

Diskussionspapier

Mobility Pricing: Wege zur Kostenwahrheit im Verkehr

Anreize für eine kostengünstige, staufreie und intelligente Verkehrssteuerung
Daniel Müller-Jentsch mit Beiträgen von Frank Bruns und Marco Kauffmann Bossart

Danksagung

Bei den Recherchen für die internationalen Fallstudien standen verschiedene Experten mit Hintergrundmaterialien und Informationen zur Seite, insbesondere Jonas Eliasson vom Centre für Transport Studies in Stockholm, Alexander Holzedl von der österreichischen ASFINAG, Emiel Reiding vom niederländischen Transportministerium sowie die Journalistin Gabriela Neuhaus. Besonderer Dank geht auch an Frank Bruns von Ernst Basler & Partner, der als externer Lektor fungierte, sowie an Simon Hurst, der bei Recherchen, der Aufarbeitung von Daten und dem Korrektorat eine grosse Hilfe war.

Autor	Daniel Müller-Jentsch, daniel.mueller-jentsch@avenir-suisse.ch
Herausgeber	Avenir Suisse, www.avenir-suisse.ch
Gestaltung	Jörg Naumann, joerg.naumann@avenir-suisse.ch
Korrektorat	Simon Hurst, simon.hurst@avenir-suisse.ch
Produktion	Staffel Druck, www.staffeldruck.ch

© September 2013 Avenir Suisse, Zürich

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Da Avenir Suisse an der Verbreitung der hier präsentierten Ideen interessiert ist, ist die Verwertung der Erkenntnisse, Daten und Grafiken dieses Werks durch Dritte ausdrücklich erwünscht, sofern die Quelle exakt und gut sichtbar angegeben wird und die gesetzlichen Urheberrechtsbestimmungen eingehalten werden.

Bestellen	assistent@avenir-suisse.ch , Tel. 044 445 90 00
Download	http://www.avenir-suisse.ch/30223/mobility-pricing/

Inhalt

1_ Mobility Pricing - fünf Kernbotschaften <i>(von Gerhard Schwarz)</i>	_ 5
2_ Warum die Schweiz ein Mobility Pricing braucht	_ 7
Drei Strukturfehler der Verkehrspolitik	8
Umschichtung der Finanzierungsbasis im Verkehr	10
3_ Milliarden-Infrastrukturprogramme mit einer Prise Mobility Pricing	_ 13
Neuordnung der Bahninfrastrukturfinanzierung	14
Neuordnung der Strasseninfrastrukturfinanzierung	15
4_ Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe und Alpentransitbörse	_ 17
LSVA als erfolgreiches Beispiel für Mobility Pricing	17
Alpentransitbörse oder «Toll+»-System	20
5_ Tunnel-Maut in der Schweiz und in Österreich	_ 22
Ansatzpunkte für eine Tunnel-Maut in der Schweiz	22
Der Gotthard-Tunnel als mögliches Pilotprojekt	23
Sondermautstrecken in Österreich	24
6_ City-Maut in Stockholm	_ 27
Stauvermeidung als Ziel	27
Wachsende Akzeptanz in der Bevölkerung	28
Maut verändert das Verhalten	29
7_ Nationale Strassen-Maut in den Niederlanden	_ 32
Ambitionierter Plan mit breiter Abstützung	32
Umschichtung der Finanzierungsbasis	33
Projekt scheiterte kurz vor der Einführung	34
8_ Reformen von Tarifsystem und Produktpalette im Schweizer ÖV	_ 37
Grössere Preisdifferenzierung als Ziel	39
Electronic Ticketing als Heiliger Gral	40
9_ Das Electronic Ticketing in den Niederlanden <i>(von Frank Bruns)</i>	_ 44
Eine Chipkarte fürs ganze Land	45
Streckenabhängige Tarife	46
10_ Smart Traffic in Singapur <i>(von Marco Kauffmann Bossart)</i>	_ 48
Strassen-Maut und Neuwagenzertifikate	48
Anreize zur Verkehrslenkung im ÖV	49
Bevölkerungsdruck als Innovationstreiber	50
11_ Schlussfolgerungen	_ 51
Autoren	56
Literatur	57

1_ Mobility Pricing – Fünf Kernbotschaften

Unter den vielen technischen Fortschritten der letzten 100 Jahre haben wohl wenige das Leben der Menschen stärker verändert als die billige Mobilität. Sie wird als selbstverständlich und gewissermassen als Menschenrecht wahrgenommen. Sowohl im Kleinen (etwa in der täglichen Fahrt zur Arbeit oder im Ausgang) als auch im Grossen (die Ferien in Übersee) gehört Mobilität heute in den reichen Staaten des Nordens längst zur Grundausstattung, und eine Sättigung scheint noch nicht erreicht – im Gegenteil: Die Mobilitätsbedürfnisse steigen dank eines massiv subventionierten Angebots immer weiter. Aus diesem Teufelskreis gilt es auszubrechen, denn der permanente Kapazitätsausbau stösst sowohl an finanzielle als auch an technische und ökologische Grenzen.

Avenir Suisse plädiert seit langem für mehr Kostenwahrheit und die Anwendung des Verursacherprinzips im Verkehr, so in der ausführlichen Studie «Verkehrt. Plädoyer für eine nachhaltige Verkehrspolitik» (Maggi und Geninazzi 2010) oder zuletzt in dem Buch «Ideen für die Schweiz. 44 Chancen, die Zukunft zu gewinnen» (Schwarz und Meister 2013). Das Schlagwort dafür lautet «Mobility Pricing». Mit dem vorliegenden, von Daniel Müller-Jentsch konzipierten und hauptsächlich verfassten Diskussionspapier wollen wir die dort präsentierten Denkanstösse vertiefen und vorantreiben. Es geht dabei im Wesentlichen um fünf Kernbotschaften:

Die Mobilitätsbedürfnisse steigen dank eines massiv subventionierten Angebots immer weiter.

1. Mobility Pricing ist machbar. Es ist längst nicht mehr ein Konzept aus der Studierstube abgehobener Theoretiker, sondern wird vielerorts konkret umgesetzt – und funktioniert. Das wollen wir mit einigen Fallstudien zeigen, ohne Schönfärberei, durchaus mit Licht- und Schattenseiten, aber in der Überzeugung, dass der Saldo positiv ist.
2. Mobility Pricing ist verkehrsträgerneutral. Es ist nicht so, dass der Strassenverkehr wegen der kaum berücksichtigten externen Kosten für den Nutzer viel zu billig ist, der öffentliche Verkehr dagegen seine Kosten voll trägt. Privater wie öffentlicher Verkehr werden beide direkt oder indirekt stark subventioniert. Mobility Pricing will daher alle, die Mobilität konsumieren, die Kosten dieses Konsums direkt spüren lassen, damit sie einen Anreiz haben, sich kostenbewusst zu verhalten.
3. Mobility Pricing ist kein technisches Konzept. Wer in erster Linie an Lichtschranken am Eingang zur Innenstadt denkt, an Mautstationen vor Tunneleinfahrten oder an komplizierte elektronische Ticketing-Systeme, erkennt, dass es hier vor allem um ein ökonomisches Prinzip geht, das Prinzip der Kostenwahrheit, verbunden mit dem Grundsatz, dass Verkehrspolitik besser funktioniert, wenn sie auf Anreizen basiert statt auf Vorschriften und auf Beton. Natürlich können technische

Entwicklungen helfen, aber im Zentrum steht schlicht die Benutzerfinanzierung: Wer Mobilität konsumiert, soll sie auch bezahlen.

4. Mobility Pricing kann schrittweise eingeführt werden. Obwohl es viele Beispiele von Mobility Pricing in der Praxis gibt, auch in der Schweiz (die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe LSVA), wurde es bisher nirgendwo integral und flächendeckend umgesetzt. Man kann es sehr wohl inkrementell einführen, kann Feldversuche durchführen und sich auf Teilreformen beschränken. Ein Big Bang würde dagegen vermutlich den Widerstand ganz vieler, unterschiedlich ausgerichteter Gruppen provozieren. Wer Mobility Pricing will, sollte kleine und grössere Experimente nicht scheuen.
5. Mobility Pricing ist fair. Der Vorwurf, das System benachteilige all jene, die von Berufes wegen pendeln müssen, ist zwar immer wieder zu hören, wird dadurch aber nicht richtiger. Tatsache ist, dass die Kosten des Pendelns heute zum (oft kleineren) Teil von den Pendlern selbst direkt bezahlt werden, zum Teil von eben diesen Pendlern indirekt über die Steuern, die sie zahlen, und zum Teil von allen anderen, die nicht pendeln, ebenfalls über die Steuern. Differenzierte Preise und Tarife je nach Auslastung und Kostenstruktur sind in vielen Branchen längst gang und gebe. Warum sollte das beim Verkehr anders sein?

Dieses Diskussionspapier ist insofern ein Novum, als es parallel in Auszügen und leicht überarbeitet als Beilage des Schweizer Monat erscheinen wird. Wir hoffen, auf diese Weise nicht nur die Experten anzusprechen, sondern ein etwas breiteres Publikum von Opinion Leaders aus Politik, Wirtschaft und Kultur.

