumen am Straßengüterverkehr .....	22
3.3	Schienenaffines Transportvolumen am Straßengüterverkehr .....	24
3.4	Modal Shift-Potenziale für die Schiene.....	24

3.5	Zwischenergebnis.....	26
<b>4</b>	<b>Ermittlung der „modal shift-verursachenden“ Mauthöhe.....</b>	<b>27</b>
4.1	Nutzungskosten Infrastruktur.....	27
4.2	Ermittlung der Preissensibilität .....	28
<b>5</b>	<b>Volkswirtschaftliche Auswirkungen .....</b>	<b>30</b>
5.1	Erhöhung der betrieblichen Gesamtkosten durch erhöhte Lkw-Maut.....	30
5.2	Wirtschaftliche Auswirkungen.....	32
<b>6</b>	<b>Fazit und Zusammenfassung .....</b>	<b>34</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Modal Split im Güterverkehr 1950 – 2009 in Deutschland [tkm] .....	5
Abb. 2: Preisentwicklung Straße und Schiene 1975-2005.....	6
Abb. 3: Grad der Liberalisierung des Schienenmarktes in Europa .....	8
Abb. 4: Modal Split in Deutschland [Mrd. tkm].....	13
Abb. 5: Modal Split in Frankreich [Mrd. tkm].....	14
Abb. 6: Modal Split in der Schweiz [Mrd. tkm] .....	16
Abb. 7: EU 25 Modal Split [Mrd. tkm] .....	17
Abb. 8: EU 25 Modal Split [%] .....	18
Abb. 9: Maßnahmen und Ranking.....	20
Abb. 10: Vorgehensweise zur Ermittlung verlagerbarer Potenziale des Straßengüterverkehrs.....	21
Abb. 11: Schienenfähiges Volumen am Straßengüterverkehr.....	23
Abb. 12: Modal Shift-Potenzial für die Schiene .....	26
Abb. 13: Nutzungskosten Straße vs. Kombiniertes Verkehr .....	27
Abb. 14: Preissensibilität der Güter .....	28
Abb. 15: Wirksame Prozesskostenerhöhung.....	29
Abb. 16: Erhöhung der betrieblichen Gesamtkosten .....	31
Abb. 17: Umsatzrendite in der gewerblichen Wirtschaft vs. Erhöhung der betrieblichen Gesamtkosten .....	33

## Quellenverzeichnis

- Quelle 1: DIW; ifo; Statistisches Bundesamt; Prognos/ProgTrans, BVU, Darstellung TransCare
- Quelle 2: TransCare AG
- Quelle 3: TransCare AG
- Quelle 4: Kraftfahrt-Bundesamt, Statistisches Bundesamt und BVU Prognose, Progtrans, Darstellung TransCare
- Quelle 5: EU-Generaldirektion Energie und Verkehr, Darstellung TransCare
- Quelle 6: LITRA, Schweiz 2005, Darstellung TransCare
- Quelle 7: EU-Generaldirektion Energie und Verkehr, Darstellung TransCare
- Quelle 8: EU-Generaldirektion Energie und Verkehr, Darstellung TransCare
- Quelle 9: TransCare (1995-97)
- Quelle 10: TransCare AG
- Quelle 11: TransCare AG
- Quelle 12: TransCare AG
- Quelle 13: TransCare AG
- Quelle 14: TransCare AG
- Quelle 15: TransCare AG
- Quelle 16: TransCare AG
- Quelle 17: Institut der Deutschen Wirtschaft (IW), Köln, Darstellung TransCare
- Quelle 18: TransCare AG

## Einfluss der Lkw-Maut auf den Modal Split im Güterverkehr

### 1 Einleitung

Bereits Mitte der 80er Jahre wurde beschlossen, den EU-Straßengüterverkehr zu liberalisieren. So wurde im internationalen EU-Verkehr bis 1993 völlige Dienstleistungsfreiheit verwirklicht, die EU-Kabotage wurde 1998 freigegeben. Heute bestehen nur noch Kabotagevorbehalte in und für die im Rahmen der EU-Osterweiterung 2004 hinzugekommenen neuen Mitgliedsstaaten. Allerdings können schon heute polnische Lkw in Deutschland Fracht nach Frankreich aufnehmen. Europäische Lkw-Flotten können mit beliebigen Standorten eine in der EU flächendeckende Organisation der Transporte ohne jegliche nationalstaatliche oder regulierende Behinderungen ausüben. Parallel dazu generiert der Europäische Binnenmarkt z.B. durch den Wegfall von Grenzkontrollen enorme Effizienzsteigerungen und damit ein spürbares Wachstum des Straßengüterverkehrs.

Weil der Schienengüterverkehr wegen der nicht stattfindenden Liberalisierung den Prozess des intramodalen Wettbewerbs und der damit einhergehenden, deutlichen Effizienzsteigerung nicht mitvollzogen hat, konnte die Straße deutliche Marktanteile gegenüber dem Schienengüterverkehr gewinnen. Erbrachten Straße und Schiene 1970 in den zentraleuropäischen Ländern noch eine in etwa gleich große Transportleistung (knapp 40% Marktanteil), so liegt der Anteil des Schienengüterverkehrs heute noch gerade bei 15%, während die Straße zum Teil deutlich über 70% erreicht hat.

Modal-Split im Güterverkehr 1950-2009 in Deutschland

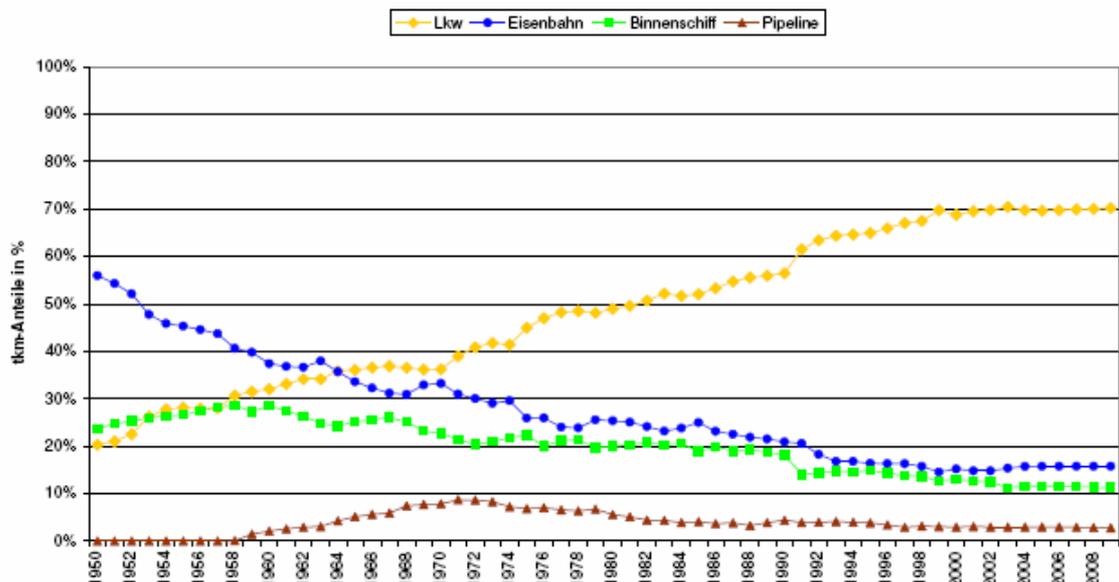


Abb. 1: Modal Split im Güterverkehr 1950 – 2009 in Deutschland [tkm]

Quelle 1: DIW; ifo; Statistisches Bundesamt; Prognos/ProgTrans, BVU, Darstellung TransCare

Drastisch sinkende Straßentransportpreise im Zuge der Liberalisierung halfen den prosperierenden Volkswirtschaften in ihren Entwicklungsmöglichkeiten und unterstützten damit auch maßgebend die Internationalisierung, insbesondere im Konsumgüterbereich. So wurden Güter aus Europa unabhängig von ihrer Transportweite für alle Konsumenten mehr oder weniger zum selben Preis erreichbar.

Im Gegensatz dazu wurde die Schiene de facto nicht liberalisiert. Zwar wurden unterschiedliche nationalstaatliche Aktivitäten zur Liberalisierung der Schiene gestartet, die insbesondere in Skandinavien, Deutschland, Holland, Österreich und der Schweiz auch für vorsichtig beginnenden Wettbewerb gesorgt haben. Eine de facto Liberalisierung, so wie sie auf der Straße seit deutlich mehr als einer Dekade besteht, ist aber bei weitem noch nicht erreicht. Dies wird schon alleine dadurch deutlich, dass die Preise des Straßenverkehrs in den letzten 20 Jahren spürbar gesunken sind, dem gegenüber die Preise des Schienengüterverkehrs im selben Zeitraum aber leicht gestiegen sind.

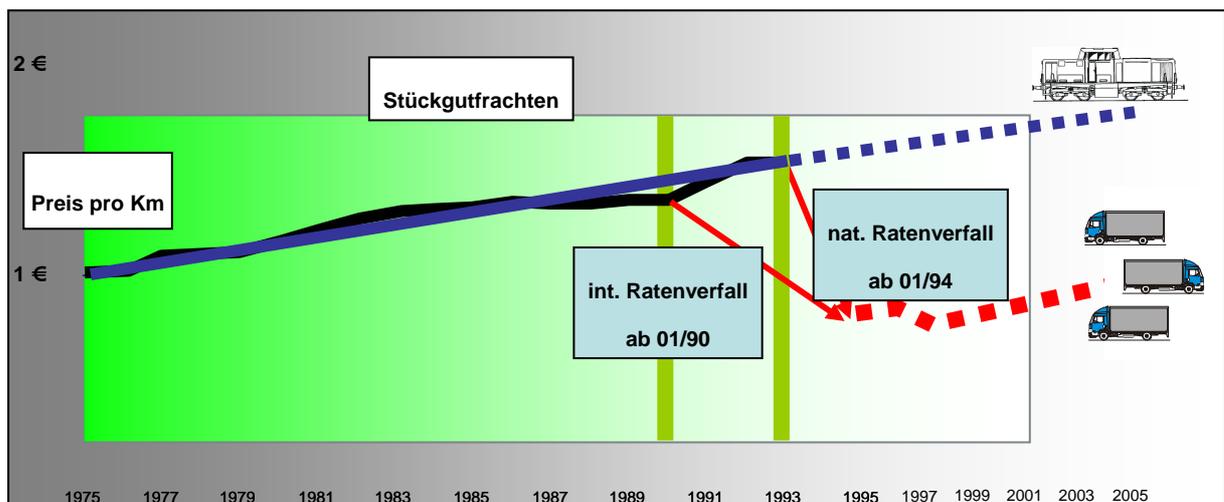


Abb. 2: Preisentwicklung Straße und Schiene 1975-2005

Quelle 2: TransCare AG

Von Effizienzsteigerungen im Sinne von marktgerechten Leistungsverbesserungen ist der Schienenverkehr - trotz positiver Einflüsse privater Bahnen - noch immer weit entfernt. Die Folge sind drastisch sinkende Marktanteile der Schiene. Diese behauptete sich im Wesentlichen in ihrem angestammten Massengutgeschäft gegenüber der Binnenschifffahrt. Im Segment der hochwertigen Wirtschaftsgüter konnte die Schiene am Marktwachstum nicht teilnehmen und verlor deshalb dramatisch Marktanteile. Lediglich im Kombinierten Verkehr konnte bei hochwertigen Wirtschaftsgütern in etwa mit dem Wachstum der Straße Schritt gehalten werden.

