

# Internalisierung externer Kosten des Straßengüterverkehrs – Teil 2

Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

Stellungnahme vom Dezember 2009

Die Diskussion um die Internalisierung externer Kosten ist seit vielen Jahren ein beherrschendes Thema der EU-Verkehrspolitik. Derzeit liegt ein Kommissionsvorschlag zur Internalisierung externer Kosten des Straßengüterverkehrs vor, der allerdings aus Sicht des Wissenschaftlichen Beirats Schwächen aufweist. Zusätzliche Abgaben für Lärmkosten und Kosten der Luftverschmutzung sind zwar grundsätzlich sinnvoll, sollten aber weiter differenziert werden. Die Stauproblematik sollte durch eine Differenzierung der bestehenden Lkw-Maut, nicht aber durch zusätzliche Abgaben gelöst werden. Zur Anlastung externer Kosten des Klimawandels ist das bereits vorhandene Instrument der Ökosteuer weiterzuentwickeln. Langfristig muss der Verkehrssektor in ein umfassendes Emissionshandelssystem einbezogen werden. Insgesamt kann nur ein Mix von Instrumenten, der auch die Angebotsseite einbezieht, das Externalitätenproblem lösen. Das Mittelaufkommen aus zusätzlichen Abgaben sollte zur Schadensminderung und zur Förderung von Innovationen verausgabt werden. Vor der Einführung neuer Internalisierungsinstrumente ist aber in jedem Fall die Wirkung bestehender Internalisierungsansätze zu prüfen.

The internalisation of the external costs of transport has been a topic of discussion on the EU-level for many years. This paper of the Scientific Advisory Board deals with a proposal on the internalisation of external costs of road freight transport presented by the EU-Commission in 2008. We find that additional charges for noise and air pollution are reasonable, but should be further differentiated. We would also suggest a differentiation of infrastructure costs due to time and utilization of the road network to solve the congestion problem, but reject extra charges for congestion costs. The external costs of climate change may be internalized via an advancement of the existing instrument of the eco-tax; on the long run an inclusion of the transportation sector in a comprehensive emission trading system is suggested. Altogether, the problem of externalities can only be solved by a policy mix which also relies on the supply side. Revenues from additional charges should be used for mitigation and to enforce innovation. In any case the existing instruments to cope with externalities should be assessed before introducing additional policy measures.

Wissenschaftlicher Beirat  
beim Bundesminister für  
Verkehr, Bau und Stadtent-  
wicklung:

Dr. Axel Ahrens,  
Dresden  
Dr. Herbert Baum,  
Dresden  
Dr. Klaus J. Beckmann,  
Dresden (Vorsitzender)  
Dr. Manfred Boltze,  
Dresden  
Dr. Alexander Eisen-  
Friedrichshafen  
Dr. Hartmut Fricke,  
Dresden  
Dr. Ingrid Gopfert,  
Dresden  
Dr. Christian von  
Hirschhausen, Dresden  
Prof. Dr. Gunther Knieps,  
Dresden  
Prof. Dr. Andreas Knorr,  
Dresden  
Dr. Kay Mitusch,  
Dresden  
Dr. Stefan Oeter,  
Dresden  
Dr. Franz-Josef Rader-  
Ulm  
Dr. Volker Schindler,  
Dresden  
Dr. Bernhard Schlag,  
Dresden  
Dr. Jürgen Siegmann,  
Dresden  
Prof. Dr. Wolfgang Stölze,  
Gießen

Mit diesem Teil 2 wird der Beitrag abge-  
schlossen, dessen Teil 1 im Heft 10/2010  
dieser Zeitschrift erschienen ist.

## 5 Minderung externer Kosten des Straßengüterverkehrs durch angebotsorientierte Maßnahmen

Angebotsorientierte Ansätze zur Min-  
derung externer Kosten verbessern die  
Angebotsbedingungen zur Erstellung von  
Verkehrsleistungen. Durch infrastrukturu-  
relle Kapazitätserweiterungen und den  
Einsatz neuer Technologien sollen die  
Verkehrsleistungen mit geringeren exter-  
nen Kosten produziert werden.

Um eine möglichst hohe Ausschöpfung  
des Schadensvermeidungspotenzials zu  
erreichen, sollten neben den bereits ver-  
tiefend angesprochenen, nachfragorien-  
tierten Instrumenten auch angebots-

orientierte Maßnahmen eingesetzt werden.  
Durch einen solchen simultanen Ansatz  
lässt sich eine möglichst große und  
schnelle Reduzierung der externen  
Schäden erreichen. Angebotsorientierte  
Ansätze beziehen sich auf verschiedene  
Aktionsfelder:

- Kapazitätserweiterung der Verkehrs-  
infrastruktur,
  - Verbesserung der Infrastrukturqualität  
durch Entschärfung von Unfallschwer-  
punkten,
  - Bessere Nutzung der existierenden  
Infrastrukturkapazitäten (z.B. durch  
temporäre Freigabe von Standstreifen),
  - Einsatz von Informations- und Kommuni-  
kationstechnologien für eine sichere  
und saubere Mobilität,
  - Maßnahmen zur Innovation und Markt-  
durchdringung von verbrauchseffizien-  
ten und emissionsarmen Fahrzeugen.
- Hierbei werden verschiedene Wirkungs-

kanäle relevant. Investitionen in die  
Verkehrsinfrastruktur erzeugen zunächst  
einen Kapazitätseffekt. Die Infrastruktur  
kann ein größeres Verkehrsvolumen  
aufnehmen, ohne die Verkehrsbedingun-  
gen zu verschlechtern. Ein gegebenes  
Verkehrsvolumen kann mit geringeren  
internen und externen Kosten abgewickelt  
werden. Dies ist insbesondere für die Stau-  
und Unfallproblematik relevant. Außer-  
dem ist es möglich, Verkehrsleistungen  
durch den gezielten Einsatz von Infor-  
mations- und Kommunikationstechno-  
logien effizienter zu gestalten (Verkehrs-  
management zur Optimierung des  
Verkehrsflusses und zur Stauvermeidung).  
Ein besseres betriebliches Transport-  
management senkt die externen Kosten  
durch die Optimierung der Routenwahl  
und Verringerung von Leerfahrten.  
Der Einsatz intelligenter Fahrzeugsicher-  
heitssysteme (z.B. ABS, ESP, Brems- und