Mein Dank gilt allen, die zum Gelingen der Publikation beigetragen haben. Dazu zählen nicht nur Daniel Müller-Jentsch und seine Mitautoren, sondern all jene, die einen Input geleistet haben, angefangen bei den helfenden Händen im Haus, vor allem Simon Hurst und Jörg Naumann, über externe Informanten und Lektoren sowie Gestalter und Drucker bis hin zur Programmkommission von Avenir Suisse. Sie hat auch dieses Diskussionspapier von der ersten Vorstellung der Idee an kritisch und aufmerksam begleitet. Die Verantwortung für den Inhalt liegt allerdings naturgemäss allein bei den Autoren und der Institution Avenir Suisse.

Wir sind überzeugt, dass die Kostenwahrheit im Verkehr zu den wichtigen Zukunftsthemen gehört. Jenen Ländern, die dieses Thema rechtzeitig angehen und sich, auch wenn es zunächst schmerzt, in Richtung Mobility Pricing bewegen, wird dies mittelfristig zugute kommen. Avenir Suisse will mit der vorliegenden Zusammenstellung einen Beitrag dazu leisten, dass diese Bewegung an Fahrt gewinnt.

Gerhard Schwarz

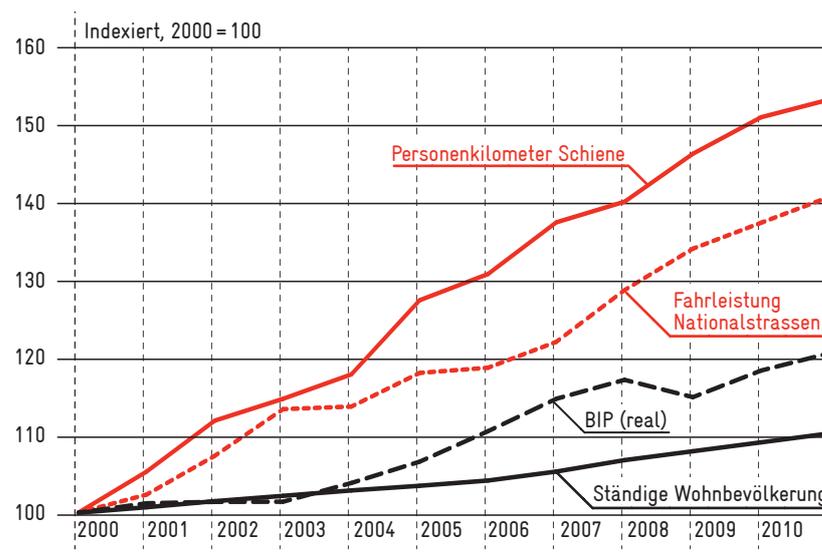
Direktor Avenir Suisse

2_ Warum die Schweiz ein Mobility Pricing braucht

Die Schweiz hat ein dichtes, qualitativ hochwertiges Verkehrssystem mit hohen Kosten. Durch die steigende Mobilität stösst es zusehends an die Grenzen seiner Kapazität und Finanzierbarkeit. So sind die Pro-Kopf-Investitionen in die Schieneninfrastruktur sechsmal so hoch wie in Deutschland. Gemäss Transportrechnung des Bundes betragen die Gesamtkosten des Strassenverkehrs 70,5 Mrd. Franken und die des Schienenverkehrs 11,4 Mrd. Franken pro Jahr (BFS 2009). Ein Treiber des Mobilitätswachstums ist die Bevölkerungszunahme. In den letzten 30 Jahren wuchs die Schweiz um 1,5 Mio. Einwohner und die Menschen wurden mobiler. Seit 1970 stiegen die mit dem Auto gefahrenen Kilometer um 50% pro Kopf. Der Pendleranteil unter den Erwerbstätigen verdoppelte sich.

Abbildung 1

Mobilität wächst schneller als Bevölkerung und Wirtschaft



Quelle: Astra, BFS

Zwei Bereiche, in denen das Mobilitätswachstum in der letzten Dekade besonders ausgeprägt war, sind die gefahrenen Kilometer auf den Nationalstrassen und der Personenverkehr auf der Schiene: Während die Bevölkerung von 2000 bis 2011 um 10% und die Wirtschaftsleistung um 21% wuchsen, stiegen die Fahrleistung auf den Nationalstrassen doppelt so schnell (um 41%) und die auf der Schiene geleisteten Personenkilometer sogar um 54% (Astra 2013), (Abb. 1). In diesen Bereichen hat sich das Mobilitätswachstum von wirtschaftlichen und demographischen Wachstumstrends entkoppelt – eine Folge verkehrspolitischer Fehlanreize.

Drei Strukturfehler der Verkehrspolitik

Aus ökonomischer Sicht weist die Verkehrspolitik drei fundamentale Strukturfehler auf: Massive Subventionierung, Fehlen von Preisdifferenzierung und Politisierung der Investitionsentscheide.

1. Der Verkehr in der Schweiz wird jährlich mit Milliardenbeträgen subventioniert. Dies ist teuer und heizt die Mobilitätsnachfrage an, denn alles, was man künstlich verbilligt, wird im Übermass konsumiert. Der Eigenfinanzierungsgrad im Bahnverkehr liegt bei einer Vollkostenrechnung bei nur 41% (BOK 8). Die Ticketpreise decken also nicht einmal die Hälfte der vom Nutzer verursachten Kosten. Die Differenz zahlt der Staat, sprich: der Steuerzahler. Im Strassenverkehr liegt der Kostendeckungsgrad unter Berücksichtigung externer Kosten (Unfälle, Staus, Emissionen) bei etwa 90%. Nicht berücksichtigt ist in diesen Quoten der Pendlerabzug bei der Steuer, der etwa 1,8 Mrd. Franken pro Jahr entspricht und die Eigenfinanzierung der beiden Verkehrsträger um diesen Betrag noch weiter reduziert.
2. Der zweite Strukturfehler der Verkehrspolitik ist das Fehlen einer Differenzierung der Preise. Dies erschwert die Drosselung der Nachfrage während der Stosszeiten und auf Engpassstrecken. Während weite Teile des Strassen- und Schienennetzes schwach ausgelastet sind, staut sich der Verkehr regelmässig auf bestimmten Strecken. Vor allem aber ist die Infrastruktur aufgrund der zeitlich schwankenden Nachfrage («Verkehrsspitzen») sehr ungleichmässig ausgelastet (SBB 2013): Während der Stosszeiten sind die Züge überfüllt (Abb. 14), aber die durchschnittliche Sitzplatzbelegung der SBB liegt bei lediglich 32% im Fernverkehr und gar 20% im Regionalverkehr. Vom Grundsatz her gibt es das gleiche Problem im Strassenverkehr.
Es wäre daher sinnvoll, durch eine zeitliche Differenzierung der Preise bzw. Kosten die Nachfragespitzen zu glätten und die Kapazität gleichmässiger auszulasten. Im Flugverkehr ist es selbstverständlich, dass man zu Stosszeiten mehr zahlt, und wer in der Hauptsaison ein Hotel bucht, muss mehr berappen als in der Nebensaison. Aber auf Strasse und Schiene sind solche «Knappheitspreise» ein Tabu. Stattdessen baut man teure zusätzliche Infrastruktur – deren Kapazität nur zwei bis drei Stunden täglich genutzt wird. Oder man nimmt Staus und überfüllte Züge in Kauf. Allein die Kosten der Strassenstaus werden auf 1,5 Mrd. Franken im Jahr geschätzt (ARE 2007). Die Staustunden auf Nationalstrassen nahmen 2009-2012 um zwei Drittel zu – auf 20 000 Stunden pro Jahr (Astra 2013).
3. Der dritte Strukturfehler der Verkehrspolitik ist die Politisierung der Investitionsentscheide, durch die Milliardeninvestitionen fehlgeleitet werden. Die Auswahl der Projekte folgt häufig regionalpolitischen Erwägungen statt verkehrspolitischen Kosten-Nutzen-Rechnungen.

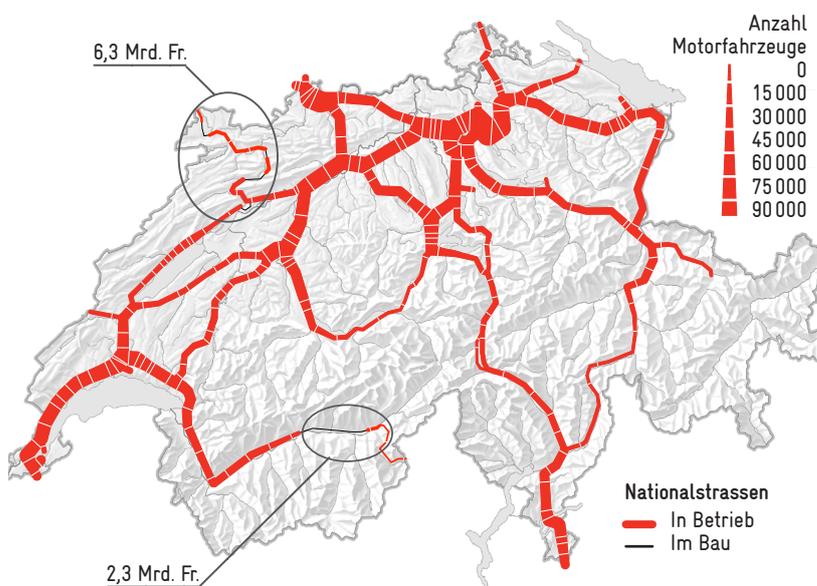
Es wäre sinnvoll, durch eine zeitliche Differenzierung der Preise bzw. Kosten die Nachfragespitzen zu glätten und die Kapazität gleichmässiger auszulasten.