Erst in den letzten beiden Jahren konnte bei hochwertigen Gütern wenigstens in Deutschland der Anteil der Schiene leicht gesteigert werden, nachdem seit 50 Jahren kontinuierlich Verkehre verloren wurden (siehe Abb.1).

Nachdem sich die Straße offensiv mit der Liberalisierung und der Steigerung ihrer eigenen Prozesseffizienz auseinander gesetzt und diese vollzogen hat, ist trotz der juristisch eingeleiteten Liberalisierung solch ein dynamischer Wettbewerbsprozess auf der Schiene nicht zu erkennen. Hintergrund ist auch die Tatsache, dass der Straßengüterverkehrsmarkt von je her sehr stark mittelständisch geprägt ist, und es durch die hohe Anzahl an Akteuren im Markt keine andere Möglichkeit gibt, als sich sofort auf die sich verändernden Rahmenbedingungen der Verkehrswirtschaft und individuelle Kundenwünsche einzustellen.

Dem gegenüber hatten und haben wir es auch noch heute im Bahnmarkt hauptsächlich mit Staatsbahn-Monopolen zu tun, die diesen intramodalen Wettbewerbsdruck nicht von der ersten Stunde der Liberalisierung an spüren. Dies zeigt sich zunehmend darin, dass viele Staatsbahnen – statt sich sofort auf den unvermeidlichen Wettbewerb einzustellen – ihr Heil in Monopolerhaltungsstrategien suchen und eine relativ große Vielfalt an Diskriminierungsinstrumenten aufgebaut haben. Dazu gehören beispielsweise:

- Das Zulassungsverfahren als Eisenbahnverkehrsunternehmen,
- die nationale Abschottung der Strom- und Kommunikationssysteme,
- Energiepreise,
- Zulassungsregularien für Lokomotiven insbesondere im internationalen Einsatz,
- Rückbau von Bahnanlagen, die zur Nutzung für Dritte geeignet sind
- u.v.m.

Hinzu kommt, dass der Liberalisierungsprozess innerhalb Europas sehr unterschiedlich fortgeschritten ist.

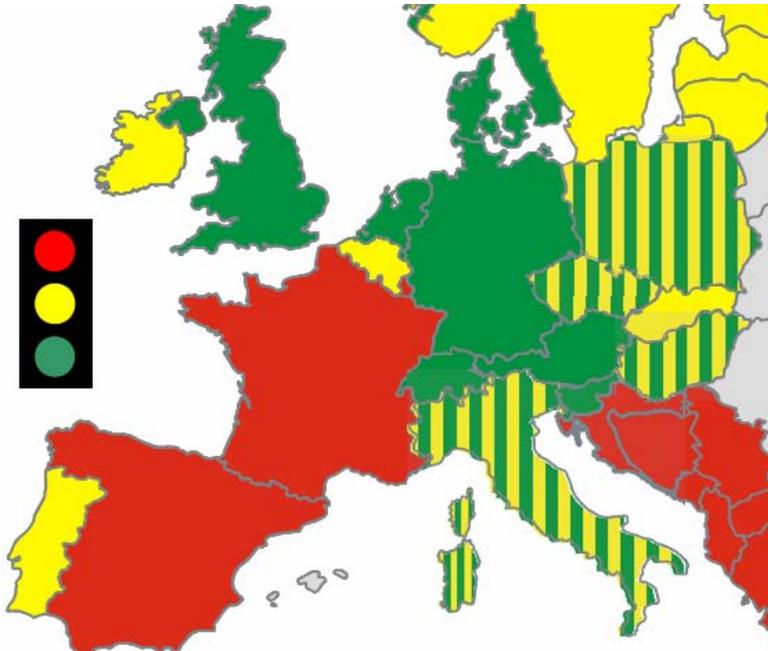


Abb. 3: Grad der Liberalisierung des Schienenmarktes in Europa

Quelle 3: TransCare AG

Während in Deutschland, Benelux und Skandinavien die Liberalisierung schon erste spürbare Erfolge zeigt, ist es in den romanischen Staaten sehr viel schwieriger, freizügig Eisenbahnbetrieb auf den jeweiligen Netzen durchzuführen.

Unter diesem Blickwinkel ist es interessant, dass die Zuwächse des Bahnanteils in den letzten beiden Jahren in Deutschland ausschließlich dem Engagement privater Eisenbahnen zu verdanken ist, während die deutsche Staatsbahn von 2000 bis 2004 weitere 6% an Tonnage verloren hat. Ganz offensichtlich können also für die Schiene Marktanteile unter marktwirtschaftlichen Bedingungen gewonnen werden.

In diesem, und ausschließlich in diesem Umfeld, ist die wiederholt in der Vergangenheit gemachte, und nunmehr akzentuiert über eine Studie von McKinsey veröffentlichte Forderung, den Straßengüterverkehr durch die Erhöhung der Maut auf Schweizer Niveau von ca. 0,70 EUR pro km zu belasten, zu sehen. Hintergrund dieser Forderung ist die falsche Annahme, dass der weit überwiegende Teil der Schienen- und Straßentransporte, mit Ausnahme des Massenguttransports, im direkten Wettbewerb stehen und damit eine Belastung der Straße zu Wettbewerbsvorteilen für die Schiene

und damit zu höheren Marktanteilen führt. Insofern gab es schon häufig den Versuch durch die Bahnen, deren Gewerkschaften sowie die Politik (meist unter dem Siegel der Umweltpolitik) auf dieses Wettbewerbsverhältnis Einfluss zu nehmen. Beispielsweise auch über die Diskussion der Internalisierung externer Kosten, um insoweit die Zugangsbedingungen für die Straße zu verteuern und damit zu Gunsten der Schiene zu verbessern.

So wurden in Europa z.B. folgende Maßnahmen ergriffen:

- Anpassung der Trassenpreise im Schienengüterverkehr (Halbierung der Trassenpreise in Deutschland)
- Straßennutzungsgebühren (Eurovignette, LKW-Maut in Deutschland und Österreich, LSVA in der Schweiz)
- Erhöhung der Mineralölsteuer in Deutschland
- Erhöhung der Kfz-Steuer in Österreich

Alle diese Bemühungen haben ihre Wirkung zur Veränderung des Modal Split zu Gunsten der Bahnen verfehlt, da der Straßengüterverkehr immer wieder in der Lage war, seine Marktattraktivität weiter zu erhöhen. Als Folge setzte sich der Trend der Modal Split Erhöhung der Straße am Gesamtverkehr fort.

Die oben genannte Studie von McKinsey rechnet nun vor, dass mit einer Anhebung der Maut auf 0,70 EUR pro km den Bahngesellschaften zu neuem Aufschwung verholfen und eine Steigerung des Marktanteils von heute 14%-15% um bis zu drei Prozentpunkte auf 17%-18% erreicht werden könnte. Weiter führten die Vorsitzenden der französischen und deutschen Bahnen Louis Gallois (SNCF) und Hartmut Mehdorn (DB) aus, dass ausschließlich durch diesen Eingriff die „Einzelwagenverkehre der Bahn gerettet werden könnten“.

Diese Aussage verwundert einerseits, weil in der Vergangenheit Erhöhungen der Kosten im Straßengüterverkehr regelmäßig durch die Bahnen dazu genutzt wurden, selbst die Preise zu erhöhen. Andererseits bedeuten drastische Mauterhöhungen, wie hier von den Bahnen vorgeschlagen, einen massiven Eingriff in die marktwirtschaftliche Entwicklung des Transportmarktes zu Lasten der Verlager.

Sie verwundert aber auch deshalb, weil gerade von den Bahnern selbst die Behauptung aufgestellt wird, dass die Kapazität des Schienennetzes derzeit begrenzt sei. Die Zuschüsse zum Ausbau des Schienennetzes müssten deutlich erhöht werden, damit ein qualitativ hochwertiges Schienennetz erhalten bliebe. Unter Experten ist allerdings unumstritten, dass das Schienennetz weitaus mehr Kapazität aufnehmen könnte, wenn sich die Bahnen auf entsprechend einheitliche Kommunikationsverfahren

ren, wie z.B. die „elektronische Sicht“ verständigen und dies im internationalen Verkehr netzweit einsetzen würden.

Unter Zugrundelegung der Straßenkapazitäten, gibt es deutliche Engpässe in den Ballungsräumen und zwar im Wesentlichen in den Hauptverkehrszeiten. Ein großer Teil des Straßengüterfernverkehrs – also genau der Verkehr der zur Verlagerung auf die Schiene überhaupt nur in Frage kommt – findet jedoch auf Grund der Anforderungen der Wirtschaft nachts statt (Nachtsprung). In dieser Zeit ist das Fernstraßennetz allerdings nicht nur nicht überlastet, sondern weist sogar große Kapazitätsreserven auf.

In der Marktwirtschaft entscheidet ein wettbewerbsfähiger Preis, eine nachfragegerechte Qualität und ein ausreichendes Angebot im Wettbewerb über den Erfolg und auch Misserfolg eines Anbieters.

Auf Basis der vorher genannten Entwicklung und der Tatsache, dass die Bahnen immer wieder versuchen, ihre Stellung im Wettbewerb durch die Verteuerung der Straße zu verbessern, anstatt aktiv ihre Angebotsstrukturen weiter zu entwickeln, wurde die vorliegende Studie beauftragt. Es gilt folgende Fragen zu beantworten:

1. Ist es richtig, dass mit einer Mauterhöhung mehr Verkehr für die Schiene generiert werden kann?
2. Wenn es richtig ist, welche Mengen können dann bei welcher Mauthöhe für die Schiene generiert werden? Oder anders formuliert: Welche Mengen reagieren preissensibel auf eine entsprechende Straßenpreiserhöhung (Preiselastizität der Nachfrage)? Zum Vergleich ist auch die Frage zu beantworten, welche Mengen (Tonnage) über die Weiterentwicklung der Angebote der Schienenanbieter (Verbesserung des Preis-Leistungsverhältnisses) erreicht werden können? Wie hoch muss die Maut dann sein?
3. Welche Auswirkung hätte die dafür notwendige Maut für die Volkswirtschaft?