Spurhalteassistent) hilft, Unfälle zu verhindern oder in ihrer Schwere abzumildern. Empirische Untersuchungen zeigen, dass sowohl Unfallkosten als auch unfallbedingte Staukosten hierdurch deutlich gesenkt werden können. Zudem ist auf die Wirkung von technologischen Innovationen hinzuweisen. So lassen sich die spezifischen umweltrelevanten Emissionen (g/km) der verschiedenen Transportsysteme durch technischen Fortschritt senken. Dies betrifft vor allem Verringerungen der CO<sub>2</sub>-, Schadstoff- und Lärmemissionen. Zu prüfen sind auch organisatorische Innovationen wie beispielsweise eine Weiterentwicklung von Produktions- und Logistikketten oder eine Optimierung des Fahrzeugeinsatzes hinsichtlich Maßen, Volumina und Gewichten, um die zu erfüllenden Transportaufgaben mit geringerem Verkehrsaufwand und damit reduzierten CO<sub>2</sub>-, Schadstoff- und Lärmemissionen abzuwickeln.

Die Vorteile der angebotsorientierten Ansätze liegen vor allem in folgenden Punkten begründet:

- Es erfolgt eine tatsächliche Verminderung der externen Schäden ohne Einschränkung der Mobilität und damit verbundener Wachstumsverluste.
- Durch die Verringerung der Intensität der externen Schäden bei der Verkehrsleistungserstellung wird eine Entkopplung von Verkehrswachstum und Umweltbelastung gefördert.

Die Kombination nachfrage- und angebotsseitiger Maßnahmen führt zu einer Verstärkung der Effizienzwirkungen und der Verringerung externer Effekte. Die Anlastung externer Kosten über Preise kann dabei als Anreizmaßnahme zur Anwendung emissionsarmer und sicherheitssteigernder Technologien genutzt werden. Damit lässt sich die dynamische Effizienz des Gesamtsystems steigern.

Ein Problem bei der Durchsetzung angebotsseitiger Maßnahmen stellt die Finanzierung dar, z.B. für die Anschaffung verbrauchs- und schadstoffarmer Fahrzeuge. Das erforderliche Investitionsvolumen gilt als Hürde für eine wirksame Marktdurchdringung. Dieses Problem lässt zumindest lindern, indem eine Zweckbindung der Einnahmen aus externen Kostenentgelten für angebotsseitige Maßnahmen vorgenommen wird (z.B. Lärmschutzmaßnahmen oder Zuschüsse zur Anschaffung besonders emissionsarmer Fahrzeuge werden aus den Einnahmen entsprechender Gebühren finanziert). Langfristig geht von den Angebotsmaß-

nahmen ein positiver Wirkungskreislauf aus, der den Umfang externer Kosten stark reduziert.

Der volkswirtschaftliche Anspruch an die Lösung des Externalitätenproblems geht dahin, solche Maßnahmen zu entwickeln und anzuwenden, die ein Wohlfahrts-optimum gewährleisten. In diesem Sinne sind sowohl die nachfrage- als auch die angebotsorientierten Ansatzpunkte einer ökonomischen Bewertung zu unterziehen. Ziel ist es, eine solche Kombination von Ansätzen mit den geringsten volkswirtschaftlichen Kosten („Cheapest Cost Avoider Principle“) herauszufinden und umzusetzen. Dazu sind auch die Internalisierungsoptionen bei anderen Verkehrsträgern zu beleuchten.

## 6 Internalisierungsstrategien für externe Kosten des Güterverkehrs bei anderen Verkehrsträgern

Externe Kosten werden nicht nur vom Straßengüterverkehr verursacht. Auch die Binnenschifffahrt, der Schienenverkehr und der Luftverkehr sind durch Externalitäten gekennzeichnet, die im Sinne einer verkehrsträgerübergreifend abgewogenen Strategie zu adressieren sind. Hinzuweisen ist allerdings darauf, dass eine Anlastung externer Kosten über eine Gebühr bei Binnenschifffahrt und Schienengüterverkehr dadurch erschwert wird, dass sie jeweils nicht in der Lage sind, ihre originären Wegekosten zu decken.

Im Binnenschiffsverkehr konzentriert sich die Problematik der externen Kosten auf die Schadstoffemissionen. Mit externen Kosten von 2,6 Mrd. € im Jahre 2000 verursachte die Binnenschifffahrt 0,4% der für die EU berechneten externen Kosten. Die spezifischen externen Kosten der deutschen Binnenschifffahrt in Deutschland lagen im Jahre 2005 mit 6,90 € je 1000 Tonnenkilometer sogar unterhalb der Größenordnung der Schiene (9,50 €), während der Straßengüterverkehr für externe Kosten von 38,90 € in 1000 Tkm verantwortlich war. Da externe Kosten des Binnenschiffsverkehrs im Wesentlichen die Niederlande und Deutschland betreffen, ist aus Sicht der EU nachvollziehbar, dass die Binnenschifffahrt in Greening Transport Package eine sehr untergeordnete Rolle spielt. Festzuhalten ist jedoch, dass hier weitere Schritte zur Minderung der Schadstoffemissionen vorangetrieben werden sollten. Hierzu bieten

sich eine Weiterentwicklung der vorhandenen Emissionsrichtlinien und angesichts der bereits erreichten Umweltfreundlichkeit – gegebenenfalls auch passgenaue Förderinstrumente zur Modernisierung der Flotten an. Im Folgenden werden Internalisierungsansätze externer Kosten im Schienen- und Luftverkehr im Hinblick auf Transferpotenziale für den Straßengüterverkehr beleuchtet.