Während etwa das Nationalstrassennetz auf den Hauptarterien im Mittelland teils stark überlastet ist (Abb. 2), liegen zwei der grössten Ausbauprojekte auf kaum befahrenen Nebenstrecken im Jura (6,3 Mrd. Franken) und im Wallis (2,3 Mrd. Franken). Das föderale Wunschkonzert führt zu einem Überausbau der Infrastruktur ohne Rücksicht auf langfristige Folgekosten (Betrieb, Unterhalt).

Die drei genannten Strukturfehler lassen sich auf einen gemeinsamen Nenner bringen: In der Verkehrspolitik wird in vielfältiger Weise gegen die Kostenwahrheit und das Verursacherprinzip verstossen – zwei Grundsätze, die sonst grosse Zustimmung geniessen. Als Folge dieses Systemfehlers befindet sich die Schweizer Verkehrspolitik in einer Kostenspirale zwischen subventioniertem Verkehrsausbau und wachsenden Mobilitätsbedürfnissen. Mobility Pricing wäre die Lösung für die Strukturfehler und erlaubte den Ausbruch aus der Kostenspirale.

Abbildung 2

Ungleichmässige Verkehrsauslastung am Beispiel der Nationalstrassen



Quelle: Astra, eigene Ergänzungen

Box 1

Was bedeutet «Mobility Pricing»?

Mobility Pricing ist ein sperriges Wort für eine im Grunde banale Idee, nämlich die Anwendung marktwirtschaftlicher Preismechanismen im Verkehr. Konkret bedeutet dies einen höheren Grad an Benutzerfinanzierung, differenzierte Preise und Investitionen auf der Basis von Kosten-Nutzen-Erwägungen. In den meisten Bereichen sind diese Prinzipien derart selbstverständlich, dass es keinen Fachjargon dafür braucht. In der Verkehrspolitik mutet der Gedanke jedoch so ungewohnt an, dass man glaubt, sich eines Fremdwortes bedienen

zu müssen. Da es beim Mobility Pricing um ein allgemeines Prinzip geht, gibt es viele Möglichkeiten, dieses umzusetzen.

Es gibt viele kleinere und grössere Schritte hin zu einem umfassenden Mobility Pricing – von einer Strassen-Maut («Road Pricing») für Tunnel oder Innenstädte über eine Alpentransitbörse bis hin zu elektronischen ÖV-Tickets. Dank technologischem Fortschritt – z. B. satellitenbasierte Navigation, kontaktloser Datenaustausch, elektronische Bezahlssysteme – werden die möglichen Anwendungen im Hinblick auf Mobility Pricing immer kostengünstiger, benutzerfreundlicher und vielfältiger. Auch in der Schweiz gibt es bereits vielversprechende Ansätze, die zeigen, dass die Prinzipien des Mobility Pricing auch hierzulande funktionieren. Ein Beispiel ist die Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA), also die Strassen-Maut für LKW.

Umschichtung der Finanzierungsbasis im Verkehr

Das übergeordnete Ziel sollte die Umschichtung der Finanzierungsbasis im Verkehrssystem weg von Steuermitteln hin zu benutzungsabhängigen Gebühren und Abgaben sein. Dabei gilt es auch die Zweckbindung bisheriger Abgaben zu verbessern, denn vor allem Steuern und Abgaben aus dem Strassenverkehr fliessen vielfach in den allgemeinen Haushalt.

Die Umschichtung sollte aufkommensneutral erfolgen, Einsparungen werden also kompensiert durch entsprechende Steuersenkungen an anderer Stelle. Da sich durch verbesserte Anreize Kosten in Milliardenhöhe einsparen liessen, wäre unter dem Strich sogar eine Entlastung der Bürger möglich. Unbeabsichtigte Verteilungswirkungen der Umschichtung sollten ebenfalls soweit möglich neutralisiert werden, um die politische Akzeptanz der Reformen zu erhöhen. Bestimmte Verteilungseffekte sind jedoch gewollt: Wer mehr Mobilität konsumiert, sollte mehr zahlen.

Auch in einem dritten Punkt sollten die Reformen Neutralität wahren, nämlich zwischen den Verkehrsträgern. Angesichts der heute sehr unterschiedlichen Kostendeckungsgrade muss dies nicht unbedingt eine Erhöhung im Gleichschritt bedeuten. Aber die Erhöhung der benutzungsabhängigen Gebühren und Abgaben sollte zwischen Strasse und Schiene synchronisiert werden, sonst könnte es zu unerwünschten Verkehrsverlagerungen kommen. Da beide Verkehrsträger an ihre Kapazitätsgrenzen stossen, würde dies zu neuen Engpässen führen.

Gemessen am Kostendeckungsgrad gibt es im Strassenverkehr weniger Bedarf für Preissteigerungen als im Bahnverkehr. Wenn man jedoch die zu erwartenden Investitionen in einen Kapazitätsausbau mitberücksichtigt, gibt es durchaus gute Gründe für eine deutlich höhere Belastung auch der Autofahrer. Die Fahrleistung auf dem Nationalstrassennetz hat sich in nur zwei Jahrzehnten (1990-2011) verdoppelt, und ein solches Wachstumstempo wird in Zukunft nur noch mit einem massiven Kapazitätsausbau möglich sein. Allein für das Nationalstrassennetz wird bis 2030 ein Erweiterungsbedarf in Höhe von ca. 45 Mrd. Franken veran-

Wer mehr Mobilität konsumiert, sollte mehr zahlen.

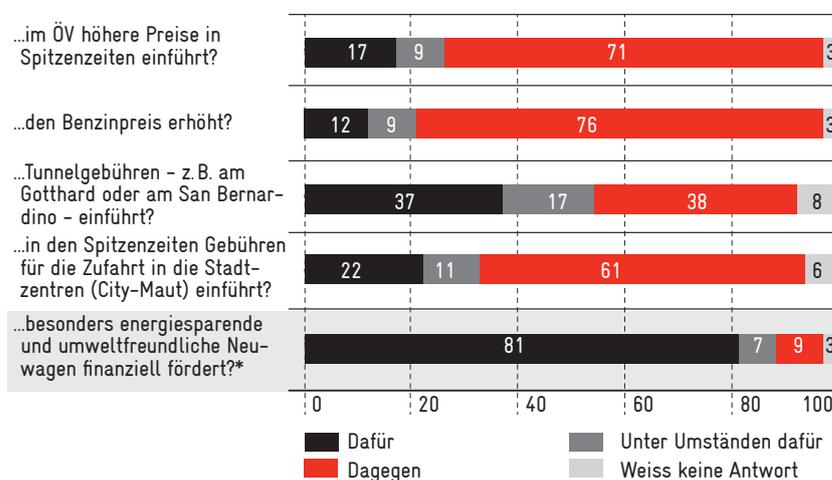
schlagt (Schalcher et al. 2011). Zur Überwälzung dieser Kosten auf die Nutzer, aber auch zu deren teilweiser Vermeidung durch Nachfragedrosselung scheint eine Erhöhung strassenbezogener Steuern und Abgaben geboten.

Die politische Akzeptanz der Kostenwahrheit und des Verursacherprinzips in der Verkehrspolitik ist bisher gering. Im Mikrozensus Mobilität und Verkehr sprachen sich 54% «für» oder zumindest «unter Umständen für» Tunnelgebühren aus (BfS und ARE 2012). Die Zustimmung zur City-Maut lag nur bei 33% und für eine Benzinpreiserhöhung gar bei mageren 21%. Die einzige populäre Massnahme ist die Förderung umweltfreundlicher Autos – also gerade das Gegenteil, nämlich die Einführung neuer Subventionen (Abb. 3).

Abbildung 3

Geringe Akzeptanz des Mobility Pricing, Mehrheiten für neue Subventionen

Sind Sie dafür oder dagegen, dass man...



*Die Frage nach einem Subventionstatbestand wird von einer klaren Mehrheit begrüsst, während Mobility-Pricing-Massnahmen auf z. T. deutliche Ablehnung stossen.

Quelle: BfS und ARE 2012

Auf den ersten Blick also eine ernüchternde Bilanz für all jene, die sich für eine nachhaltige Verkehrspolitik einsetzen. Das liegt aber wohl auch daran, dass in der Umfrage nach der Akzeptanz höherer Gebühren gefragt wurde, die Kosten und negativen Folgeerscheinungen ausbleiben der Reformen dagegen ausgeblendet wurden. Man erhielte sicherlich andere Ergebnisse, wenn man die Bürger stattdessen fragen würde:

1. Sollten Kostenwahrheit und Verursacherprinzip auch in der Verkehrspolitik gelten?
2. Halten Sie es für fair, dass Bahnfahrer weniger als die Hälfte jener Kosten zahlen, die sie verursachen und die übrigen Kosten auf den Steuerzahler abgewälzt werden?

3. Würden Sie streckenabhängigen Autobahngebühren zustimmen, wenn die eingenommenen Mittel zur Senkung der Einkommensteuer verwendet würden?
4. Wären Sie für eine City-Maut, wenn sich dadurch die täglichen Staus und die damit verbundene Umweltbelastung, der Zeitverlust und der Lärm vermeiden liessen?
5. Würden Sie an einem Osterwochenende am Gotthard-Tunnel lieber drei Stunden im Stau stehen oder 20 Franken Tunnelgebühren entrichten?