Die IRU und der BGL haben TransCare als kompetenten Berater im Schienenverkehr mit diesem Projekt beauftragt. So hat TransCare innerhalb der letzten 13 Jahren mehr als 300 Beratungsprojekte im Schienenverkehr, und zwar sowohl für die Angebotsseite (Staatsbahnen und Privatbahnen), als auch für die Nachfrageseite (Handel, Industrie und auch Speditionen), durchgeführt, z.B. Projekte wie Rail4Chem für die BASF AG oder Seehafen-Hinterlandverkehre für die HHLA AG.

Im Rahmen dieser Projekte hat TransCare erfolgreich Straßengüterverkehre auf die Schiene verlagert. Der Hauptaktionär und Vorstandsvorsitzende von TransCare ist darüber hinaus als Geschäftsführer des größten europäischen Intermodalunternehmens, der Kombiverkehr KG, tätig gewesen.

## **2 Analyse Status Quo „Maut in Europa“**

Zunächst geht es darum zu überprüfen, wie sich in der Vergangenheit der Modal Split zwischen Straße und Schiene in den Ländern entwickelt hat, in denen Mautgebühren erhoben werden. Insgesamt 27 europäische Länder erheben Gebühren für die Nutzung von Autobahnen durch Lkw.

Dabei sind drei Mauttypen zu unterscheiden.

- Eine zeitabhängige Maut, die jeweils für einen fixierten Zeitraum (z.B. Monat/Jahr) als Pauschale zu entrichten ist.
- Eine streckenabhängige Maut.
- Geographisch begrenzte Mautsysteme, zumeist in Ballungsräumen.

Ein Kriterium für die Maut-Bemessung ist die Schadstoffklasse des Lkw. Häufig ist die Maut auf bestimmte Straßenklassen (Frankreich, Deutschland) begrenzt oder wird nur für spezielle Strecken, wie z.B. die Brennerautobahn in Österreich, Brücken oder Tunnel, erhoben.

Die Höhe der zu entrichtenden Maut je Streckenkilometer variiert sehr stark und liegt in Europa zwischen 0,01 EUR in der Türkei und 0,74 EUR in der Schweiz.

Im Folgenden werden verschiedene Mautsysteme und deren Einfluss auf den Modal Split beschrieben. Dabei wurden mit Deutschland, Frankreich und der Schweiz 3 Länder ausgewählt, die aus folgenden Gründen maßstabgebend für eine spätere Extrapolation auf Europa (EU 25) geeignet sind:

- Die Einführung der Maut liegt unterschiedlich lange zurück, so dass kurz-, mittel- und langfristige Wirkungen - je nach betrachtetem Land - abgelesen werden können.
- Die durchschnittliche Maut weicht in den betrachteten Ländern erheblich voneinander ab, woraus gegebenenfalls Rückschlüsse auf den Zusammenhang zwischen Mauthöhe und Verlagerungstendenzen gezogen werden können.
- Alle 3 Länder haben ein hochwertiges Schienennetz mit guter Flächendeckung.
- Die betrachteten Länder nehmen für sich eine fortschrittliche Haltung in Anspruch, soweit es Internationalisierungsbemühungen und die darauf aufbauende Angebotspolitik der Bahnen betrifft. Eine Verteuerung der Straße müsste demzufolge besonders erfolgreich im Sinne der Verlagerung auf die Schiene sein.
- Eine Übertragbarkeit der Gesamtergebnisse dieser Studie für den Rest von Europa (EU25) müsste von daher für die Schiene eher zu optimistisch ausfallen.

## 2.1 Maut in Deutschland

Die Lkw-Maut ist ein so genanntes Free-Flow-System, in dem die Mauterhebung ohne Stopp der Lkw an einer Mautstation erfolgen kann. Die Höhe der Maut wird in Deutschland nach dem Verursacherprinzip ermittelt. So zahlt ein Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mindestens 12 t einen durchschnittlichen Satz von 12,4 Cent je km (Staffelung von 9 bis 14 Cent je nach Schadstoffklasse und Achsenzahl), während alle leichteren Fahrzeuge keine Gebühr zahlen.

Nach den technischen Startschwierigkeiten (falsche Abrechnungen in der Testphase, fehlerhafte OBU, zu wenige OBU und ungeschulte Werkstätten) funktioniert das System aus technischer Sicht seit 1. Januar 2005 nach Bekundungen des BMVBS gut. Laut dem Schlussbericht der Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Verkehrsverlagerung infolge der Lkw-Maut“ finden relevante Ausweichverkehre auf die Bundesstraßen nur auf einer Streckenlänge von 300 km der insgesamt 41.200 km Bundesstraßen statt.

**Güterverkehrsleistung Straße und Schiene in Deutschland**

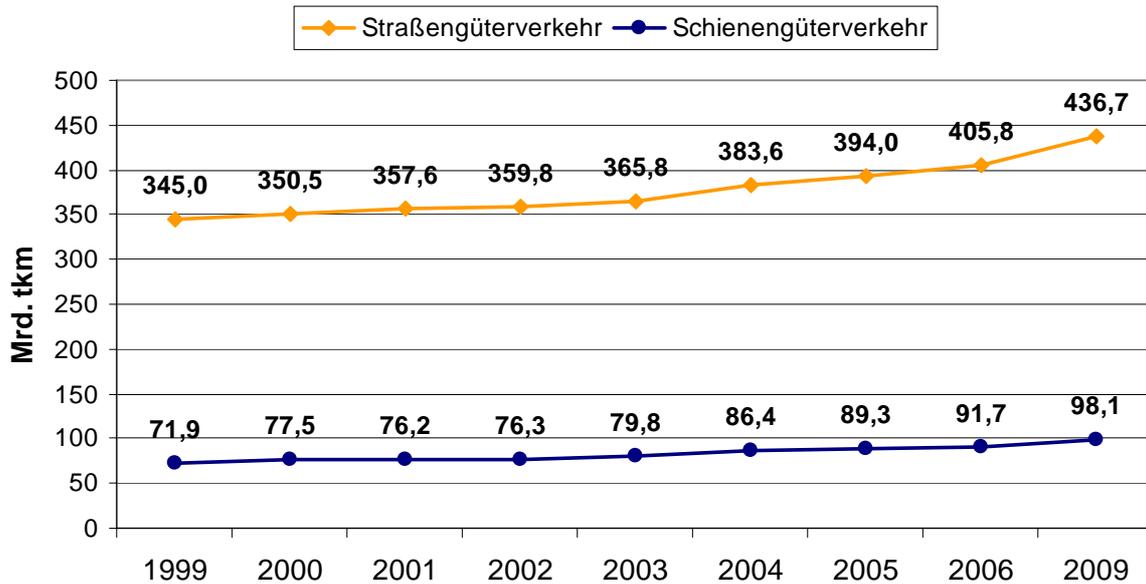


Abb. 4: Modal Split in Deutschland [Mrd. tkm]

Quelle 4: Kraftfahrt-Bundesamt, Statistisches Bundesamt und BVU Prognose, Prograns, Darstellung TransCare

Die Entwicklungskurven in Abbildung 4 zeigen sehr deutlich, dass mindestens eine der politischen Hauptzielsetzungen – die Verlagerung von Güterfernverkehr von der Straße auf die Schiene - nicht erreicht wurde, obwohl der Liberalisierungsprozess in Deutschland vergleichsweise weit fortgeschritten ist. Dagegen konnte die Deutsche Bahn AG (DB AG) ihre Marge im kombinierten Verkehr verbessern, weil sie pünktlich zur Mauteinführung Anfang 2005 netzweit die Preise in diesem Angebotssegment erhöht hat.

Darüber hinaus zeigt die Abbildung aber auch, dass selbst die Verkehrsprognose des BMVBS bis 2009 von keiner Verbesserung des Modal Split zu Gunsten der Schiene ausgeht.

2.2 Maut in Frankreich

In Frankreich wird eine Maut für alle Fahrzeuge auf allen Autobahnen erhoben. Autobahn durch das Massif Central (Clermont-Ferrand - Montpellier) ist in großen Teilen mautfrei. Autobahnen, die durch Ballungszentren führen oder Autobahnabschnitte, die an großen Städten vorbeiführen, sind ebenfalls mautfrei (Beispiele: Paris, Bordeaux, Lyon, Montpellier). Die Erhebung erfolgt an festen Mautstellen durch Personal und durch Automaten entfernungsabhängig und in der Höhe abhängig von der Art

des Fahrzeugs. Zudem richtet sich die Höhe der Maut nach den beim Bau der Strecke entstandenen Kosten. Vielfahrer können ein Abonnement erwerben.

Heute gibt es elf verschiedene Betreibergesellschaften für das gut 11.000 Kilometer lange Streckennetz. Einzelne Strecken sind allerdings bis heute im Staatsbesitz, werden aber nach und nach auch privatisiert.

Die in der Kategorie III eingestuften Lkw zahlen pro gefahrenen Autobahn-km zwischen 0,14 und 0,19 EUR. Diese Maut gilt bereits seit mehreren Dekaden.

Abbildung 5 zeigt sehr deutlich, dass ein Verlagerungseffekt durch die Maut nicht abzuleiten ist. Der Modal Split gestaltet sich in Frankreich sehr ähnlich, wie in Deutschland, mit ca. 78% Straßen- und 14% Schienentransport bezogen auf die Leistung gemessen in Tonnenkilometern (tkm).

Im Vergleich zu Deutschland ist die Liberalisierung des Schienenverkehrs in Frankreich noch kaum vorangekommen, de facto besteht noch immer das Monopol der französischen Staatsbahn SNCF. Derzeit sind lediglich 3 Lizenzen für den Schienengüterverkehr in Frankreich erteilt, in Deutschland sind mehr als 200 Güterbahnen, davon allerdings nur rund 20 mit ernst zu nehmender Größe, tätig.