### 6.1 Schienenverkehr

Auch der Schienenverkehr verursacht externe Kosten. Allerdings sind die absoluten und spezifischen Größenordnungen wesentlich weniger bedeutsam als im Straßenverkehr. Die externen Kosten des Schienenverkehrs werden durch das Thema Lärm dominiert. Lärm stellt ein großes Problem an den wichtigsten Bahnstrecken dar und wird vor allem durch den Schienengüterverkehr verursacht, während der Personenverkehr durch Einsatz von modernem Wagenmaterial kaum noch als störend empfunden wird. Trotz Lärmschutzmaßnahmen von etwa 150 Mio. € p.a. für den passiven Lärmschutz mittels Wällen bzw. Wänden und neuen Fensterfüßen fühlen sich die Anwohner an den Strecken nachts durch den Schienengüterverkehr häufig empfindlich gestört. Objektiv werden oft 85 und mehr dB(A) überschritten. Die zur Lärminderung notwendigen Innovationen wie lärmarme Drehgestelle, Scheibenbremsen und neue Waggonkonstruktionen sind entwickelt, bisher aber nur prototypisch im Einsatz. Beispielsweise würde der Einsatz von Kunststoffbremssohlen die Räder nicht so sehr wie bisher aufrauen und daher für eine Lärmreduktion sorgen.

Die EU fordert massiv die Einbeziehung von Lärmaspekten in die Netznutzungsgebühren (Trassenpreise). Die Erhebung zusätzlicher differenzierter Gebühren für externe Lärmkosten im Rahmen des Trassenpreissystems wäre auch der Weg, wie die externen Kosten für Lärmbeeinträchtigungen anzulasten wären, also mit einem örtlichen Bezug über den Streckenabschnitt und insbesondere über eine Differenzierung nach Tages- und Nachtzeit. Als Problem erweist sich dabei aber, nach der Zusammensetzung der Güterzüge zu unterscheiden, also nach der Anzahl der lauten bzw. leisen Güterwagen pro Zug.

Alternativ wäre denkbar, den Wagenbesitzern direkt eine einmalige oder jährliche Gebühr/Abgabe aufzuerlegen, wenn

sie Güterwagen beschaffen bzw. vorhalten, welche zu definierende Kriterien für leise Güterwagen nicht erfüllen. Die Höhe müsste sich auch danach richten, genügend Anreize zur Beschaffung geräuscharmer Technik auszuüben. Da ein leiser Güterwagen etwa 3.000 bis 6.000 € mehr kostet als ein konventioneller und etwa 20 Jahre im Einsatz ist, kann sich eine derartige Abgabe bei etwa 150 bis 300 € p. a. bewegen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Frage der Anlastung externer Kosten des Klimawandels. Zwar stellt sich die Umweltbilanz der Schiene in diesem Bereich derzeit noch relativ gut dar, doch ist die Anpassung an effizientere Wachstumspfade zur Ausschöpfung von CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzialen durch die langen Investitionszyklen erschwert. Hinzu kommt, dass die Bahn in Deutschland noch sehr stark vom aktuellen Energiemix mit einem hohen Anteil von Atomstrom profitiert. Mit der Teilnahme am Emissionshandel im Elektrizitätsmarkt sind aber Ansätze zur Internalisierung gegeben.

Als Fazit lässt sich festhalten, dass die Internalisierung der Lärmkosten bei der Schiene derzeit noch nicht so weit fortgeschritten ist, dass davon Impulse für die Internalisierung von Lärmkosten beim Straßengüterverkehr ausgehen können.

## 6.2 Luftverkehr

Analog zur Schiene ist auch im Luftverkehr Fluglärm der bedeutsamste externe negative Effekt. Bedingt durch die räumliche Konzentration auf Flugplätzen ist die Größenordnung hiervon Betroffener jedoch wesentlich überschaubarer als bei anderen Verkehrsträgern. Maßnahmen zur Reduktion von Fluglärm sind durch den ICAO Annex 16 mit den dort festgelegten Lärmkategorien und -bewertungsverfahren international vereinbart und über das in Deutschland geltende Fluglärngesetz (Fluglärng) rechtlich verankert. Die dort festgelegten Lärmkapitel für einen sogenannten Start-/Landezyklus erlauben die Eingruppierung der Luftfahrzeugmuster nach ihrer Lärmverursachung. Über die Start- und Landegeühren, die auch eine lärmbezogene Komponente berücksichtigen, ist ordnungspolitisch ein erfolgreiches Anreizsystem für die Luftverkehrsgesellschaften geschaffen, in modernes, leises Fluggerät zu investieren. Durch die technische Entwicklung und die gebotenen finanziellen Anreize erfüllen seit Mitte der 1990er Jahre nahezu alle in

Deutschland eingesetzten Flugzeuge die seinerzeit höchsten Standards. Deshalb wurde vom BMVBS eine Modifikation in Gestalt einer Bonusliste für lärmarme Flugzeuge initiiert, die Eingang in die Entgeltordnung der meisten deutschen Flughäfen gefunden hat. Bewertungsseitig wird – konsistent zu den verursachten externen Effekten – der Start- und Landevorgang als wesentliche Flugphase mit über 60% in der Lärmbewertung eines Luftfahrzeugmusters berücksichtigt. Insbesondere beim Start spielt der Triebwerkslärm eine bedeutende Rolle: Daher werden insbesondere auch Triebwerke bei ihrer Zulassung einer Lärmbewertung unterzogen. Mit den eingesetzten Bewertungsverfahren wird die Industrie seit langem erfolgreich motiviert, besonders leise Triebwerke zu entwickeln. Bezüglich der Lärmauswirkung liegt seit 2007 die aktualisierte Fassung des Fluglärngesetzes vor, die über die Festlegung von Lärmschutzbereichen mit spezifischen Grenzwerten in Abhängigkeit von der Tageszeit eine erhebliche Internalisierung der Lärmeffekte (tagsüber und abends über Dauerschallberechnungen, nachts ergänzend über Einzelschallereignisse, bedeutsam für den Luftfrachtsektor) erreicht hat. Mit dem neuen Gesetz ist insgesamt ein erhebliches Bemühen zu erkennen, die lärmphysikalischen Eigenschaften und die resultierenden Emissionen weitaus präziser zu fassen als vorher. Den oben erwähnten Erfolgen in der Triebwerksentwicklung wurde zudem mit abgesenkten Grenzwerten deutlich Rechnung getragen. Zudem wird eine dämpfende Steuerungswirkung auf die Verkehrsnachfrage über ein begrenztes Angebot in Form von Start- und Landezeitfenstern an hoch nachgefragten, dann „koordinierten“ Flugplätzen induziert. Weitere Optimierungsmöglichkeiten hinsichtlich der Lärmwirkungen des Luftverkehrs liegen in der geometrischen Ausgestaltung der An- und Abflugverfahren. Speziell für den Anflug sind derzeit intensive Untersuchungen an einzelnen Flughäfen wie München und Frankfurt im Gange, zunächst während verkehrsschwacher Zeiten sogenannte *Continuous Descent Anflüge* zu etablieren, die eine nochmalige Reduktion des Triebwerkschubs während des Sinkfluges anstreben und somit neben einer Kraftstoff einsparung auch über ein begrenztes Lärmreduktionspotenzial verfügen. Hinsichtlich der lateralen Optimierung der Flugverläufe sind innovative, im End-