Hier gilt es, in der öffentlichen Debatte anzusetzen. Das grundlegende Problem der Schweizer Verkehrspolitik ist nämlich, dass derartige Zusammenhänge, Widersprüche und Zielkonflikte sowohl von der Politik als auch von vielen Bürgern ausgeblendet werden. Wenn es gelingt, diese Probleme ins öffentliche Bewusstsein zu rücken, sollte auch die Akzeptanz für ökonomisch und ökologisch sinnvolle Reformen in der Verkehrspolitik steigen. Der zunehmende Problemdruck durch Staus, überfüllte Züge und Milliardenlöcher dürfte die Einsicht in die Notwendigkeit eines Mobility Pricing fördern.

Der zunehmende Problemdruck durch Staus, überfüllte Züge und Milliardenlöcher dürfte die Einsicht in die Notwendigkeit eines Mobility Pricing fördern.

Box 2

Mobility Pricing: Ein Instrument, mehrere Ziele

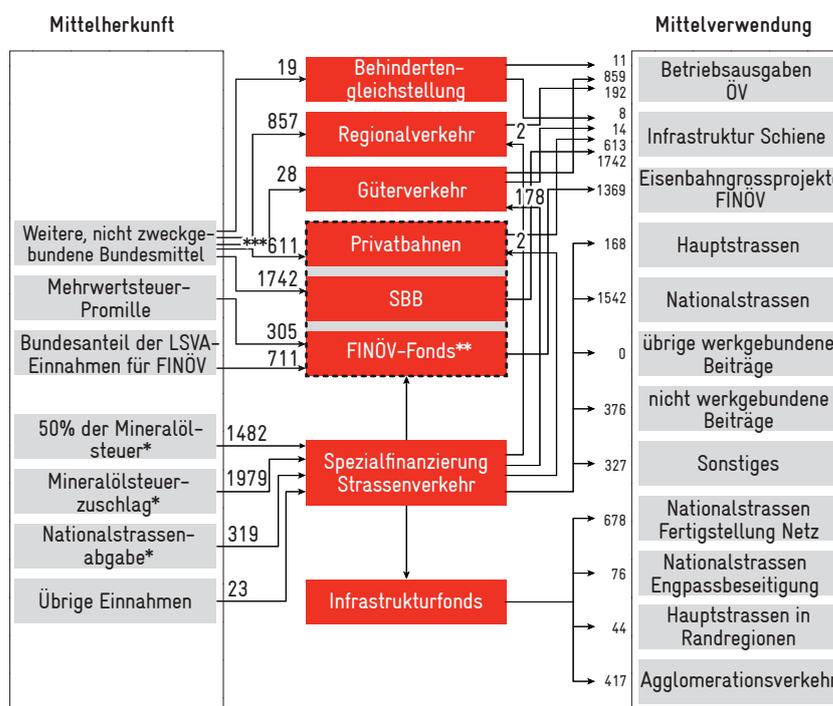
Die beiden zentralen Ziele des Mobility Pricing sind zum Einen die Finanzierung der Kosten durch den Nutzer und zum Anderen eine Beeinflussung der Verkehrsflüsse über preisliche Anreize – beispielsweise zur Vermeidung von Staus oder von Investitionen mit schlechtem Kosten-Nutzen-Verhältnis. Erst dadurch, dass der Nutzer die Kosten seiner privaten Mobilitätsentscheide spürt, hat er einen Anreiz, diese auch zu berücksichtigen. Zwischen den beiden Zielen gibt es eine Wechselwirkung, die von der Elastizität der Nachfrage abhängt, d. h. der Preissensibilität der Nutzer. Bei hoher Elastizität etwa kann schon ein schwaches Preissignal die gewünschte Lenkungswirkung erzielen – z. B. wenn man die Verkehrsnachfrage auf einer spezifischen Strecke drosseln will, um Staus oder teure Kapazitätserweiterungen zu vermeiden. In diesem Fall wären dann aber auch die Einnahmen, beispielsweise aus Knappheitspreisen während der Rushhour, geringer als bei einer geringen Elastizität. Die volkswirtschaftlich optimale Tarifgestaltung ist abhängig von der Elastizität der Nachfrage und der spezifischen Kostenstruktur (betriebliche Kosten, Investitionskosten, externe Kosten). Ziel sollte nicht eine Maximierung der Einnahmen sein, sondern eine Anreizstruktur, die effizientes Mobilitätsverhalten fördert. Dies bedeutet, dass die Preise so gestaltet sind, dass möglichst alle Kosten gedeckt werden, wenig Kapazität ungenutzt bleibt, Verkehrsüberlastungen aber gleichzeitig vermieden werden. Denn die Nachfrage nach Mobilität ist nicht exogen gegeben, sondern sie ist vielmehr eine Funktion der Preise, so wie das in anderen Märkten auch der Fall ist.

3_ Milliarden-Infrastrukturprogramme mit einer Prise Mobility Pricing

Die derzeit gewichtigsten Geschäfte der schweizerischen Verkehrspolitik sind zwei grosse Finanzierungspakete für die beiden Hauptverkehrsträger: die Vorlage für Finanzierung und Ausbau der Bahninfrastruktur (FABI) sowie die geplante Vorlage für Finanzierung und Ausbau der Strasseninfrastruktur. Kern beider Pakete ist die Schaffung von Finanzierungsfonds mit eigenen Finanzierungskreisläufen. Vorteile solcher Fondslösungen sind mehr Transparenz und Planungssicherheit für die Verkehrsfinanzierung sowie die Tatsache, dass Ausbau und Unterhalt aus dem gleichen Topf finanziert werden und somit besser gegeneinander abgewogen werden. Der Nachteil spezieller Fonds, die aus dem regulären Haushalt ausgegliedert werden, ist, dass sektorale Politiken ein finanzielles Eigenleben entwickeln und Ausgaben für Verkehr nicht mehr im Wettbewerb mit anderen Ausgabenposten stehen.

Abbildung 4

Finanzflüsse des Bundes für Strasse und Schiene 2012 (Mio. Fr.)



* Reinertrag

** Jährliche Tresoriedarlehen (2012: 263 Mio. Fr.), Zinsen (2012: 176 Mio. Fr.) nicht aufgeführt.

*** entspricht Mittelzufluss von 643 Mio Fr. minus Darlehensrückzahlung von 32 Mio. Fr.

[] Vorgesehene Zusammenführung (Bahninfrastrukturfonds)

Quelle: Staatsrechnung 2012, ARE

Durch die beiden Vorlagen wird die aktuelle Finanzierungsbasis für Schiene und Strasse (Abb. 4) neu geordnet. Umso bedauerlicher ist es, dass dabei die Chance für eine grundlegende Reform in Richtung Mobility Pricing nicht genutzt wurde. Beide Finanzierungspakete rühren bei den Investitionen wie gewohnt mit der grossen Kelle an, geben sich jedoch in Hinblick auf mehr Benutzerfinanzierung und verkehrslenkende Anreize durch Preismechanismen sehr bescheiden.

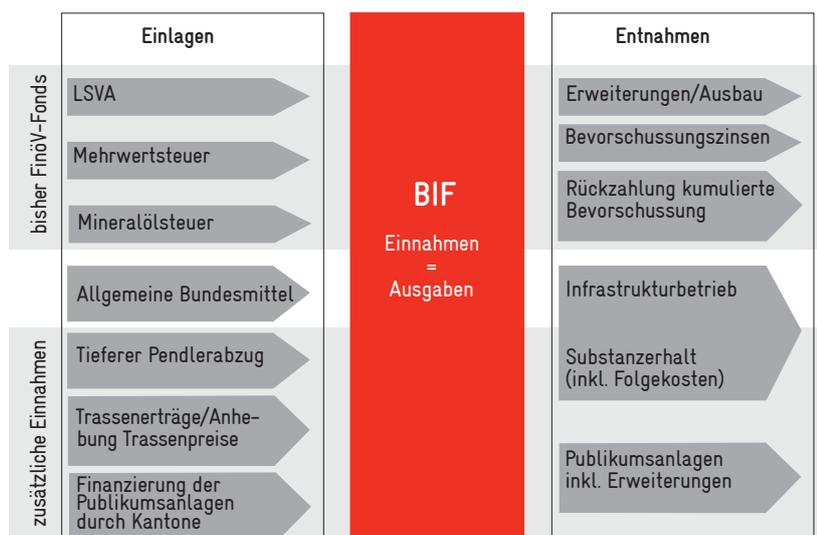
Beide Finanzierungspakete rühren bei den Investitionen wie gewohnt mit der grossen Kelle an.