#### Güterverkehrsleistung Straße und Schiene in Frankreich

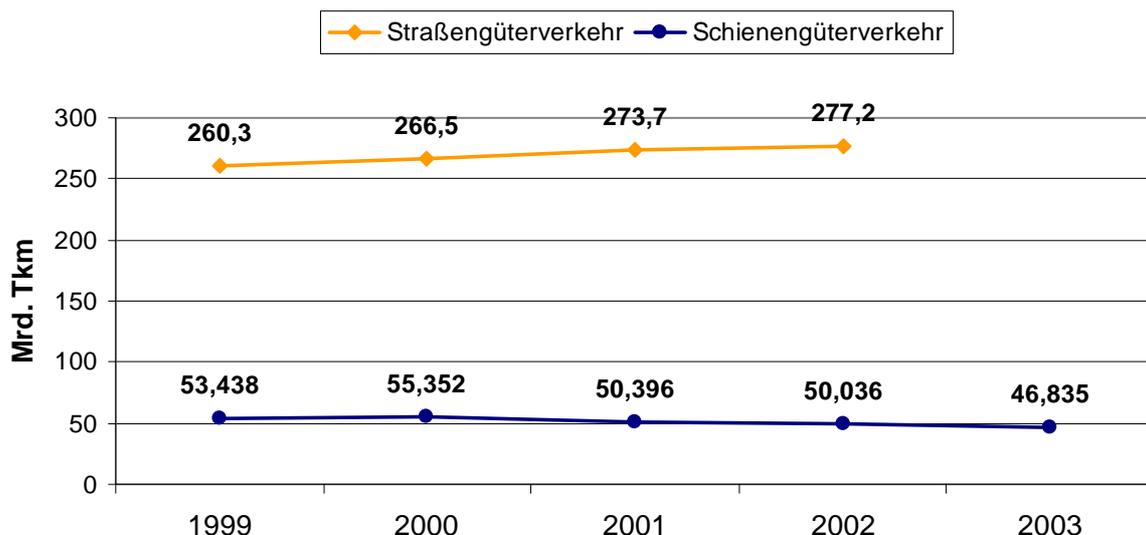


Abb. 5: Modal Split in Frankreich [Mrd. tkm]

Quelle 5: EU-Generaldirektion Energie und Verkehr, Darstellung TransCare

## 2.3 Maut in der Schweiz

In der Schweiz und Liechtenstein gibt es ein elektronisches Mautsystem auf Lkw für alle Straßen. Am 1. Januar 2001 startete eine elektronisch erhobene, entfernungsabhängige Maut für Lkw ab 3,5 Tonnen, die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA). Je nach Fahrzeuggröße und Strecke beträgt die Maut zwischen 0,05 – 0,74 EUR pro km. Der typische Schwerlastkraftwagen mit 40t zulässigem Gesamtgewicht ist durchschnittlich mit 0,70 EUR je km belastet.

Für Einzelbauwerke wird eine Extragebühr, wie für einige Tunnel an der italienischen Grenze, z. B. dem Grossen Sankt Bernhard, erhoben.

In der Schweiz wurde nicht nur die LSVA eingeführt, sondern ein ganzheitliches Paket zur Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene verabschiedet. Ziel ist es, zunächst die Anzahl der Lkw-Fahrten zu stabilisieren und dann in den Folgejahren nachhaltig zu reduzieren. Folgende zusätzliche Maßnahmen wurden ergriffen:

- Flankierende Maßnahmen mit dem Ziel den Straßengüterverkehr zu reduzieren oder auf Nachbarstaaten zu verlagern
- Rückerstattung der LSVA im Vor- und Nachlauf von KV-Terminals
- Stufenweise Erhöhung des zulässigen Gesamtgewichts für Fahrzeuge von 28 t auf 40t
- Konsequente Modernisierung der Bahninfrastruktur
- Trassenpreisreduzierung auf der Schiene

**Güterverkehrsleistung Straße und Schiene in der Schweiz**

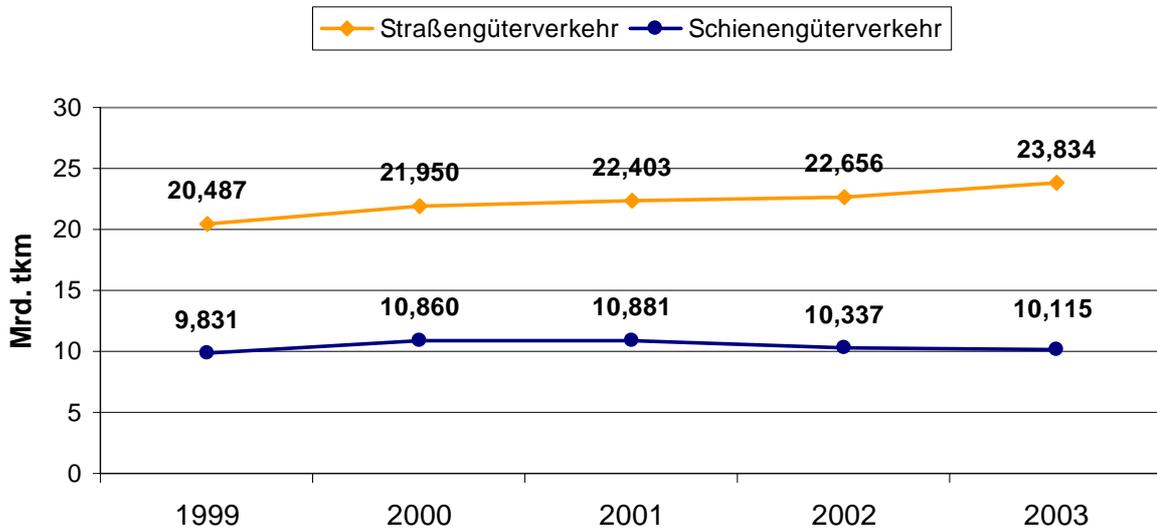


Abb. 6: Modal Split in der Schweiz [Mrd. tkm]

Quelle 6: LITRA, Schweiz 2005, Darstellung TransCare

Der kombinierte Verkehr konnte in der Schweiz durch die erwähnten Maßnahmen gestärkt werden, während der Wagenladungsverkehr weitere Marktanteile verloren hat. Die Folge davon wird in Abbildung 6 insoweit deutlich, als der Saldo aus Wagenladungs- und kombiniertem Verkehr im Schienengüterverkehr insgesamt zu keinen höheren Marktanteilen geführt hat. Schätzungen des Schweizer Bundesamtes für Raumentwicklung gehen davon aus, dass maximal 40% des Rückganges an Lkw-Fahrten auf die LSVA zurückzuführen ist; fast ebenso hoch ist der Anteil, der den höheren zugelassenen Lkw-Gewichten beigemessen wird. [Bundesamt für Raumentwicklung, Bern, November 2004]. Experten führen allerdings an (Hupac, TransCare), dass die Veränderung der Einkaufspolitik der Hupac über durchgehende Angebote mit Mehrstromlokomotiven - zumal im Wettbewerb von Staats- und Privatbahnen durch Ausschreibungen erreicht - weitgehend für den Anstieg des Kombinierten Verkehrs verantwortlich ist.

Bemerkenswert ist, dass trotz dieser enormen Verteuerung der Straßengüterverkehr im Vergleich zur Schiene überproportional gewachsen ist und sogar Marktanteile gewonnen hat. Dies gilt umso mehr, als dass eine spürbare Anzahl Lkw über die hohe Maut auf Ausweichrouten via Österreich und Frankreich abgedrängt wird.

Dieses Beispiel zeigt auf, welchen geringfügigen Einfluss eine Lkw-Maut auf die Veränderung des Modal Split hat. Trotz einer Maut, die sechs mal höher ist als in Deutschland heute, konnten nur marginale Verlagerungspotenziale für den Schie-

nenverkehr aus dieser Maßnahme realisiert werden. Der gesamte Schienengüterverkehr in der Schweiz hat sich von 2000 bis 2003 sogar leicht verringert. Nur im kombinierten Verkehr, wo auch die zusätzlichen Maßnahmen greifen, konnte ein stetiges Wachstum verzeichnet werden.

Offensichtlich bewirkt eine marktwirtschaftlich ausgerichtete Angebotspolitik mit attraktivem Preis-Leistungsverhältnis auf der Schiene mehr als hohe Mautgebühren auf der Straße.

## 2.4 EU 25

Nachfolgend soll - neben den qualitativen Ausführungen in der Einleitung zu diesem Kapitel - auch quantitativ deutlich werden, dass eine Hochrechnung von den maßstabgebenden Ländern Frankreich und Deutschland schlüssig ist.

### Güterverkehrsleistung Straße und Schiene EU 25

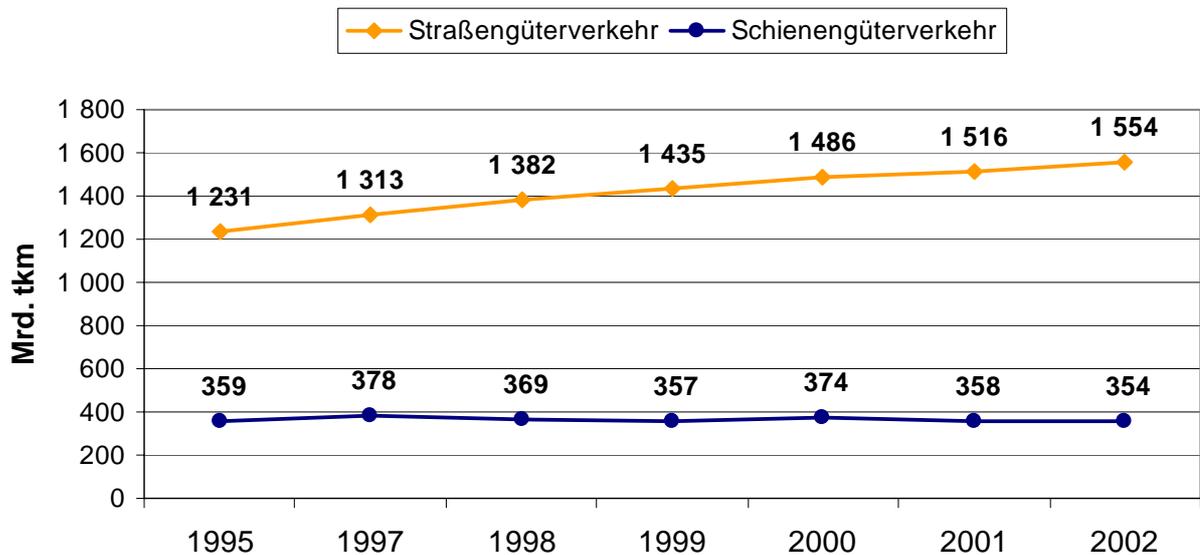


Abb. 7: EU 25 Modal Split [Mrd. tkm]

Quelle 7: EU-Generaldirektion Energie und Verkehr, Darstellung TransCare

Abbildung 7 zeigt eine Transportleistung von 1.554 Mrd. tkm im Straßengüterverkehr in 2002. Davon wurden in Deutschland (359,8) und in Frankreich (277,2) bzw. der dort zugelassenen Fahrzeuge insgesamt 637,0 Mrd. tkm befördert (siehe Abbildungen 4 und 5). Insgesamt ist dies ein Anteil von 40,9% an der gesamten Leistung im Straßengüterverkehr innerhalb der EU Länder (EU 25).