anflug „geknickte“ Anflugverfahren anzuführen, wie sie z.B. am Flughafen Frankfurt a.M. im kommenden Jahr erprobt werden.

Externe Effekte aufgrund von Verkehrsunfällen im Luftverkehr sind bei einer Unfallwahrscheinlichkeit in der Größenordnung von 1 Unfall auf 10 Millionen Starts oder Landungen gering. Dahinter stehen stringente Vorgaben im Bereich der Zulassung der Luftfahrzeuge und einzelner Baugruppen hinsichtlich der technischen Zuverlässigkeit von Soft- und Hardware (Avionik). Für eine objektive Beurteilung des erreichten Grades externer Unfalleffekte lassen sich auch die empirisch belegten, relativ geringen Schädigungen Dritter durch Luftfahrzeugunfälle heranziehen. Hier sind Standardisierungsbemühungen im Gange, externe, durch den Luftverkehr bedingte Einzel- und Gruppenunfallrisiken für in unmittelbarer Nähe zu einem Flughafen lebender Menschen zu erfassen. Dies erfolgte konsequent im Rahmen der Ausbauten der großen Flughäfen Frankfurt a.M., München und Berlin.

Wichtig für die spezifischen externen Kosten des Luftfrachtverkehrs sind zudem die CO<sub>2</sub>-Emissionen. Ein Ansatzpunkt für die Internalisierung dieser externen Kosten des Klimawandels findet sich in der angestrebten Teilnahme des Luftverkehrs am Emissionshandel.

Abschließend ist festzuhalten, dass der Luftverkehr für Lärmkosten eine Kombination von Anreizen, der Vorgabe von technischen Standards und Bonus-Malus-Systemen zur differenzierten Internalisierung der externen Kosten entwickelt hat. Daraus lassen sich wertvolle Impulse für den Straßengüterverkehr ableiten.

## 7 Bewertung der Internalisierungsstrategie der EU-Kommission für externe Kosten des Straßengüterverkehrs

Eine Bewertung des Vorschlags der EU-Kommission zur Internalisierung externer Kosten des Straßengüterverkehrs hat sich zunächst an den Kriterien der Wohlfahrtsökonomie, in deren Kontext der Begriff der externen Kosten einzuordnen ist, auszurichten. Relevant sind diesbezüglich die statische und dynamische Effizienz von Maßnahmen sowie deren ökologische Treffsicherheit. Hinzu tritt als wesentliches systembezogenes Kriterium die Frage der Mittelverwendung und der politischen

Durchsetzbarkeit der Internalisierungsmaßnahmen.

Darüber hinaus sind bei der Beurteilung der konkreten Vorschläge der EU-Kommission zur Einführung zusätzlicher Gebühren für externe Kosten des Straßen-güterverkehrs die Fragen des Zusammenwirkens mit der bestehenden Lkw-Maut in Deutschland sowie die Umsetzung bei Verladern und Logistikdienstleistern zu thematisieren.

### 7.1 Effizienzaspekte

Die Frage der Effizienz bildet ein wesentliches Kriterium der Beurteilung alternativer Internalisierungsstrategien für externe Effekte. Zusätzliche Abgaben für Lärmkosten und Kosten der Luftverschmutzung können insbesondere im Sinne der dynamischen Effizienz Impulse für eine Verminderung des Emissionsniveaus geben. Damit ist die Konzeption der Kommission zur Anlastung der Kosten von Lärm und Schadstoffemissionen grundsätzlich positiv zu bewerten. Allerdings erscheint eine weitergehende Diffe-

renzung der Gebührensätze erforderlich.

Die derzeit auf EU-Ebene diskutierte Höhe der spezifischen Abgabensätze lässt nur bescheidene Lenkungswirkungen erwarten, insbesondere im Vergleich zu den in der Vergangenheit beobachteten Lenkungswirkungen der umweltorientierten Spreizung der Lkw-Maut in Deutschland. Eine Abgabe für Schadstoffemissionen kann jedoch sinnvolle Anreize entfalten, wenn die Lkw-Maut auslastungsabhängig differenziert wird. Mit einer flächendeckenden Verbreitung emissionsarmer Lkw müsste allerdings die Notwendigkeit einer solchen Abgabe periodisch überprüft werden.

Unter Effizienzgesichtspunkten problematisch erscheint dagegen der Vorschlag der EU zur Anlastung von zusätzlichen Staukosten. Hierzu besteht keine Veranlassung, da abgesehen von zusätzlichen staubedingten Umwelt- und Unfallkosten der Gesellschaft insgesamt keine zusätzlichen ungedeckten Kosten entstehen. Zur Lösung der Stauproblematik sollte daher die Idee einer zeitlich, örtlich und nach

Auslastung der Infrastruktur differenzierter Infrastrukturgebühr verfolgt werden. Das derzeit von der EU vorgeschlagene, grobe Gebührenschemata kann im Sinne einer ökonomisch effizienten Stauungsabgabe nicht überzeugen.