Neuordnung der Bahninfrastrukturfinanzierung

Im Juni 2013 nahm das Parlament die FABI-Vorlage an. Diese sieht die Schaffung eines in der Verfassung verankerten, unbefristeten Bahninfrastrukturfonds (BIF) vor, aus dem Betrieb, Unterhalt und Ausbau des Bahnnetzes finanziert werden sollen und der den befristeten «FINÖV»-Fonds ablöst. Ein mit FABI beschlossener erster Ausbauschnitt sieht bis 2025 Ausbauminvestitionen in Höhe von 6,4 Mrd. Franken vor, eine Liste mit konkreten Ausbauprojekten war Teil der Vorlage. Die Bundesratsvorlage hatte ursprünglich «nur» Ausbauten für 3,5 Mrd. Franken vorgesehen, aber der Ständerat hat die Summe beinahe verdoppelt, um zusätzliche Projekte zu finanzieren – auch um die Vorlage bei der notwendigen Volksabstimmung mehrheitsfähig zu machen. Ein Ständemehr setzt voraus, dass die Mehrheit der Kantone durch Projekte für ihre Region befriedigt wird. Finanziert wird der Bahnfonds, wie bisher der FINÖV, durch Mehrwertsteuereinnahmen, Strassenverkehrsabgaben (LSVA, Mineralölsteuer) und allgemeine Bundesmittel (Abb. 5). Die Quersubventionierung von Strasse zu Schiene wird also beibehalten. Es gibt aber auch neu hinzukommende

Abbildung 5

Der neue Bahninfrastrukturfonds (BIF) und seine Finanzierung



Quelle: SBB

Einnahmequellen, nämlich die zusätzlichen Steuererträge aus einer Plafonierung des Pendlerabzugs auf 3000 Franken, ferner die Anhebung der Trassenpreise, die letztlich auf die Nutzer umgelegt oder durch Effizienzsteigerungen im Betrieb aufgefangen wird. Hinzu kommt die künftige Finanzierung von Publikumsanlagen (Bahnhöfen etc.) durch die Kantone.

Somit beinhaltet **FABI** nur zwei minimale Schritte hin zu einem Mobility Pricing: Die Einschränkung des Pendlerabzugs und die höheren Trassenpreise erhöhen den Grad der Benutzerfinanzierung geringfügig. Sonst liegt der Schwerpunkt weiterhin auf teurem Kapazitätsausbau mit hohen Folgekosten, finanziert durch Steuermittel. Regionale Wunschlisten für die nächste Ausbaustufe bis 2030 kursieren bereits und bis 2018 soll eine Vorlage ausgearbeitet werden.

Neuordnung der Strasseninfrastrukturfinanzierung

Eine analoge Vorlage für Finanzierung und Ausbau der Strasseninfrastruktur wird derzeit vom Bundesrat vorbereitet. Bundesrätin Doris Leuthardt plant einen unbefristeten Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrsfonds (**NAF**), der befristete Finanzierungsinstrumente ablösen soll. Wie der Bahnfonds soll auch der **NAF** in der Bundesverfassung verankert werden. Durch den Fonds sollen die verschachtelten Finanzierungsströme im Strassenverkehr entflochten und langfristige Planungssicherheit geschaffen werden. Aus dem Fonds sollen Ausbau, Betrieb und Unterhalt des Nationalstrassennetzes finanziert werden, inklusive 400 Kilometer ehemaliger Kantonsstrassen, die an den Bund übertragen werden. Wie beim Bahnfonds soll das Parlament die zu finanzierenden Ausbauten alle 4 bis 5 Jahre als Paket beschliessen. Die Finanzmittel des Fonds sollen vor allem aus Abgaben und Gebühren aus dem Strassenverkehr stammen. Auch diesbezüglich sind einige Neuerungen geplant.

Der seit 1974 nicht mehr an die Teuerung angepasste Treibstoffzuschlag soll den bisherigen Planungen zufolge um 12 bis 14 Rappen erhöht werden, die Autobahnvignette von 40 auf 100 Franken. Zudem soll eine bisher in den Bundeshaushalt fliessende Steuer auf Neuwagen in den Fonds umgelenkt und eine neue Steuer auf Elektrofahrzeuge eingeführt werden. Aus Sicht des Mobility Pricing ist die Erhöhung des Treibstoffzuschlags eine sinnvolle Massnahme, denn der Benzinverbrauch ist fahrleistungsabhängig, und somit wird jeder zusätzlich gefahrene Kilometer belastet, wenn auch noch nicht nach Strecken und Zeiten differenziert. Fixe Abgaben wie die Vignette sind zwar auch eine Art von Benutzerfinanzierung, aber keine, die vom Ausmass der Nutzung abhängig ist. Sie setzen damit keine Anreize zur Förderung eines kostensparenden Mobilitätsverhaltens. Die Einführung einer Steuer auf Elektrofahrzeuge ist sinnvoll, denn diese zahlen keine Benzinsteuern und «entziehen» sich somit dem wichtigsten Mechanismus zur Benutzerfinanzierung der Strassen.

Aus Sicht des Mobility Pricing sind die sich für die Strasse abzeichnenden Pläne vielversprechender als das Finanzierungspaket für die Schiene.

Die Erhöhung des Treibstoffzuschlags ist eine sinnvolle Massnahme, denn so wird jeder zusätzlich gefahrene Kilometer belastet.

Der Strassenfonds speist sich vor allem aus Abgaben und Gebühren der Nutzer, und deren Erhöhung steigert den Eigenfinanzierungsgrad im Strassenverkehr. Der Treibstoffzuschlag hat zudem auch eine gewisse verkehrsdämpfende Wirkung, da er ja von der Intensität der Nutzung abhängig ist. Beim Bahnfonds spielen benutzerfinanzierte Einnahmen hingegen kaum eine Rolle. Bei beiden Fonds liegt der Fokus hauptsächlich auf der Finanzierung des Kapazitätsausbaus, und so wird sich die Kostenspirale im Verkehr in Zukunft weiterdrehen.

Künftig gilt es daher, die Fonds durch Reformen auf der Einnahmen- und Ausgabenseite weiterzuentwickeln. So sollten die Fonds stärker durch benutzerfinanzierte Steuern und Gebühren gespiesen werden, die ein kostenbewussteres Mobilitätsverhalten fördern. Auf der Ausgabenseite sollte die Auswahl der Investitionsprojekte strikter auf Basis volkswirtschaftlicher Kosten-Nutzen-Berechnungen erfolgen – inklusive Folgekosten der Ausbauten durch Unterhalt und Betrieb. Wenn es auf diese Weise gelingt, benutzerfinanzierte Einnahmen mit den Ausgaben ins Gleichgewicht zu bringen, bekäme die Schweiz geschlossene Finanzierungskreisläufe für Strasse und Schiene. In diesem Fall wären die beiden neuen Fonds ein erster Schritt in Richtung eines Mobility Pricing.

Künftig gilt es, die Fonds durch Reformen auf der Einnahmen- und Ausgabenseite weiterzuentwickeln.

Box 3

Raumplanung als präventive Verkehrspolitik

Siedlungs- und Verkehrsentwicklung bedingen sich gegenseitig und müssen aufeinander abgestimmt werden. Einerseits ist der flächendeckende Ausbau des Nationalstrassennetzes und vor allem des stark subventionierten öv ein Treiber der Zersiedlung. Andererseits führt eine disperse Siedlungsentwicklung zu längeren Pendlerdistanzen und wachsender Mobilitätsnachfrage. Da die Qualität der Verkehrsanbindung einen starken Effekt auf die Immobilienpreise hat, generieren der Infrastrukturausbau und die Subventionierung der Mobilität enorme Renten bei Landbesitzern in peripheren Lagen. Dies schafft für Gemeinden und Kantone starke Anreize, sich für zusätzliche Infrastrukturinvestitionen zu engagieren – ohne Rücksicht auf gesamtwirtschaftlichen Kosten.

Die grösste Altlast der Schweizer Raumplanung sind aus verkehrspolitischer Sicht die fehlplatzierten Bauzonenreserven. Die bereits ausgeschiedenen, aber noch nicht überbauten Bauzonen reichen für 1-2 Millionen zusätzliche Einwohner – aber sie liegen vor allem in peripheren, schlecht erschlossenen Lagen, während es in den Zentren an Bauzonenreserven mangelt. Das räumliche Auseinanderfallen von Angebot und Nachfrage schafft durch billiges und leicht verfügbares Bauland im ländlichen Raum Anreize für disperse Siedlungsentwicklung. Würde man die Bauzonenreserven einfach dort überbauen, wo sie heute liegen, würde dies zu einem massiven Anstieg der Verkehrsnachfrage führen und Bedarf für Infrastrukturinvestitionen in Milliardenhöhe schaffen. Volkswirtschaftlich wäre es daher sinnvoll, die Bauzonenreserven mit Hilfe der Abgabe auf Planungsmehrwert von der Peripherie in die Zentren zu verschieben.

4_ Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe und Alpentransitbörse

Es gibt in der Schweiz bereits ein erfolgreiches Beispiel für Mobility Pricing – in Form einer Strassen-Maut für Lastkraftwagen. LKW über 3,5 Tonnen zahlen seit 2001 die Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA). Anders als die LKW-Maut in Deutschland und Österreich gilt die LSVA auf allen Strassen und nicht nur auf Autobahnen. Leistungsabhängig ist sie, da sie sich nach der Zahl der gefahrenen Kilometer richtet, aber auch nach dem zulässigen Gesamtgewicht des Fahrzeugs (relevant für die Belastung der Strassen) und nach der Emission (relevant für die externen Effekte). Dank dieser Preisstruktur nimmt die Schweiz bezüglich Kostenwahrheit und Preisdifferenzierung im Güterverkehr auf der Strasse eine Führungsrolle in Europa ein.

Die besonderen Gebühren für LKW sind insofern gerechtfertigt, als ein beladener Lastwagen die Strasseninfrastruktur bis zu 10 000 mal stärker verschleisst als ein PKW. Obwohl die Gebühren anhand von drei Faktoren differenziert werden, sind sie so ausgestaltet, dass der Kontrollaufwand relativ gering ist: Anders als das geladene Gewicht, das bei jeder Fahrt gemessen werden müsste, wird das zulässige Gesamtgewicht in den Fahrzeugpapieren ausgewiesen. Das gleiche gilt für die Emissionsklasse des Fahrzeuges auf der Basis eines europäischen Klassifikationssystems. Keine Differenzierung gibt es bei der LSVA hingegen bezüglich des Zeitpunktes der Fahrt und der spezifischen Strecke – was zwecks Stauvermeidung jedoch wünschenswert wäre.