Abbildung 8 macht ergänzend deutlich, dass auch der Modal Split Schiene in Deutschland und Frankreich in 2002 nahezu deckungsgleich mit EU 25 ist:

- Deutschland Anteil Schiene 14,8%
- Frankreich Anteil Schiene 14,3%
- EU 25 Anteil Schiene 16,4%

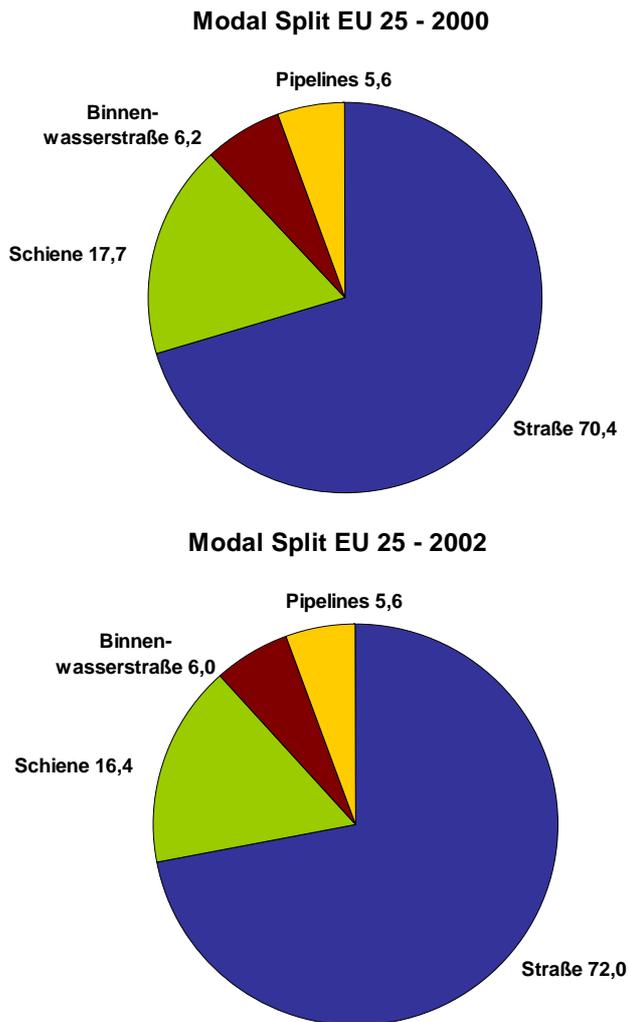


Abb. 8: EU 25 Modal Split [%]

Quelle 8: EU-Generaldirektion Energie und Verkehr, Darstellung TransCare

Damit kann in Kapitel 3 die Ermittlung des modal-shift-fähigen Volumens des Straßengüterverkehrs für die Schiene auf Basis der im Detail untersuchten Länder Deutschland und Frankreich erfolgen und entsprechend für die gesamte EU extrapoliert werden.

## 2.5 Kosteneffizienz in Abhängigkeit verkehrspolitischer Rahmenbedingungen

Bereits Mitte der 90er Jahre beschäftigten sich die Verkehrsministerien von Österreich und der Schweiz sehr intensiv mit dem Wettbewerbsverhältnis zwischen den Verkehrsträgern Straße und Schiene. Zielsetzung war, die Frage zu beantworten, durch welche verkehrspolitischen Maßnahmen der Schiene zu mehr Wettbewerbsfähigkeit gegenüber der Straße verholfen werden kann.

In diesem Projekt wurde TransCare beauftragt, 10 verkehrspolitische Rahmenbedingungen auf ihre Wirksamkeit zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Schiene zu überprüfen. Dies wurde anhand von 6 statistisch repräsentativen Transportfällen im Alpentransit auf der Straße untersucht, indem die einzelnen verkehrspolitischen Maßnahmen monetär bewertet und die sich dann ergebenden „door-to-door“ Kosten im reinen Straßengüterverkehr gegenüber dem unbegleiteten kombinierten Verkehr verglichen wurden. Die Kostenbasis Straße und Schiene wurde für 2005 aktualisiert. Bei der Schiene sind die Vor- und Nachlaufkosten sowie die Umschlagkosten je Gesamtkilometer door-to-door umgelegt.

Die verkehrspolitischen Maßnahmen wurden wie folgt segmentiert:

- 1) Maßnahmen, die Wettbewerb schaffen und keine monetäre Belastung für den Staat zur Folge haben, z.B.
  - diskriminierungsfreier Zugang zum Fahrweg Schiene
  - Trennung Netz und Betrieb
  - Harmonisierung der Energiepreise für Staats- und Privatbahnen
  - etc.
  
- 2) Steuerhilfen und Subventionen für den kombinierten Verkehr, z.B.
  - Investitionshilfen für Terminals
  - Subventionen beim Kauf von KV-Equipment
  - etc.
  
- 3) Verteuerungsmaßnahmen Straße, z.B.
  - fiskalische Belastung durch Maut
  - schärfere Kontrollen der Sozialvorschriften
  - Nachtfahrverbote
  - etc.

Kostenniveau 2005 pro km

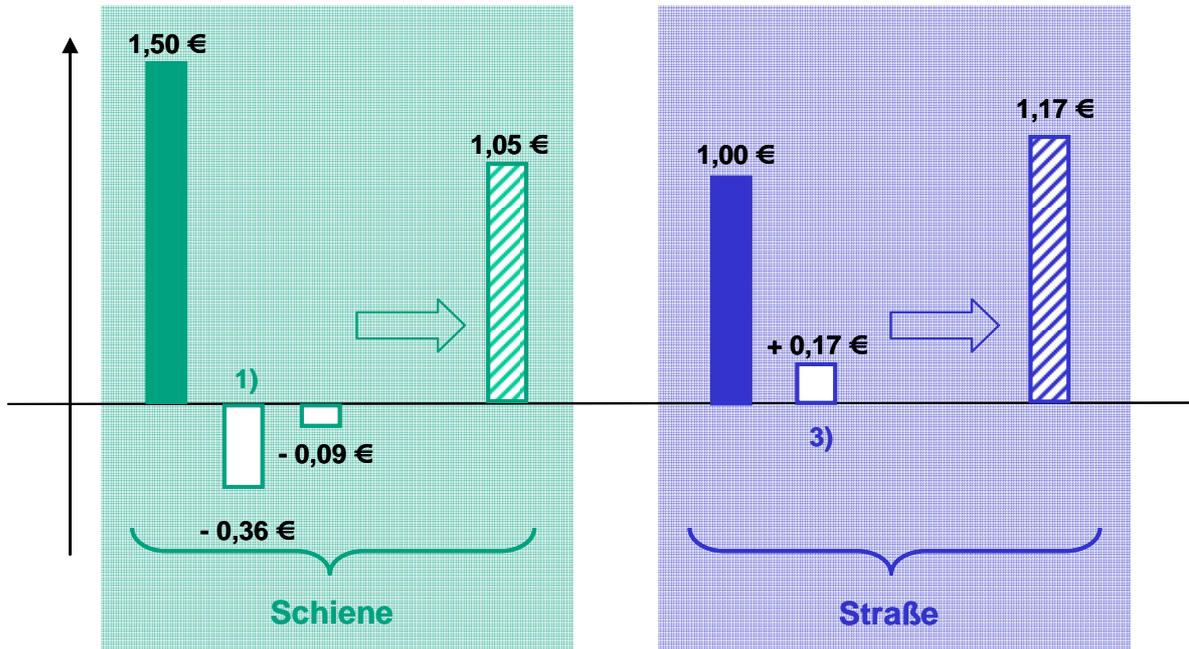


Abb. 9: Maßnahmen und Ranking

Quelle 9: TransCare (1995-97)

Das Ergebnis, das diese Untersuchung bereits 1997 brachte, bestätigt die aktuelle Situation in der Schweiz, wie sie in Kapitel 2.3 dargestellt ist.

Die Schaffung von nachhaltigem Wettbewerb auf der Schiene hat die bei weitem höchste Wirkung bei der Verbesserung der Wettbewerbsposition der Schiene gegenüber der Straße.

### 3 Ermittlung verlagerbarer Potenziale des Straßengüterverkehrs

In diesem Kapitel wird ermittelt, welcher Anteil am Volumen des Straßengüterverkehrs ausschließlich für die Schiene gewonnen werden könnte. Ausgangspunkt ist das gesamte Transportvolumen im Straßengüterverkehr, das in logischen Schritten auf Basis der Gütergruppen, deren Durchschnittsentfernungen und der spezifischen logistischen Anforderungen auf Verlagerbarkeit geprüft wird.

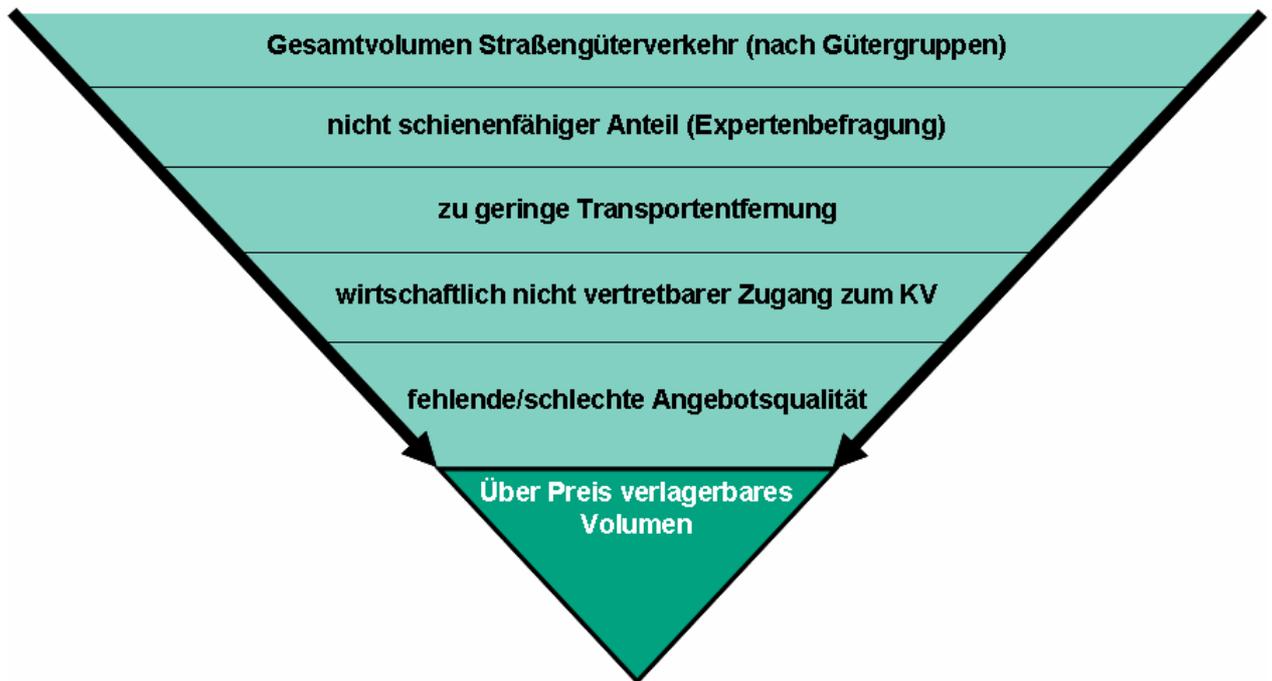


Abb. 10: Vorgehensweise zur Ermittlung verlagerbarer Potenziale des Straßengüterverkehrs  
Quelle 10: TransCare AG