Festzuhalten bleibt auch, dass aus Effizienzüberlegungen keine weiteren Gebührenelemente (z. B. Unfallkosten, Kosten des Klimawandels) in das System einbezogen werden sollten. Speziell im Hinblick auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen sei auf umfassend wirkende, alternative Instrumente (Öko-steuer, Emissionshandel) verwiesen.

Unter Effizienzaspekten ist auch die Frage möglicher Wettbewerbsverzerrungen gegenüber anderen Verkehrsträgern zu thematisieren. Bei der Anlastung externer Kosten ist eine „Gleichbehandlung“ in dem Sinne anzustreben, dass es hierdurch nicht zu Wettbewerbsverzerrungen zwischen den Verkehrsträgern kommen darf. Tatsächlich werden die Verkehrsträger hinsichtlich der ordnungspolitischen Rahmenbedingungen, der Besteuerung und der Infrastrukturpolitik heute stark unterschiedlich behandelt. Trotz der durchaus



## Baustoffe für innovative Verkehrslösungen

Intelligente Baustoffe sind die Basis für zukunftsweisende Verkehrslösungen: hochbelastbare Fahrbahndecken aus Beton, moderne Stahlbeton-Verbundbrücken und Hochgeschwindigkeitstrassen fordern eine maximale Leistungsfähigkeit der im Beton eingesetzten Zemente.

Die SCHWENK Zement KG entwickelt innovative Zemente und Spezialbindemittel für die sichere und nachhaltige Realisierung von Infrastrukturmaßnahmen

Dabei arbeiten wir eng mit unseren Partnern zusammen. In jeder Projektphase sorgt ein hochqualifiziertes Team für einen reibungslosen Ablauf und eine optimale Lösung – selbst bei anspruchsvollen Bauaufgaben



# SCHWENK

*Baustoffe fürs Leben*

## SCHWENK Zement KG

Hindenburgring 15 · 89077 Ulm

Telefon: (07 31) 93 41-4 09

Telefax: (07 31) 93 41-3 98

Internet: [www.schwenk-zement.de](http://www.schwenk-zement.de)

E-Mail: [schwenk-zement.bauberatung@schwenk.de](mailto:schwenk-zement.bauberatung@schwenk.de)

komplexen Ausgangslage ist eine ausschließliche Verfolgung einer Internalisierungsstrategie im Straßengüterverkehr abzulehnen. Dies gilt für die Belastung der Nutzer mit zusätzlichen Gebühren, die mit der Verursachung externer Kosten insbesondere im Zusammenhang mit ökologischen externen Effekten begründet werden. Beispielsweise würde die ökonomische Logik verletzt, wenn der Straßengüterverkehr mit externen Kosten für verursachten Lärm belastet wird, im Schienenverkehr jedoch keine weitergehenden Internalisierungsanstrengungen unternommen würden.

## 7.2 Ökologische Treffsicherheit

Die Frage der ökologischen Treffsicherheit stellt sich bei fast allen verkehrspolitischen Interventionen zur Internalisierung externer Effekte. Lediglich bei der Internalisierung über handelbare Verschmutzungsrechte wird ein definiertes Umweltziel in Höhe der Summe der vergebenen Emissionsrechte (cap) erreicht. Anreizwirkungen entstehen bei diesem Konzept durch die Opportunitätskosten des Haltens von Emissionsrechten bzw. die Zahlungen für zusätzliche Kontrakte bei einer Ausweitung der Kapazität. Systeme handelbarer Emissionsrechte sind bisher im Verkehrssektor nicht verbreitet. Langfristig ist der Verkehrssektor, wie bereits angesprochen, in ein umfassendes CO<sub>2</sub>-Handelsregime einzubeziehen.

Der Setzung von Emissionsstandards wird vordergründig ökologische Treffsicherheit zugeschrieben. Dies gilt allerdings nicht für anlagen- bzw. fahrzeugspezifische Standards, wie sie im Verkehrssektor eingesetzt werden. Die Definition spezifischer Emissionsfaktoren wie den Euronormen für Schadstoffemissionen oder Vorgaben für die fahrzeugspezifische Lärmentwicklung können die Einhaltung der ökologischen Zielvorstellungen nicht garantieren, da das zugrundeliegende Mengengerüst (Anzahl der Fahrzeuge, Motorleistung bzw. insgesamt zurückgelegte Fahrzeugkilometer) hierdurch nicht beeinflusst werden. Allerdings haben scharfe Grenzwerte z.B. im Bereich der Luftschadstoffemissionen bei schweren Lkw faktisch die ökologischen Belastungen aus Luftschadstoffemissionen wirksam reduziert. Durch die angekündigte und schrittweise praktizierte Verschärfung der Standards wurden auch sinnvolle Anreize für technologische Innovationen gesetzt.

Die ökologische Treffsicherheit von Preis- bzw. Gebührenlösungen hängt von der Reaktion der Nachfrager auf die Einführung von Gebühren ab. Die direkte Preiselastizität der Nachfrage bestimmt, ob mit der Anlastung externer Kosten ein erwünschtes reduziertes Verkehrsvolumen bzw. entsprechende Emissionsminderungsziele erreicht werden. Zumindest kurzfristig stellen sich die Elastizitäten als relativ niedrig dar, so dass die ökologische Treffsicherheit durch die von der EU-Kommission vorgeschlagenen Abgaben für Lärm und Schadstoffemissionen kaum gewährleistet erscheint. Die Verpflichtung zu leistungsabhängigen Zahlungen für Lärm- und Schadstoffemissionen setzt aber Anreize zu Innovationen, die den Umfang der Externalitäten langfristig vermindern.

Ökologische Treffsicherheit bedeutet im Hinblick auf das Stauphänomen, dass Staus vermieden werden bzw. sich ein gesellschaftlich optimales Stauniveau realisieren lässt. Ein relativ pauschales Gebührenmodell, wie von der EU-Kommission vorgeschlagen, ist jedoch nicht in der Lage, diese Anforderungen zu erfüllen.