LSVA als erfolgreiches Beispiel für Mobility Pricing

Anders als bei der LKW-Maut in Deutschland wird nicht zwischen Strassenkategorien unterschieden, sondern nur die Länge der gefahrenen Strecke gemessen. Dies reduziert den technischen Aufwand für die Erfassung. Sie erfolgt im Normalfall durch Erfassungsgeräte («on-board-unit»), die vom Fuhrunternehmen gekauft und installiert werden. Diese Geräte sind für Schweizer LKW obligatorisch und für ausländische optional. Für damit ausgestattete Fahrzeuge wird bei der Zollverwaltung ein LSVA-Konto eröffnet, die Rechnungsstellung erfolgt monatlich.

Die Erfassungsgeräte selber sind kostenlos, der Einbau bei einer zertifizierten Werkstatt kostet ca. 600 Franken. Die «on-board-unit» liest und speichert die Tachodaten, enthält zur Kontrolle aber auch ein GPS-Modul. Es gibt keine durchgehende Erfassung der gefahrenen Routen. Für Transitfahrten und Kurzaufenthalte ist kein Gerät erforderlich. Stattdessen können ausländische Fahrer am Grenzübergang ein Ticket lösen, auf dem der Kilometerstand registriert wird. Bezahlt wird beim Verlassen des Landes, nach abermaliger Kontrolle des Tachos. Für in- und ausländische

Die Schweiz nimmt bezüglich Kostenwahrheit und Preisdifferenzierung im Güterverkehr auf der Strasse eine Führungsrolle in Europa ein.

Fahrzeuge gelten gemäss den Regeln des Landverkehrsabkommens mit der EU die gleichen Gebühren.

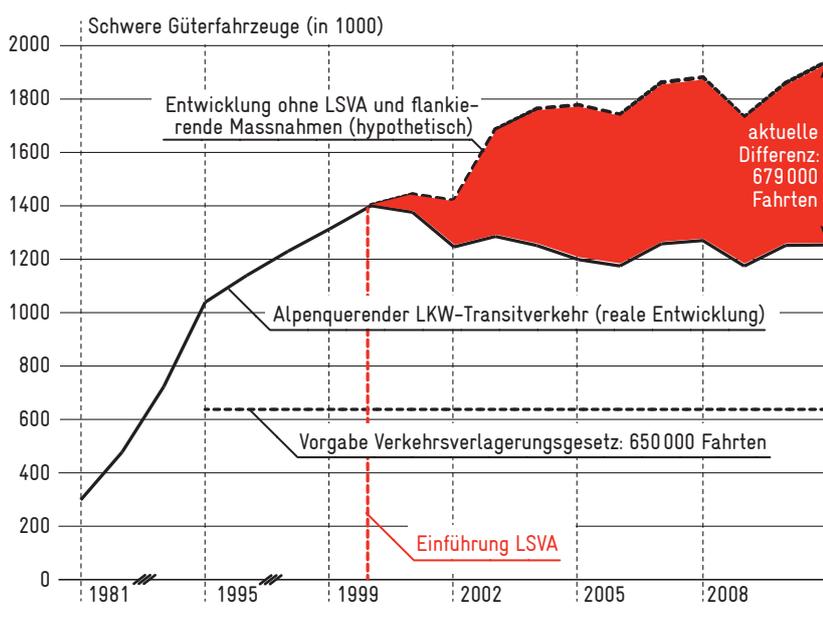
Die Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe wurde bisher zweimal erhöht (2005 und 2008). Um die negativen Folgen der Kostensteigerungen auf die Logistikbranche zu dämpfen, wurden gleichzeitig die Gewichtslimiten für LKW auf Schweizer Strassen erhöht und zwar 2001 (bei Einführung der LSVA) von 28 auf 34 Tonnen und 2005 (bei ihrer Erhöhung) auf 40 Tonnen. Dies ermöglichte den Fuhrunternehmern eine deutliche Steigerung der Produktivität. Die zweite Erhöhung der LSVA wurde nach Eröffnung des Lötschberg-Basistunnels vollzogen – auch um einen Anreiz für eine Verlagerung des Transitverkehrs zu setzen.

Zentrales Motiv für die Einführung der LSVA war allerdings nicht die Kostenwahrheit, sondern der Versuch einer Verlagerung des alpenquerenden Güterverkehrs auf die Schiene. Die Grundlage für die Einführung der Abgabe war die 1994 durch einen Volksentscheid angenommene Alpeninitiative. Aufgrund ihrer geographischen Lage ist die Schweiz ein wichtiges Transitland für den Verkehr zwischen Nord- und Südeuropa, und dieser Durchgangsverkehr ist mit Externalitäten in ökologisch sensiblen Gebieten verbunden (Staus, Emissionen, Lärm). Allein zwischen 1981 und 2001 hatte sich der LKW-Verkehr am Gotthard-Strassentunnel – der Haupttransitstrecke – vervierfacht (UVEK 2011). Dieser Trend wurde durch die Einführung der LSVA und anderer flankierender Massnahmen erfolgreich gebrochen (Abb. 6).

Eine Mengengrenzung des Transitverkehrs traf in der EU auf Skepsis, eine Steuerung über eine Strassengebühr hingegen nicht – zumal mit

Abbildung 6

Entwicklung des LKW-Transitverkehrs durch die Schweiz



Quelle: UVEK

dem Bau der Neuen Eisenbahn Alpentransversalen (NEAT) am Lötschberg und Gotthard die infrastrukturellen Voraussetzungen für eine Verlagerung auf die Schiene geschaffen wurden. Im Rahmen des Landverkehrsabkommens mit der EU verpflichtete sich die Schweiz auch zur Übernahme der Prinzipien aus der EU-Wegekostenrichtlinie, die regelt, welche Faktoren leistungsabhängig bepreist werden können.

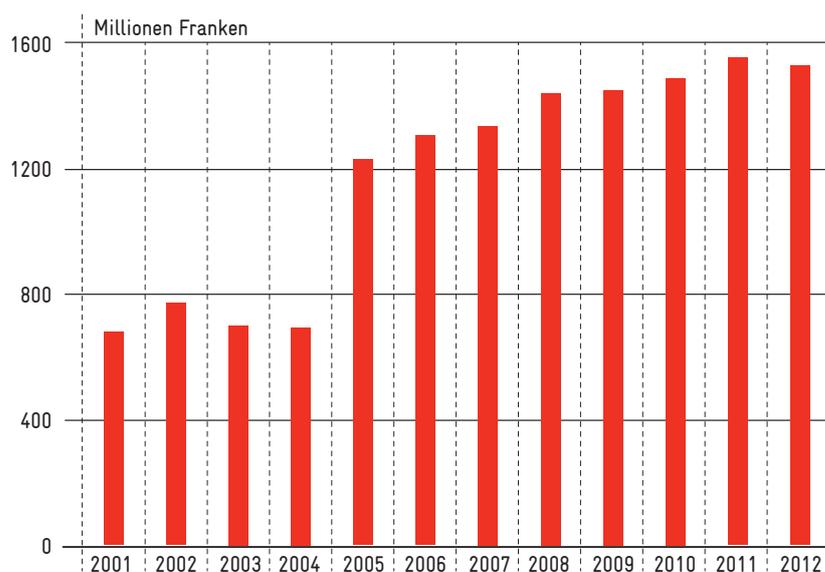
Die LSVa bringt derzeit jährliche Einnahmen von 1,5 Mrd. Franken, die zur Infrastrukturfinanzierung verwendet werden. In den 12 Jahren seit Einführung der LSVa (2001-2012) hat sie beachtliche 14,2 Mrd. Franken an Finanzmitteln für Verkehrsinvestitionen mobilisiert (Abb. 7). Zwei Drittel der Einnahmen erhält der Bund, und diese Gelder fliessen in diverse Bahnprojekte – die «Bahn 2000», NEAT, Lärmsanierung, Verbindungen zum europäischen Hochgeschwindigkeitsnetz. Das übrige Drittel geht an die Kantone, wo es für den Bau und Unterhalt der Strassen verwendet wird.

So erfolgreich die LSVa aus finanzieller Sicht ist, ein politisches Ziel ihrer Einführung wurde bisher nicht im gewünschten Mass erreicht, nämlich die Verlagerung des alpenquerenden Güterverkehrs auf die Schiene. Ziel der vom Volk 1994 angenommenen Alpeninitiative war die Begrenzung des Transitverkehrs. Um dies zu erreichen wurde ein umfangreiches Bündel an Massnahmen beschlossen: Neben der Einführung der LSVa waren dies der Bau der NEAT, die Modernisierung der Bahninfrastruktur, mehr Wettbewerb im Güterverkehr auf der Schiene («Bahnreform»), Zulassung grösserer LKW und die Förderung des kombinierten Verkehrs.

Die LSVa bringt derzeit jährliche Einnahmen von 1,5 Mrd. Franken, die zur Infrastrukturfinanzierung verwendet werden.