#### **Gesamtvolumen Straßengüterverkehr unterteilt nach Gütergruppen (3.1)**

- Nicht schienenfähiger Anteil am Volumina
- = **Schienenfähiges Volumen [t] am Straßengüterverkehr (3.2)**
- Anteil mit zu geringer Transportentfernung
- = **Schienenaffines Transportvolumen am Straßengüterverkehr (3.3)**
- Anteil der containerisierbaren Volumina ohne wirtschaftlich vertretbaren Zugang zum KV-Netz (Verhältnis Vor- und Nachlauf Straße zu Hauptlauf Schiene unverhältnismäßig hoch)
- Anteil schienenaffiner Volumina, denen die derzeitige Servicequalität auf der Schiene nicht gerecht wird
- = **Modal Shift-Potenziale für die Schiene (3.4)**

In den einzelnen Schritten werden die jeweils nicht auf die Schiene verlagerbaren Mengen segmentiert und subtrahiert, so dass man abschließend die Gesamtmenge über den Preis verlagerbarer und damit preissensibler Volumina bei gleich bleibender Qualität der Schiene erhält.

### 3.1 Gesamtvolumen Straßengüterverkehr nach Gütergruppen

Aus den Verkehrsstatistiken der europäischen Staaten können die Güterverkehrsvolumina der Straße abgelesen werden.

Der gesamte Straßengüterverkehr umfasst folgende Mengen:

- » Frankreich: 2.076.705.000 t
- » Deutschland: 2.727.900.000 t,

insgesamt also **4.804.605.000 t.**

Aus den Erfahrungen der letzten 30 Jahre und auch den aktuellen Erfahrungen in der Schweiz ist klar, dass Ansätze zur Verlagerung von Straßengüterverkehren auf die Schiene weitgehend nur durch den kombinierten Verkehr bestehen. Seit 20 Jahren ist es der kombinierte Verkehr, der die hohen Verkehrsverluste im konventionellen Schienengüterverkehr, insbesondere im Einzelwagenladungsverkehr, wenigstens zum Teil kompensiert und mit den prozentualen Wachstumsraten der Straße annähernd mithalten kann.

### 3.2 Schienenfähiges Volumen am Straßengüterverkehr

Bereits in den 90er Jahren gab es mehrere Projekte in Deutschland, in denen es um die Ermittlung von Potenzialen für die Schiene und insbesondere für den kombinierten Verkehr ging. Im Vorwege wurden die containerisierungsfähigen Potenziale durch eine Expertenbefragung auf Basis der Gütergruppen ermittelt. An der Expertenbefragung waren folgende Unternehmen/Forschungsinstitute beteiligt:

- » Kombiverkehr GmbH & Co. KG, Frankfurt/M.
- » Studiengesellschaft für den Kombinierten Verkehr, Frankfurt/M.
- » TransCare AG, Wiesbaden

Das Ergebnis im einzelnen ist aus der folgenden Abbildung 11 ersichtlich, wonach die hochwertigen Güter (Fahrzeuge, Maschinen, Halb- und Fertigwaren) die höchste Affinität für den kombinierten Verkehr aufweisen, während Massengüter wie Kohle, Erze, Steine und Erden gar kein oder nur ein sehr geringes Potenzial aufweisen.

---

	Volumina D Straßengüter- verkehr [t]	Cont.grad der Hauptgüter- gruppen	schienen- fähig	Volumina F Straßen- güterverkehr [t]	Cont.grad der Hauptgüter- gruppen	schienen- fähig
Land und Forstwirtschaft	141.000.000	25%	35.250.000	63.223.000	25%	15.805.750
Nahrungs- und Futtermittel	304.000.000	35%	106.400.000	364.892.000	35%	127.712.200
Kohle	12.300.000	0%	0	6.655.000	0%	0
Erdöl und Mineralölerzeugnisse	105.100.000	37%	38.887.000	85.508.000	37%	31.637.960
Erze und Metallabfälle	28.600.000	10%	2.860.000	41.832.000	10%	4.183.200
Eisen, Stahl und NE-Metalle	72.100.000	35%	25.235.000	39.657.000	35%	13.879.950
Steine und Erden	1.361.100.000	15%	204.165.000	941.487.000	15%	141.223.050
Düngemittel	20.000.000	30%	6.000.000	48.384.000	30%	14.515.200
Chemische Erzeugnisse	209.600.000	63%	132.048.000	45.891.000	63%	28.911.330
Fahrzeuge, Maschinen, Halb- und Fertigwaren	474.100.000	68%	322.388.000	439.176.000	68%	298.639.680
<b>Gesamt</b>	<b>2.727.900.000</b>		<b>873.233.000</b>	<b>2.076.705.000</b>		<b>676.508.320</b>

Abb. 11: Schienenfähiges Volumen am Straßengüterverkehr

Quelle 11: TransCare AG

Die schienenfähigen Anteile, abhängig von den Güterabteilungen und ihren Anforderungsprofilen (Größe, Massenhaftigkeit, Zeit, etc.), ergeben damit folgende Mengen:

- » Frankreich: 676.508.000 t
- » Deutschland: 873.233.000 t,

insgesamt also **1.549.741.000 t** oder **32,3%**.

Damit verbleiben nach der ersten Verlagerungsprüfung ein knappes Drittel des gesamten Straßengüteraufkommens als schienenfähiges Volumen. Dieser Wert bildet die Ausgangsbasis für den nächsten Prüfungsschritt.

### 3.3 Schienenaffines Transportvolumen am Straßengüterverkehr

Das von der Güterart her schienenfähige Volumen in Höhe von 1,55 Mrd. t betrifft alle Transportentfernungen der Straße. Transporte mit sehr kurzen Entfernungen sind bekanntermaßen nicht auf die Schiene verlagerbar und damit nicht schienenaffin. Insoweit weist das zunächst ermittelte verlagerbare Gütervolumen von 1,55 Mrd. t in Abhängigkeit von den Transportentfernungen eine unterschiedlich hohe Affinität zum Kombinierten Verkehr auf. Hierzu wurden folgende Annahmen getroffen:

» 0 – 100km	0%
» 100 – 250km	10%
» 250 – 500km	50%
» > 500km	100%

Aus statistischen Daten über die Durchschnittsentfernungen der einzelnen Gütergruppen (siehe Anhang 1) ergeben sich folgende Volumina/Anteile schienenaffiner Potenziale am Straßengüterverkehr:

» Frankreich:	85.530.000 t
» Deutschland	<u>110.401.000 t</u> ,
insgesamt also	<b>195.931.000 t</b> oder <b>4,1%</b> .

### 3.4 Modal Shift-Potenziale für die Schiene

Insgesamt sind also 196 Mio. t in Frankreich und Deutschland oder gut 4% der gesamten Tonnage im Straßengüterverkehr aufgrund der Spezifika der transportierten Güter sowie aufgrund ihrer Transportentfernung schienenaffin und könnten insoweit für die Schiene gewonnen werden. Dieser Wert bildet die Basis für die Ermittlung des preissensiblen Verlagerungsvolumens

Bei einer ermittelten Durchschnittsentfernung von 292km\* läge die verlagerbare Verkehrsleistung in Deutschland und Frankreich bei 57,1 Mrd. tkm.

Derzeit transportieren die Bahnen in Deutschland und Frankreich 436 Mio. t, so dass sich bei einer vollständigen Verlagerung folgende Zuwächse für die Bahnen an diesem Beispiel ergeben könnten:

» Bei der Tonnage von 436 Mio. t:	44,7%
» Bei der Transportleistung von 126,6 Mrd. tkm:	45,1%

Die berechneten 196 Mio. t sind erfahrungsgemäß noch nicht die bei Kostenerhöhung der Straße zu gewinnenden Mengen. Transcare hat mehr als 300 Projekte bearbeitet, bei denen es um den Erhalt von Gütervolumen für die Schiene oder deren Verlagerung auf die Schiene ging. Dabei wurde deutlich, dass nur bei deutlichen Verbesserungen der auf der Schiene angebotenen Dienstleistungen eine Gewinnung der schienenaffinen Gütermengen machbar ist, ansonsten aber folgende Mengen zu subtrahieren sind:

- » Mengen ohne wirtschaftlich vertretbaren Zugang zum KV: **35%**
- » Mengen ohne entspr. Zeitfenster im Schienentransport: **25%**
- » Mengen mit Qualitätsanforderungen  
(Temperaturführung, Zwischenabladestellen, etc.)  
die derzeit nicht von der Schiene angeboten werden: **10%**

Die genannten 196 Mio. t sind daher nur zu etwa 30% preissensibel, oder umgekehrt: selbst bei Reduzierung des Schienenpreises auf angenommene 50% des heutigen Preisniveaus könnten bei derzeitiger Angebotsqualität 70 % dieses Volumens nicht für die Schiene gewonnen werden.

Im Umkehrschluss werden bei Erhöhung der Kosten im Straßengüterverkehr in

- » Frankreich 25.659.000 t
- » Deutschland 33.120.300 t,

insgesamt also maximal **58.779.300 t** oder **1,22%**

reagieren und potenziell auf die Schiene verlagert werden können.

Berechnet man daraus am Beispiel Deutschland mit aktuell 310 Mio. t auf der Schiene den Zugewinn (siehe Abb. 12) so würde sich das Volumen auf der Schiene um gerade einmal 11% erhöhen. Der Anteil der Schiene an der Tonnage Straße-Schiene (nicht an der Leistung in tkm) würde sich um 1,08 Prozentpunkte auf 11,29% erhöhen.