Eine mögliche negative Anreizwirkung der Einführung einer Gebührenlösung zur Anlastung externer Kosten resultiert aus dem Freiwilligkeitsprinzip. Es besteht durchaus ein Interesse einzelner Mitgliedsstaaten, durch Verzicht auf die Anlastung die eigene Wettbewerbsposition zu beeinflussen. Dies kann, insbesondere bei grenznahen parallelen Relationen, zu unerwünschten Ausweichverhalten führen. Wünschenswert wäre daher eine möglichst weitreichende Harmonisierung der Internalisierungsansätze auch im Hinblick auf ihre Verbindlichkeit.

Zusammenfassend stimmt der Wissenschaftliche Beirat dem Vorschlag der Kommission dahingehend zu, dass eine Anlastung externer Kosten von Schadstoffemissionen und Lärm als sinnvoll angesehen wird. Allerdings müsste die Erhebung von Lärmgebühren merklich weiter differenziert werden und die Sinnhaftigkeit einer Gebühr für Schadstoffemissionen periodisch überprüft werden. Insbesondere die Anlastung von Lärmkosten sollte in geeignete Maßnahmenpakete mit zusätzlichen Initiativen integriert werden. Hinsichtlich der Staukosten tritt der Beirat für eine zeitliche, örtliche und auslastungsbezogene Differenzierung der bereits erhobenen Infrastrukturgebühren ein.

## 7.3 Mittelverwendung und distributive Effekte

Aus einer Erhebung von Gebühren zur Anlastung externer Effekte für schwere Nutzfahrzeuge dürfte ein erhebliches Mittelaufkommen zu erwarten sein. Hinsichtlich der Mittelverwendung sieht der Richtlinienvorschlag der EU-Kommission vor, dass die zusätzlichen Einnahmen für Projekte von allgemeinem gemeinschaftlichem Interesse zur Förderung nachhaltiger Mobilität im weiteren Sinne verwendet werden sollten. Als Beispiele werden genannt:

- die Förderung einer wirksamen Kostenanlastung,
- die Verringerung der straßenverkehrsbedingten Umweltverschmutzung an der Quelle bzw. die Abfederung ihrer Auswirkungen,
- die Verringerung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes,
- die Verbesserung der Energieeffizienz von Fahrzeugen,
- die Entwicklung alternativer Infrastrukturen.

Die Frage der Mittelverwendung ist sowohl für die gesellschaftliche Akzeptanz zusätzlicher Gebühren für externe Umweltkosten wie auch für deren Begründung zentral. Während aus Sicht der klassischen Wohlfahrtsökonomie die Verwendung von Einnahmen aus Gebühren für externe Kosten (allokativ) keine Rolle spielt, muss eine realistische Internalisierungspolitik die Mittelverwendung mit einbeziehen. Ein zentrales Instrument hierfür ist die Zweckbindung der Einnahmen für Projekte, die Umfang und Auswirkungen von Externalitäten auf der Angebotsseite reduzieren. So sollten z.B. Gebühreneinnahmen aus der Anlastung externer Kosten von Lärm- und Schadstoffemissionen des Güterverkehrs z.B. für Lärmschutzmaßnahmen und technologische Effizienzsteigerungen eingesetzt werden („earmarking“). Die derzeit noch schwammige Formulierung hinsichtlich der Zweckbindung im Richtlinienvorschlag ist daher in der politischen Umsetzung zu präzisieren. Hierdurch kann vermieden werden, dass Einnahmen aus der Anlastung externer Kosten in die allgemeinen Haushalte eingestellt werden, was zwar aus Sicht der Finanzpolitik verständlich wäre, aber kontraproduktiv wirken würde. Weniger schwierig erscheint die verteilungspolitische Problematik einer auf den Straßengüterverkehr begrenzten Anlastung externer Kosten. Zusätzliche Abgaben für

Straßengüterverkehr müssen letztlich den Unternehmen auf deren Nachfrager und über verschiedene Stufen bis auf den Endkonsumenten weitergewälzt werden. Ob und in welchem Umfang dies gelingt, hängt zwar von den entsprechenden Nachfrageelastizitäten ab. Grundsätzlich sollte die Belastung eines durchschnittlichen Konsumenten mit entsprechenden Kostenelementen angesichts der überwiegend relativ geringen Bedeutung der Transportkosten für den Produktpreis von Konsumgütern überschaubar bleiben. Eine generell regressive Wirkung einer solchen Abgabe ist nicht zu erwarten.

#### 7.4 Kompatibilität mit der Lkw-Maut in Deutschland

Der Vorschlag der EU-Kommission zu Eurovignetten-Richtlinie sieht vor, dass die Erhebung von Gebühren für externe Kosten eine Differenzierung der eigentlichen Infrastrukturgebühren nach Emissionsklassen der Fahrzeuge und zur Stauvermeidung bzw. Optimierung der Nutzung der Infrastruktur ausschließt. Diese Regelung hat zum einen konträrproductive Wirkungen im Hinblick auf die in Deutschland mit der Neuregelung der Maut zum 1.1.2009 verstärkte Spreizung der Mautsätze nach den Schadstoffemissionen der Fahrzeuge, zum anderen aber auch hinsichtlich der hier vorgeschlagenen auslastungsorientierten Differenzierung der Infrastrukturabgaben.

Im Hinblick auf die Größenordnung der von der EU-Kommission vorgeschlagenen „Caps“ für die Anlastung der Kosten der Luftverschmutzung erscheinen die Anreize der Differenzierung der deutschen Lkw-Maut wesentlich wirksamer. Entsprechend den Erfahrungen mit der bisherigen Mautdifferenzierung wird erwartet, dass die Straßengüterverkehrsunternehmen relativ schnell ihre Flotten auf die Emissionsklasse Euro V und schadstoffärmer umstellen. Dies eröffnet in absehbarer Zeit die Möglichkeit, auf diese Differenzierung wieder zu verzichten, sobald der wesentliche Teil der Fahrleistungen auf Autobahnen von modernen, schadstoffarmen Fahrzeugen erbracht wird. Wenn die verbleibenden externen Kosten der Schadstoffemissionen dann über zusätzliche emissionsbezogene Gebühren angelastet würden, um die Schadstoffbelastung weiter zu reduzieren, würde sich prinzipiell die Möglichkeit ergeben, die Infrastrukturgebühren auslastungsabhängig zu differenzieren, um Staus zu vermeiden

bzw. zu reduzieren. Auch dies wäre nicht mit dem aktuellen Richtlinienvorschlag kompatibel. Hierin liegt demnach ein erhebliches Manko der vorgesehenen Eurovignetten-Richtlinie.