Abbildung 7

Jährliche Einnahmen aus der LSVa seit ihrer Einführung



Quelle: EZV (Erhebung auf Basis der Staatsrechnung)

Gemäss dem Verkehrsverlagerungsgesetz von 2001 sollten zwei Jahre nach Eröffnung des Lötschberg-Basistunnels 2007 maximal 650 000 LKW pro Jahr die Schweizer Alpen durchfahren. Obwohl es gelang, die Zahl der alpenquerenden Fahrten zu reduzieren, liegt ihre Zahl noch deutlich über dem gesetzten Ziel. Das Bundesamt für Verkehr schätzt derzeit, dass das Erreichen des Ziels erst zwei Jahre nach der für 2016 geplanten Eröffnung des Gotthard-Basistunnels möglich sein wird (ARE 2007b). Um dies sicherzustellen, hat der Bund die Einführung eines zusätzlichen Steuerungsinstruments geprüft: Eine «Alpentransitbörse».

Alpentransitbörse oder «Toll+»-System

Voraussetzung für eine Alpentransitbörse wäre eine Mengenbegrenzung der alpenquerenden Fahrten – z. B. auf die ursprünglich anvisierten 650 000 Fahrten pro Jahr – und eine Versteigerung der entsprechenden Kontingente («Transitrechte»). Eine solche Plafonierung wäre zwar ein Eingriff in den Verkehrsmarkt, aber durch die Versteigerung bzw. den anschliessenden Handel würden die begrenzten Kapazitäten zumindest möglichst effizient genutzt – nämlich von jenen Fuhrunternehmern, die den grössten Nutzen und somit die höchste Zahlungsbereitschaft haben.

Eine Versteigerung der Transitrechte hätte noch einen weiteren Vorzug: Die durch eine Verknappung verursachten Preissteigerungen würden nicht in zusätzliche Profite für die Fuhrunternehmen umgemünzt, sondern in Einnahmen für den Staat. Diese könnten zur Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur verwendet werden und damit die Steuerzahler entlasten. Dies wäre durchaus auch fair, denn über eine Versteigerung wird eine «Monopolrente» abgeschöpft, die durch die politisch vorgegebene Verknappung erst geschaffen wird.

Eine künstliche Verknappung liesse sich ökonomisch nur rechtfertigen, wenn dadurch externe Kosten (Lärm, Emissionen, Staus) reduziert würden. Das ist aber praktisch immer der Fall, denn was hat schon keine externen Kosten? Aber selbst dann ist es kaum möglich, den optimalen Plafond zu ermitteln. Ohnehin wäre an eine Alpentransitbörse nicht vor Eröffnung des Gotthard-Basistunnels zu denken, weil erst dieser eine Verlagerung des Güterverkehrs in grösserem Massstab ermöglicht. Zudem müsste die Festsetzung der Kontingente und ihre Versteigerung mit den anderen Alpenländern koordiniert werden, um Ausweichverkehr zu vermeiden.

Das grösste praktische Hindernis für eine Alpentransitbörse ist jedoch das EU-Recht, mit dem eine Kontingentierung und Versteigerung von Transitrechten nicht vereinbar ist. Bundesrätin Doris Leuthard will daher ein alternatives Instrument prüfen lassen: ein «Toll+»-System, ein zeitlich gestaffeltes Gebührensystem für Transitfahrten, das zu Stosszeiten höhere und zu Randzeiten tiefere Abgaben vorsieht. Eine solche Weiterentwicklung würde die grösste Schwäche der LSVa adressieren, nämlich eine fehlende Preisdifferenzierung nach Zeiten und Strecken.

Die durch eine Verknappung verursachten Preissteigerungen würden nicht in zusätzliche Profite für die Fuhrunternehmen umgemünzt, sondern in Einnahmen für den Staat.

Abgesehen davon kann die LSVA schon heute als erfolgreiches Beispiel für Mobility Pricing gewertet werden: Erstens ist sie differenziert nach Fahrleistung, Emissionen und Gewicht, d. h. die Nutzer tragen die von ihnen verursachten Kosten und haben einen Anreiz zur Kostenvermeidung. Zweitens brachte sie in den 12 Jahren seit ihrer Einführung Einnahmen in Höhe von 14 Mrd. Franken, die in den Bau und Unterhalt der Infrastruktur flossen und somit nicht vom Steuerzahler berappt werden mussten. Drittens handelt es sich um ein technisch schlankes und effizientes System. Die Installationskosten betragen 290 Mio. Franken und die jährlichen Gesamtbetriebskosten liegen bei 90 Mio. Franken (ca. 5% der Einnahmen). Viertens führt sie zu Verkehrsdämpfung und -verlagerung und damit zu einer Reduktion der externen Kosten.

Ein solches System ist zugleich ökologisch und ökonomisch sinnvoll. Kein Wunder also, dass das Schweizer Modell in den letzten Jahren Schule gemacht hat: Inzwischen haben auch Deutschland und Österreich eine ähnliche LKW-Maut eingeführt.

Die LSVA kann als erfolgreiches Beispiel für Mobility Pricing gewertet werden.

Box 4

Strassengebühren: Welche Faktoren tragen zur politischen Akzeptanz bei?

Unter Verkehrsexperten geniessen Strassen-Mautsysteme aufgrund ihrer diversen Vorteile (z. B. Mobilisierung von Finanzmitteln, verkehrslenkende Wirkung) eine hohe Akzeptanz. In Öffentlichkeit und Politik sind sie jedoch häufig unpopulär. In einer Studie analysierte John Walker für die Royal Automobile Club Foundation in Grossbritannien (Walker 2011) die Voraussetzungen für politische Mehrheiten zur Einführung von Strassengebühren. Das Ergebnis:

- *Mautsysteme sollten aufkommensneutral sein, also unter dem Strich nicht zu einer finanziellen Mehrbelastung der Bürger führen. Alternativ kann eine populäre Zweckbindung der erzielten Einnahmen (z. B. für Verkehrsinvestitionen) für Akzeptanz sorgen.*
 - *Sie sollten so weit wie möglich verteilungsneutral ausgestaltet werden, damit sie als fair angesehen werden und nicht zu einer politischen Mobilisierung der Verlierer führen.*
 - *Sie sollten effizient sein, das heisst geringe Investitions- und Betriebskosten verursachen. Dank dem technologischen Fortschritt ist diese Bedingung zusehends gegeben.*
 - *Sie sollten benutzerfreundlich sein, d. h. für die Verkehrsteilnehmer wenig Aufwand bei Erhebung und Bezahlung verursachen. Auch dies ermöglichen moderne Technologien.*
 - *Zudem sollten sie glaubwürdig sein, d. h. das Systemdesign (z. B. Gebührenstruktur) muss kongruent sein mit Argumenten, die zur Begründung verwendet werden (z. B. Stau, Finanzen).*
 - *Hilfreich ist auch ein Demonstrationseffekt durch einen Probetrieb wie in Stockholm, der die Vorteile (z. B. Staureduktion) in der Praxis zeigt.*
-

5_ Tunnel-Maut in der Schweiz und in Österreich

Mit der LSVa ist auf Schweizer Strassen bisher nur der LKW-Verkehr mautpflichtig. Während die Einführung einer landesweiten Strassen-Maut für den gesamten Autoverkehr mit relativ hohen Kosten und technischem Aufwand verbunden wäre, wäre eine Tunnel-Maut ein pragmatischer erster Schritt. Erstens ist der Erhebungsaufwand bei diesen Bauten vergleichsweise gering, denn man benötigt nur zwei Mautstellen an den Eingängen. Zweitens ist bei den meisten Tunneln ein Ausweichen auf mautfreie Alternativstecken schwierig. Drittens gehören Tunnel zu den teuersten Infrastrukturen überhaupt. Viertens stellen sie oft Engpässe mit hoher Stauanfälligkeit dar und eine Verkehrsdrösselung oder -verteilung über Preisanreize kann in diesen Fällen sinnvoll sein.

Ansatzpunkte für eine Tunnel-Maut in der Schweiz

Öffentliche Strassen und damit auch Strassentunnel sind in der Schweiz grundsätzlich gebührenfrei. Dies ist in der Bundesverfassung festgelegt. Es gibt jedoch zwei Ausnahmen: den Tunnel am Grossen St. Bernhard zwischen Martigny (vs) und Aosta (Italien) und den Munt la Schera-Tunnel zwischen Punt la Drossa (GR) und Livigno (Italien). Für die Finanzierung von Bau und Betrieb des 5,8 Kilometer langen Tunnels am Grossen St. Bernhard gestattete die Bundesversammlung 1959 auf Antrag des Bundesrats ausnahmsweise die Erhebung von Benutzungsgebühren. Dies ist bis heute die einzige formell bewilligte Ausnahme von der Gebührenfreiheit. Eine Durchfahrt mit dem PKW kostet heute 30.50 Franken.

Für den Betrieb zuständig sind, je zur Hälfte auf dem jeweiligen Staatsgebiet, eine schweizerische und eine italienische Aktiengesellschaft. Diese übernahmen auch zu gleichen Teilen den Bau (1958-1964). Die Hauptaktionäre der Schweizer Gesellschaft sind die Kantone Waadt, Wallis und die Stadt Lausanne, bei der italienischen Schwestergesellschaft sind es die autonome Region Aostatal und die Gesellschaft der Aostataler Autobahnen. Im Gegensatz zum Tunnel am Grossen St. Bernhard hat das Parlament die Gebührenerhebung für den Munt la Schera-Tunnel nie formell bewilligt. Der 3,4 Kilometer lange Stollen wurde von den Engadiner Kraftwerken (EKW) gebaut, um Baumaterialien für den Punt dal Gall-Staudamm zu transportieren. 1968 wurde der Tunnel für die allgemeine Nutzung geöffnet. Da es sich um eine private Strasse handelt, die ohne Gebühren nicht betrieben werden könnte, wird die Maut vom Staat akzeptiert.