### Modal Split am Beispiel Deutschland

#### Status Quo

Straße 2.727 Mio. t  
Schiene 310 Mio. t (10,21%)  
3.037 Mio. t

#### Fallstudie

Straße 2.694 Mio. t  
Schiene 343 Mio. t (11,29%)  
3.037 Mio. t

Abb. 12: Modal Shift-Potenzial für die Schiene

Quelle 12: TransCare AG

### 3.5 Zwischenergebnis

Das Gesamtpotenzial für Verkehrsverlagerungen aufgrund preispolitischer (fiskalischer) Maßnahmen beträgt maximal 1,22% (58,8 Mio. t) des Straßengüterverkehrs.

Dieses Potenzial

- » kann aber nur in Transportmärkten erschlossen werden, in denen die Transportkosten einen hohen Anteil an den Gesamtkosten der Supply-Chain ausmachen
- » und die Kosten des Straßengüterverkehrs flächendeckend erhöht werden.

Demgegenüber beträgt das Gesamtpotenzial für Verkehrsverlagerungen durch Angebotsverbesserungen 4,1 % des Volumens des Straßengüterverkehrs.

Dieses Potenzial

- » kann aber nur dann genutzt werden, wenn die potenziellen Effizienzgewinne durch zunehmenden intramodalen Wettbewerb auf der Schiene eingepreist werden
- » und die Qualität der angebotenen Leistungen deutlich verbessert wird.

## 4 Ermittlung der „modal shift-verursachenden“ Mauthöhe

Nachdem in den vorhergegangenen Berechnungen die verlagerbaren Potenziale durch eine reine Verteuerung der Straße ermittelt wurden (58,8 Mio. t in Deutschland und Frankreich), werden im folgenden Kapitel die Nutzungskosten sowie die Preis-sensibilität berücksichtigt. Daraus kann abgeleitet werden, welche Mauterhöhung notwendig wäre, um eine Verlagerung von der Straße auf die Schiene zu bewirken. Es wird überprüft, ob die Nutzungskosten von Straße und Schiene heute in einem betriebswirtschaftlich nachvollziehbaren Verhältnis zueinander stehen.

### 4.1 Nutzungskosten Infrastruktur

In der nachfolgenden Abbildung 13 wurden am Beispiel Deutschlands die Nutzungskosten je Lkw für die Straße einerseits und den kombinierten Verkehr andererseits errechnet. Zur Vergleichbarkeit wurde der Schienentransport mit Diesellokomotiven zu Grunde gelegt. Beide Transportwege werden auf diese Weise mit Mineralölsteuer belastet. Würde man E-Lokomotiven, die üblicherweise im Kombinierten Verkehr eingesetzt werden, zu Grunde legen, wären die Kosten für die Nutzung der Schiene noch etwas niedriger.

Die Trassenpreise werden in Deutschland und auch sonst üblicherweise in Europa pro Zugkilometer erhoben und sind deshalb je Lkw umzulegen. Hierfür wurden eine Zuglänge von 600m und eine Auslastung von 66%, dem üblicherweise kalkulierten Break-even im Schienengüterverkehr, angenommen. Damit würde ein Zug etwa 20 Lkw-adäquate Transporteinheiten befördern.

Nutzungskosten Straße je km/Lkw		Nutzungskosten Infrastruktur im KV je Lkw Einheit (Basis: 1 Zug, 2/3 ausgelastet = 20 Lkw)	
Maut	0,12 €	Standard-Trassenpreis	0,15 €
Kfz-Steuer	0,02 €	Mineralölsteueräquivalent Lok	0,06 €
Mineralölsteuer	0,18 €	ant. Mineralölsteuer Straße im Vor-/Nachlauf	0,03 €
<b>Kosten je Lkw-Einheit</b>	<b>0,32 €</b>	<b>Kosten je Lkw-Einheit</b>	<b>0,24 €</b>

Abb. 13: Nutzungskosten Straße vs. Kombiniertes Verkehr

Quelle 13: TransCare AG

Das Ergebnis in Abbildung 13 zeigt, dass die Nutzung der Straße in Deutschland bereits heute ca. 25% teurer ist als die Nutzung für die jeweilige Infrastruktur im Kombinierten Verkehr.

4.2 Ermittlung der Preissensibilität

Das zuvor ermittelte preissensible Modal Shift-Potenzial auf der Straße von 58,8 Mio. t setzt sich weitestgehend aus hochpreisigen und gleichzeitig kleinteiligen Gütern im Fernverkehr zusammen. Das Potenzial in den anderen, hier grau dargestellten Bereichen, kann vernachlässigt werden.

hochpreisig	Größtenteils auf der Schiene	Auf der Straße
niedrigpreisig	Auf der Schiene/BiSchi	Nur zu geringem Teil auf der Schiene
	massenhaft	kleinteilig

Abb. 14: Preissensibilität der Güter

Quelle 14: TransCare AG

Im Folgenden werden die Anteile der Transportkosten im Verhältnis zu den gesamten Logistikkosten dargestellt. Daraus wird erkennbar, inwieweit die Erhöhung der Transportkosten auf die gesamten Kosten der Logistikkette wirkt. Weiterhin lässt sich ableiten, welche Mauthöhe notwendig wäre, damit verlagerungsrelevante Reaktionen der Verlader eintreten.

Hierfür wurden die ermittelten Modal Shift-Potenziale in die folgenden logistisch relevanten Segmente unterteilt:

- Paket
  - » Paketprozess: Abholung-Umschlag-Transport-Umschlag-Zustellung
  - » Paketpreis in Europa ca. 6€, davon Fracht **10 %**
- Palette (Kommissionierpalette)
  - » Palettenprozess: Abholung-Umschlag-Transport-Umschlag-Zustellung
  - » Palettenpreis in Europa ca. 60€, davon Fracht: **20 %**
- Palette (Vollpalette)
  - » Palettenprozess: Abholung-Umschlag-Transport-Umschlag-Zustellung
  - » Palettenpreis in Europa ca. 40€, davon Fracht: **30 %**
- Teilladung
  - » LTL\*-Prozess: Abholung-Zuladung-Transport-Teilentladung-Zustellung
  - » Palettenpreis in Europa ca. 30€, davon Fracht: **50 %**
- Komplettladung
  - » FTL\*-Prozess: Laden – Transport - Entladen
  - » Anteil Fahrtkosten an den Umlaufkosten incl. Ladezeiten **75 %**

Damit wird deutlich, dass Kostenerhöhungen im reinen Straßenverkehr sehr unterschiedlich hohe Wirkungen auf die jeweils betroffene Supply chain haben und insofern die Reagibilität der einzelnen Logistikstrukturen sehr unterschiedlich sein wird. Dabei wird unterstellt, dass erst bei einer Kostenerhöhung der gesamten Logistikkette um 10% aktiv alternative Transportwege und damit die Verlagerung von der Straße auf die Schiene ins Kalkül gezogen werden.

Zusammenfassend ergibt sich in Abbildung 15, dass, je höherwertiger das Marktsegment ist, desto niedriger ist die Neigung, bei erhöhten Kosten auf der Straße auf die Schiene zu wechseln. Gerade aber die hochwertigen Segmente Paket und Stückgut/Palette sind auch hochpreisige Segmente mit entsprechenden Margenpotenzialen für den Transporteur. Genau eines dieser Segmente (Paket) reagiert aber auf eine Verteuerung der Straße erst bei einer zusätzlichen Mauthöhe von 1€ je km. Stückgut reagiert frühestens bei einer Erhöhung von 0,50€ je km. Damit kann das ermittelte preissensible Modal Shift-Potenzial von 58,8 Mio. t in seiner Gesamtheit erst bei einer Verteuerung der Straße um 1€ je km erreicht werden.

Kostenerhöhung Straße Kostenauswirkung Supply Chain	Anteil an den Gesamtkosten	0,25 €=	0,50 €=	0,75 €=	1,0 €=
		25%	50%	75,0%	100%
Paket	10%	2,5%	5,0%	7,5%	10%
Kommissionierpalette	20%	5,0%	10,0%	15,0%	20%
Vollpalette	30%	7,5%	15,0%	22,5%	30%
Teilladung	50%	12,5%	25,0%	37,5%	50%
Komplettladung	75%	18,8%	37,5%	56,3%	75%

Wirksame Prozesskosten-Erhöhung >10%, bei der Reaktionen erfolgen

Abb. 15: Wirksame Prozesskostenerhöhung

Quelle 15: TransCare AG

Eine solche Mauthöhe hat natürlich massive Auswirkungen im Markt und damit auf die betroffenen Volkswirtschaften.

## 5 Volkswirtschaftliche Auswirkungen

Drastische Erhöhungen des Straßengüterverkehrs werden zwei potenzielle Folgen nach sich ziehen. Entweder wird die Kostenerhöhung des Straßenverkehrs an die Verlager weitergegeben und damit auf die transportierte Ware umgelegt, dann wird dies unweigerlich zu Preiserhöhungen ohne gesteigerte Wertschöpfung und damit zu Inflation führen. Oder aber die Wirtschaft kompensiert diese Mehrkosten, dann führt dies zu geringeren Margen bei den Unternehmen und damit letztlich zu einer Verringerung der Wettbewerbsfähigkeit. Beide Konsequenzen sind nachfolgend dargestellt.

### 5.1 Erhöhung der betrieblichen Gesamtkosten durch erhöhte Lkw-Maut

In Deutschland und Frankreich werden insgesamt 4 Mrd. t auf der Straße transportiert. Dabei legen Lkw insgesamt 50 Mrd. km zurück, mit der Folge, dass bei einer um 1€ erhöhten Maut eine Mehrbelastung von 50 Mrd. € pro Jahr entsteht.

2004 betrug das BIP in Deutschland 2,21 Billionen € und in Frankreich 1,65 Billionen €, insgesamt also 3,86 Billionen €. Damit beträgt die Kostensteigerung in beiden Ländern zusammen ca. 1,3%. In Abbildung 16 ist diese Rechnung für alle wichtigen europäischen Länder vollzogen worden, wobei die durch eine derartig hohe Maut entstehende Betriebskostensteigerungen bis zu 8,5% (Slowakei) betragen würden.