#### 7.5 Umsetzung

Mit der Anlastung externer Kosten zusätzlich zur bestehenden Lkw-Maut kommt es zu einer Kostensteigerung von Transportleistungen. Davon ist zunächst das Straßengüterverkehrsgewerbe betroffen. Sofern der Preismechanismus wirkt, gelangen verteuerte Transportleistungen zumindest teilweise an die Verlader und werden letztlich über die Wertschöpfungskette an die Konsumenten weitergereicht. Im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung von Verkehrssystemen ist deshalb auch die Umsetzung einer Internalisierungsstrategie bei Logistikdienstleistern und Verladern in die Beurteilung einzubeziehen.

Aus Sicht der Logistikdienstleister, die entweder selbst mit eigenen Kapazitäten oder per Beauftragung Dritter Straßengüterverkehrsleistungen erbringen, darf es weder zu intra- noch zu intermodalen Wettbewerbsverzerrungen kommen. Dies gilt besonders auch für grenzüberschreitende Verkehre.

Als eine wesentliche Voraussetzung für den Nachweis von Kostenwahrheit gilt die Kostentransparenz. Die Ausführungen in Kap. 4.2 ff zeigen, dass zwingend eine differenzierte Anlastung der verschiedenen Kategorien externer Kosten geboten ist. Der Vorschlag der EU-Kommission sieht offenbar eine solche Transparenz nicht vor und setzt stattdessen auf ein einfaches, pauschalisiertes Verfahren. Dies wird am Beispiel der Staukosten besonders deutlich.

Im Hinblick auf die Kostentragfähigkeit sehen sich Logistikdienstleister derzeit massiv den Konsequenzen der Wirtschaftskrise ausgesetzt: Infolge des drastischen Rückgangs des nationalen und internationalen Warenaustauschs ist die Nachfrage nach Straßengüterverkehrsleistungen um bis zu 30% eingebrochen. Aufgrund sehr hoher Fixkostenanteile haben die Anbieter kaum die Möglichkeit, kurzfristig ihre Kostenstrukturen anzupassen. Deshalb sind Maßnahmen der Internalisierung externer Kosten frühzeitig anzukündigen und schrittweise umzusetzen. Dadurch lassen sich auch die volkswirtschaftlichen Risiken einer unvorhersehbar großen Insolvenzwelle vermeiden. Zudem hängt die Akzeptanz des Stra-

ßengüterverkehrsgewerbes maßgeblich von der Verwendung der Einnahmen aus Gebührenlösungen für Schadensminderungsprogramme ab.

Schließlich sieht die vorgeschlagene Richtlinie für die EU-Mitgliedsstaaten große Freiräume bei der Ausgestaltung der Internalisierung (Freiwilligkeitsprinzip) vor. Dies bedeutet, dass Logistikdienstleister in verschiedenen Ländern mit unterschiedlichen Anlastungsszenarien konfrontiert werden können. Unabhängig von den negativen volkswirtschaftlichen Effekten würde man mit einer solchen Lösung in Abhängigkeit von den konkreten Gebührenmodellen Übertragungen bekannter Phänomene wie Tanktourismus oder Ausflagen beflügeln. Lerneffekte können aus dem Phänomen der Ausweichverkehre im Alpen transit der Schweiz generiert werden. Es ist der deutschen Verkehrspolitik also dringend von einer isolierten Lösung abzuraten.

## 8 Empfehlungen zur Internalisierungsstrategie für externe Kosten des Straßengüterverkehrs

### 1. Vorschlag der EU-Kommission ist zu modifizieren

Die Diskussion um die Internalisierung externer Kosten ist seit vielen Jahren ein beherrschendes Thema der europäischen Verkehrspolitik. Derzeit liegt ein Vorschlag der EU-Kommission zur Anlastung externer Kosten im Straßengüterverkehrssektor vor, der auf dem theoretischen Modellkonstrukt der sozialen Grenzkosten basiert. Der Wissenschaftliche Beirat vertritt die Auffassung, dass unterschied-

**Flotte Feger**  
JETZT Preisvorteil sichern!

**TUCHEL**  
MASCHINENBAU GMBH

Telefon: +49 (0) 59 71-96 75-0  
www.tuchel.com

liche Ziele mit jeweils spezifischen Instrumenten zu verfolgen sind.

Der Wissenschaftliche Beirat kann Internalisierungsansätze der EU für einzelne Kategorien externer Kosten prinzipiell unterstützen. Im Einzelnen geben zusätzliche Abgaben für Lärmkosten und Kosten der Luftverschmutzung Impulse für eine Verminderung des Emissionsniveaus. Hier sind aber weitere Differenzierungen erforderlich. Eine Staubpreisung sollte über die Differenzierung der derzeit erhobenen Infrastrukturgebühren in Gestalt der Lkw-Maut und nicht als zusätzliche pauschale Abgabe durchgeführt werden. Gebühren für die Inanspruchnahme der Infrastruktur sollten nicht mit der Internalisierung externer Umweltkosten verwoben werden. Die maßgeblichen Ziele für die Bemessung der Infrastrukturgebühren sind die effiziente Auslastung und die Finanzierung der Infrastruktur.

Es ist darauf zu achten, dass die Umsetzung der Richtlinie möglichst einheitlich in Europa erfolgt. Von einer vorschnellen, rein deutschen Lösung ist dringend abzuraten.

### 2. Sorgfältige Prüfung zusätzlicher Internalisierungsmaßnahmen erforderlich

Der Wissenschaftliche Beirat formuliert als ein wesentliches Ziel der Internalisierungspolitik die effiziente Verminderung bzw. Vermeidung von externen Schäden. Im Vordergrund der Internalisierungsstrategie sollten daher die Lenkungswirkungen von Maßnahmen in Richtung sinkender externer Schäden stehen. In jedem Fall ist zu prüfen, ob und wie die derzeit bereits eingesetzten Internalisierungsinstrumente wirken, bevor der Einsatz zusätzlicher Maßnahmen erwogen wird. So haben beispielsweise die nach Schadstoffklassen gespreizten Mautsätze für schwere Lkw auf Autobahnen zu einer schnelleren Erneuerung des Fahrzeugbestands und damit zu einer Reduzierung der Luft- und Klimabelastung geführt.

### 3. Effizienz der Internalisierungsinstrumente muss im Vordergrund stehen

Als nachfrageorientierte Maßnahmen stehen im Wesentlichen Auflagen, Abgaben und Zertifikatslösungen zur Verfügung. Der EU-Vorschlag konzentriert sich auf diese Ansätze und vernachlässigt angebotsorientierte Maßnahmen zur Reduzierung von Externalitäten (Kapazitätserweiterungen, technologische und organisatorische Innovationen).

Die für eine Internalisierung verfügbaren Instrumente weisen eine unterschiedliche Effizienz auf, d.h. es ist aus Sicht des Wissenschaftlichen Beirats bei der Bewertung von Internalisierungsalternativen deutlich stärker zu prüfen, ob die intendierten Wirkungen nicht auf andere Weise mit geringeren volkswirtschaftlichen Kosten erreicht werden können. Auch die Zweckbindung der Einnahmen ist von hoher Relevanz, um die Akzeptanz und politische Durchsetzbarkeit zu erhöhen.

### 4. Ein Mix von Internalisierungsinstrumenten („Paketlösung“) erscheint erfolgsträchtig

Derzeit sind bereits bei vielen Externalitäten wirksame Internalisierungsansätze vorhanden. Darüber hinaus besteht allerdings ein Internalisierungsbedarf, der zum einen mit der zusätzlichen Erhebung fahrleistungsabhängiger Gebühren für externe Kosten, aber auch mit anderen Maßnahmen abgedeckt werden kann. So erscheinen dem Beirat z.B. im Fall der externen Unfallfolgekosten ordnungsrechtliche und angebotsorientierte Maßnahmen eher geeignet als eine Abgabenlösung, die weder treffsicher noch effizient ist.

### 5. Befristete Anlastung von Schadstoffemissionen – Paketlösung bei Lärm

Eine Internalisierung über fahrleistungsabhängige Gebühren, die zudem situationsabhängig räumlich und zeitlich differenziert sein sollten, ist insbesondere bei den Kosten der Luftverschmutzung wie auch bei den Lärmkosten grundsätzlich sinnvoll. Allerdings geht es bei den Schadstoffemissionen um ein immer kleiner werdendes Kollektiv von problematischen Fahrzeugen. Zu berücksichtigen sind die Anreizwirkungen der bereits heute eingesetzten Internalisierungsmaßnahmen (im Wesentlichen Standards bzw. die Spreizung der Lkw-Maut). Die monetäre Anlastung von Lärmkosten sollte in ein Paket von Maßnahmen (Lärmschutzmaßnahmen, Verschärfung von Emissionsstandards) eingebettet werden, das auch Anreize zu Lärm mindernden Innovationen setzt. Der Luftverkehr kann mit seinem differenzierten Internalisierungsansatz von Lärmkosten, bei dem externe Lärmkosten streckenbezogen und zeitlich differenziert bemessen werden, Impulse für den Straßengüterverkehr setzen.

### 6. Alternative Lösungen bei der Anlastung externer Kosten des Klimawandels zu empfehlen

Zur Anlastung externer Kosten des Klimawandels empfiehlt sich dagegen, kurz- bis mittelfristig das bestehende Instrument der Ökosteuer weiterzuentwickeln bzw. langfristig den Verkehrssektor in ein übergreifendes Emissionshandelssystem einzubeziehen. Auch eine Ausdehnung der derzeit erhobenen infrastrukturbezogenen Maut (auf weitere Teile des Straßennetzes und Nutzfahrzeuge unter 12 Tonnen zGG) erscheint sinnvoll, um die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Straßengüterverkehrs zu reduzieren.

### 7. Differenzierung von Infrastrukturgebühren zur Staubekämpfung notwendig

Im Hinblick auf Staukosten erscheint eine nach Ort, Zeit und Auslastung flexible Staugebühr zur Allokation knapper Straßenkapazitäten wünschenswert und bei geeigneter Ausgestaltung der Staugebührenmodelle auch praktisch umsetzbar. Der Wissenschaftliche Beirat schlägt vor, dass eine solche Staubpreisung über die Differenzierung der derzeit erhobenen Infrastrukturgebühren und nicht als zusätzliche Abgabe durchgeführt werden sollte. Staugebühren sollten sowohl dem Güter- wie auch dem Pkw-Verkehr angelastet werden.

### 8. Geeignete Implementierungsstrategie erforderlich

Der Wissenschaftliche Beirat empfiehlt eine differenzierte Umsetzungsstrategie zur Internalisierung externer Kosten. Dabei gilt es, sowohl intra- als auch intermodale Wettbewerbsverzerrungen auch im grenzüberschreitenden Verkehr zu vermeiden. Zudem müssen die Umsetzungs Schritte eine hinreichende Kostentransparenz sowie ggf. eine stufenweise Einführung vorsehen und sind den betroffenen Akteuren mit einem ausreichenden zeitlichen Vorlauf anzukündigen. Das Mittelaufkommen, das durch das Instrument der Gebühren der Internalisierung entsteht, sollte für notwendige Investitionen zur Schadensminderung sowie für Anreize zu technischen und organisatorischen Innovationen im Straßenverkehr eingesetzt werden, auch um die Akzeptanz der Internalisierungsstrategie zu erhöhen.