Einfluss der Lkw-Maut auf den Modal Split im Güterverkehr

Land	BIP 2004 [Mio €]	Verkehrstätigkeit Lkw [Mio km]	Maut- Anhebung um [€]	Anhebung Kosten [Mio €]	Kostensteigerung in X % des BIP
<i>be</i> Belgien	288089	3755	1	3755	1,3
<i>cz</i> Tschechische Republik	86787	5495	1	5495	6,3
<i>dk</i> Dänemark	196300	2316	1	2316	1,2
<i>de</i> Deutschland	2215650	28792	1	28792	1,3
<i>ee</i> Estland	9043	595	1	595	6,6
<i>es</i> Spanien	837316	19090	1	19090	2,3
<i>fr</i> Frankreich	1648369	21709	1	21709	1,3
<i>ie</i> Irland	148557	2314	1	2314	1,6
<i>it</i> Italien	1351328	13422	1	13422	1,0
<i>cy</i> Zypern	12533	143	1	143	1,1
<i>lv</i> Lettland	11167	741	1	741	6,6
<i>lt</i> Litauen	18083	1183	1	1183	6,5
<i>lu</i> Luxemburg (Grand-Duché)	25664	726	1	726	2,8
<i>hu</i> Ungarn	81115	2201	1	2201	2,7
<i>nl</i> Niederlande	488642	6836	1	6836	1,4
<i>at</i> Österreich	237039	3268	1	3268	1,4
<i>pl</i> Polen	203711	12872	1	12872	6,3
<i>pt</i> Portugal	142434	3833	1	3833	2,7
<i>si</i> Slowenien	26146	955	1	955	3,7
<i>sk</i> Slowakei	33119	2822	1	2822	8,5
<i>fi</i> Finnland	149725	2620	1	2620	1,7
<i>se</i> Schweden	282014	2531	1	2531	0,9
<i>uk</i> Vereinigtes Königreich	1715059	23944	1	23944	1,4
<i>no</i> Norwegen	204358	1776	1	1776	0,9
<i>ch</i> Schweiz	288853	6966	1	6966	2,4
<b>Durchschnitt</b>	<b>428044</b>	<b>6836</b>	<b>1</b>	<b>6836</b>	<b>1,6</b>

Abb. 16: Erhöhung der betrieblichen Gesamtkosten

Quelle 16: TransCare AG

Im Durchschnitt aller o.g. europäischen Länder würde die durch eine zusätzliche Maut in Höhe von 1€ entstehende betriebliche Gesamtkostensteigerung 1,6% betragen. Eine gewaltige volkswirtschaftliche Belastung.

## 5.2 Wirtschaftliche Auswirkungen

Aufgrund der Erhöhung der betrieblichen Gesamtkosten sind weitere negative Folgen einer drastischen Mauterhöhung zu erwarten:

- » Verlust der Attraktivität Europas als Logistikstandort in der globalen Vernetzung
- » Anstieg der Produktionskosten der verladenden Wirtschaft
- » Einerseits Preissteigerungen:
  - Der Bürger wird letztendlich einen (Groß) teil der Mehrkosten durch die Maut tragen müssen
  - Schwächung der Binnenkonjunktur und dadurch Hemmnis des Wirtschaftswachstums
  - Schwaches Wirtschaftswachstum bedeutet Anstieg der Arbeitslosigkeit!
- » Andererseits wird ein Teil der Mehrkosten innerhalb des Wirtschaftskreislaufes kompensiert, da sie im globalen Wettbewerb nicht umzuwälzen sind. Dadurch sinkt die bereits niedrige Umsatzrendite (Gewinnanteil am Umsatz) der gewerblichen Wirtschaft in Europa mit der Folge:
  - Halbierung (und mehr) der Umsatzrendite in I, GB, F, DK, A, D
  - Insolvenzen
  - Arbeitsplatzverluste

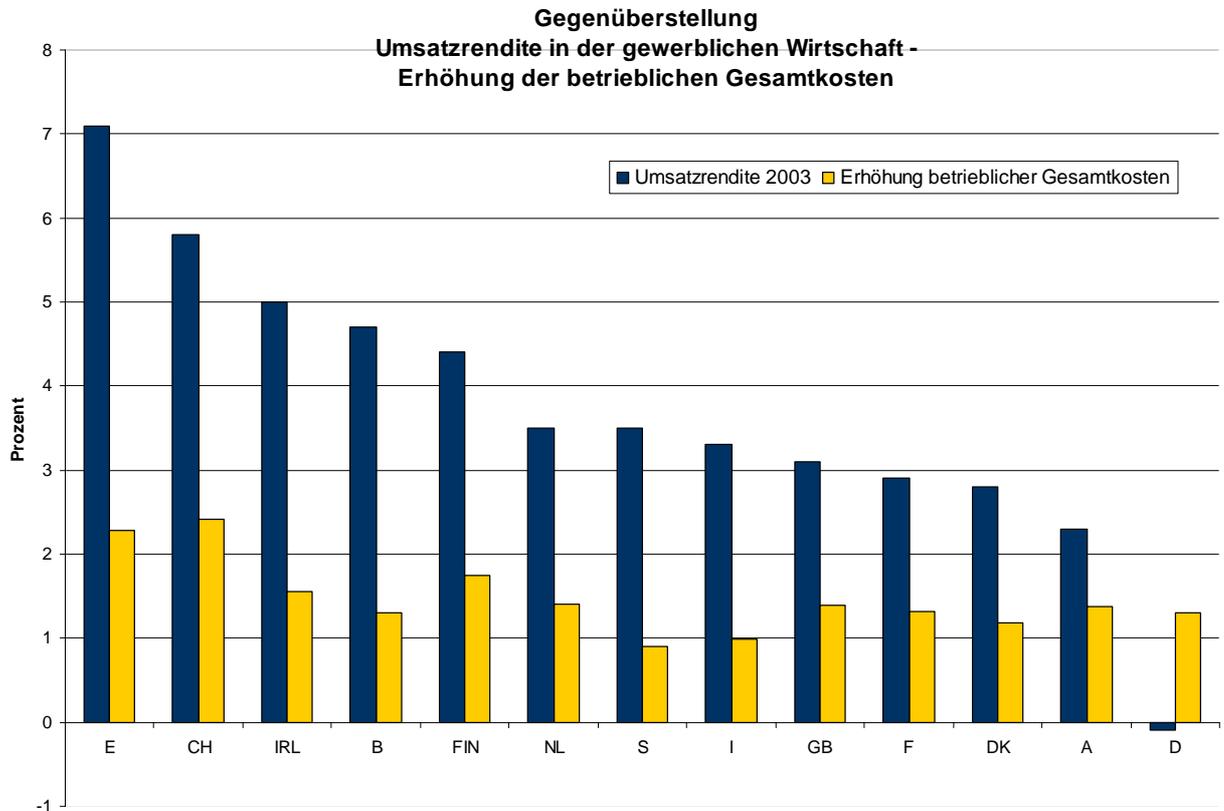


Abb. 17: Umsatzrendite in der gewerblichen Wirtschaft vs. Erhöhung der betrieblichen Gesamtkosten  
Quelle 17: Institut der Deutschen Wirtschaft (IW), Köln, Darstellung TransCare

Bei einer solchen Verringerung der Umsatzrendite ist eine weitere massive Verlagerung von Produktion und damit Arbeitsplätzen in das außereuropäische Ausland nahe liegend.

## 6 Fazit und Zusammenfassung

Die vorliegende Untersuchung setzt sich detailliert mit der immer wieder kommunizierten Forderung der Staatsbahnen auseinander, die Kosten der Straße über Mautgebühren zu erhöhen. Damit kann, so die Meinung der Bahnen, der Modal Split zu Gunsten der Schiene um 3 Prozentpunkte verbessert werden. Die von den europäischen Eisenbahnunternehmen in diesem Zusammenhang geforderte Erhöhung der Maut in Europa beträgt 0,60 €.

In der vorliegenden Studie wird nunmehr erstmals – ebenso pragmatisch wie statistisch abgesichert – nachgewiesen, dass diese Forderung ohne messbare Verlagerungseffekte verpufft und zu nachhaltigen Schäden des Standortes Europa führt!

1. Die über den Preis erzielbaren Verlagerungspotenziale vom Straßen- auf den Schienengüterverkehr liegen ohne Veränderung der Angebotsqualität bei maximal 1,22% des derzeit auf der Straße beförderten Gütervolumens.
2. Erst ab einer Mauterhöhung um mindestens einen Euro je Lkw-km können diese Effekte in einer Größenordnung von gerade 1,22 % (58,8 Mio. t) erzielt werden.
3. Ob diese Verbesserung der Wettbewerbssituation von den Bahnen genutzt würde, bleibt indessen ungewiss. In der Vergangenheit jedenfalls haben die Bahnen Kostenerhöhungen der Straße durch die Einführung oder Erhöhung von Mautgebühren regelmäßig für eigene Preiserhöhungen verwertet, ohne den möglichen Wettbewerbsvorteil zur Generierung von Mehrverkehr zu nutzen.
4. Die negativen volks- und betriebswirtschaftlichen Auswirkungen einer Mauterhöhung in dieser Größenordnung müssen dagegen als gravierend eingestuft werden. Die betrieblichen Gesamtkosten in Europa würden um durchschnittlich 1,6% erhöht mit entsprechendem Inflationsdruck. Soweit globaler Wettbewerb Preisanpassungen wegen staatlich induzierter Kostenerhöhungen verhindert, führt dies zu einer Halbierung der Umsatzrenditen der gewerblichen Wirtschaft in den größten europäischen Volkswirtschaften. Die Folgen sind Insolvenzen, verringertes Wirtschaftswachstum und höhere Arbeitslosigkeit.
5. Drastisch erhöhte Straßenkosten werden zu einem Standortnachteil mit der Folge einer deutlichen Schwächung des Wirtschaftsraumes Europa im globalen Wettbewerb. Ein hoher Preis, um den Bahnen einen marginalen Mengenzuwachs zu verschaffen.

6. Eine Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene kann also kaum durch die Schwächung des Straßengüterverkehrs mittels höherer Abgaben erreicht werden.

7. Demgegenüber könnten über Qualitäts- und Strukturverbesserungen bei den Bahnangeboten ca. 4,1% des auf der Straße beförderten Güterverkehrs für die Schiene akquiriert werden. Dies wäre eine Steigerung des Schienengüterverkehrs am Beispiel Deutschlands und Frankreichs von immerhin 196 Mio. t oder 40%!

Spürbare Mengensteigerungen für die Schiene können ganz eindeutig nur über gezielte Angebotsverbesserungen im Schienengüterverkehr gewonnen werden. Das Management der Bahnen sollte sich insoweit um sein tatsächlich vorhandenes Chancenpotenzial kümmern, anstatt den effizient funktionierenden Wettbewerb der Straße zum Nachteil der Wirtschaft zu belasten. Privatbahnen zeigen bereits an wenigen Beispielen, z. B. im Seehafenhinterlandverkehr, zu welcher Effizienz der Verkehrsträger Schiene in der Lage ist.