Innerhalb der Schweiz gibt es bisher keine mautpflichtigen Strassentunnel, hingegen ist der Autoverlad am Albula-, Furka-, Lötschberg-, Oberalp-, und Vereinatunnel sehr wohl kostenpflichtig. Man kann sich fragen, warum der vermutlich umweltfreundlichere Autoverlad etwas

kostet, die umweltbelastendere Nutzung eines Strassentunnels dagegen gratis sein soll.

Die Beispiele zeigen, dass in puncto Tunnel-Maut in der Schweiz durchaus Potenzial besteht. Aber wo fängt man an? Alleine das Nationalstrassennetz hat 230 Tunnel und es scheint wenig praktikabel, sie alle mit einer Maut zu belegen. Ein naheliegendes Auswahlkriterium wäre die Länge. Man könnte etwa alle Tunnel gebührenpflichtig machen, die über drei oder über vier Kilometer lang sind. Dies wären 26 bzw. 13 Tunnel. Zusätzliche Kriterien könnten ein hoher Anteil an Transitverkehr, häufige Staus, ein hoher Sanierungs- bzw. Investitionsbedarf und räumliche Bedingungen, die die Errichtung der Mautstationen ermöglichen, sein.

In puncto Tunnel-Maut besteht in der Schweiz durchaus Potenzial.

Der Gotthard-Tunnel als mögliches Pilotprojekt

Als Pilotprojekt für eine Tunnel-Maut in der Schweiz bietet sich der Gotthard-Tunnel an. Erstens ist er mit 17 Kilometer der mit Abstand längste Strassentunnel des Landes. Zweitens liegt er auf der Haupttransitroute durch die Schweiz; eine Maut würde somit den Transitverkehr mit seinen externen Kosten für die Schweiz treffen. Drittens gibt es am Tunneleingang regelmässig Staus, etwa am Osterwochenende und zu Ferienbeginn. Viertens stehen am Gotthard in den nächsten Jahren grosse Investitionen an. Der Bundesrat schätzt die Gesamtkosten einer Sanierung auf 1,2 bis 2 Mrd. Franken, beim Bau einer zweiten Röhre gar auf 2,8 Mrd. Franken.

Die politische Debatte um die Sanierung des Gotthard-Tunnels dreht sich bisher vor allem um eine zweite Röhre. Der Bundesrat befürwortet den Bau einer zweiten Röhre und die anschliessende Sanierung der bestehenden. Dies wäre nur unwesentlich teurer als eine einfache Sanierung, brächte Vorteile bei der Sicherheit und würde eine 2- bis 3-jährige Verkehrsbehinderung vermeiden. Um einen Konflikt mit dem Alpenschutzartikel zu verhindern, sollen nach der Sanierung beide Röhren nur einspurig betrieben werden. Die Alpenkonvention verbietet nämlich einen Kapazitätsausbau. Die Gegner befürchten jedoch die Nutzung der zusätzlichen Kapazität, wenn eine zweite Röhre einmal gebaut ist. Egal welche Sanierungsvariante am Ende obsiegt, die Kosten sollten nicht aus Steuergeldern, sondern durch Benutzergebühren finanziert werden.

Dies wäre auch durchaus möglich. In einer von Economiesuisse (2012) erstellten Machbarkeitsstudie wurde ein Mautkonzept berechnet, wonach eine private Gesellschaft den Tunnel bauen, betreiben und nach 50 Jahren kostenlos an den Staat zurückgeben würde. Die Finanzierung würde sich rechnen, wenn pro Fahrt durchschnittlich eine Maut von 21 Franken für PKW und von 82 Franken für LKW erhoben würde. Für Vielfahrer oder Anwohner wären vergünstigte Tarife denkbar. Für LKW müsste die Tunnel-Maut mit der LSA verrechnet werden, da das Landverkehrsabkommen mit der EU die maximale Gebühr für eine Transitfahrt festlegt.

Auch wenn Sanierung und Betrieb beim Staat verblieben, wäre eine Mautfinanzierung sinnvoll. Da sich der Staat günstiger refinanzieren kann als ein privater Betreiber, wäre in diesem Fall sogar eine geringere Maut ausreichend. Die Tarifstruktur sollte aber nicht nur auf die Finanzierung ausgerichtet sein, sondern auch auf die Berücksichtigung der Kapazitätsengpässe durch zeitlich differenzierte Tarife. So sollte die Maut an Tagen mit regelmässigen Staus (z. B. Osterwochenende) markant höher liegen als zu Zeiten mit geringer Nachfrage – vor allem wenn man aus Respekt vor der Alpenkonvention die Kapazität des Tunnels nicht erweitert. Mit 6,2 Mio. Durchfahrten pro Jahr hat der Gotthard-Tunnel durchaus noch Reservekapazität – aber nicht zu Stosszeiten. Durch Knappheitspreise liessen sich Verkehrsspitzen glätten und Kapazitätsengpässe vermeiden.

Sollte die Erhebung einer Tunnel-Maut am Gotthard zu einer substantiellen Verlagerung von Verkehrsströmen auf andere Transitstrecken führen, sollte man auch auf diesen eine Maut einführen – im Gegenzug liessen sich die Tarife am Gotthard reduzieren. In Österreich sind sämtliche alpenquerenden Autobahnrouen mautpflichtig.

Durch Knappheitspreise liessen sich Verkehrsspitzen glätten und Kapazitätsengpässe vermeiden.

Sondermautstrecken in Österreich

Auf dem österreichischen Nationalstrassennetz gibt es sechs «Sondermautstrecken». Dabei handelt es sich um Tunnel von mehr als 5 Kilometer Länge, die auf alpenquerenden Strecken liegen (Abb. 8). Eine Ausnahme unter den Sondermautstrecken nimmt die Brenner-Autobahn ein, die wichtigste Transitroute des Landes. Sie ist auf der gesamten Strecke mautpflichtig, obwohl sie keinen so langen Tunnel aufweist. Diese Sondermautstrecken sind Teil eines übergeordneten Finanzierungssystems.

Seit 1992 wird das österreichische Fernstrassennetz von der Autobahnen- und Schnellstrassen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft (ASFINAG) betrieben. Diese gehört zwar zu 100% dem Staat, wird aber privatrechtlich geführt. Die ASFINAG ist für den Bau und Unterhalt des ca. 2200 Kilometer langen, höherrangigen Strassennetzes zuständig, und seit 1997 erhebt sie auch eigenständig Gebühren für die Nutzung von Autobahnen und Schnellstrassen. Die Einnahmen der ASFINAG summierten sich 2012 auf 1,62 Mrd. Euro. Die wichtigsten Einnahmequellen waren die LKW-Maut (1,1 Mrd. Euro), der Vignettenverkauf für PKW (370 Mio. Euro) und die Sondermautstrecken (150 Mio. Euro). Hinzu kommen Bussgelder und Einnahmen aus dem Betrieb von Raststätten (ASFINAG 2012).

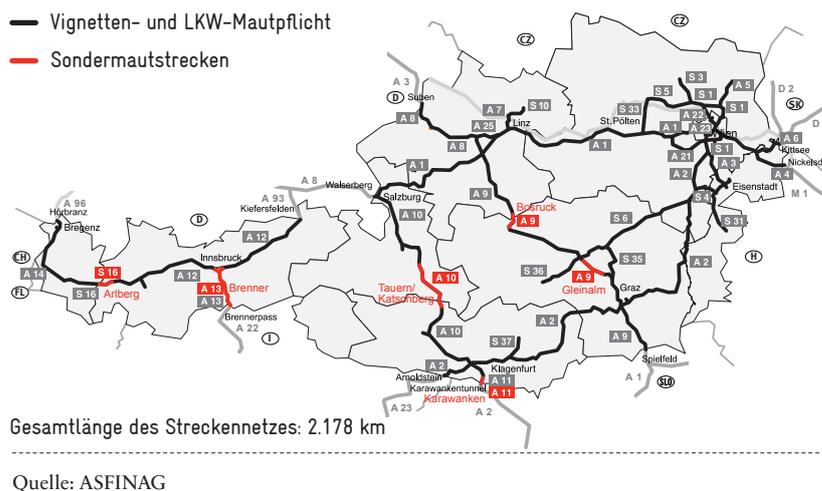
Da die Ausgaben für Betrieb, Erhalt und Neubau nur etwa 1 Mrd. Euro betragen, erwirtschaftete die ASFINAG 2012 einen Gewinn von 470 Mio. Euro, der unter anderem zur Tilgung von Altschulden (11,5 Mrd. Euro) verwendet wird. Der Finanzierungskreislauf für das Bundesstrassennetz verläuft ausserhalb des staatlichen Budgets. Die Einnahmen aus der Mineralölsteuer (MöSt) von 4 Mrd. Euro jährlich fliessen hingegen in den allgemeinen Haushalt – wie die emissionsabhängige Normenverbrauchsabgabe beim Kauf eines Neuwagens, die motorbezogene Versicherungssteuer

und die Kraftfahrzeugsteuer für LKW. Bis 1987 wurden die MÖst-Einnahmen zweckgebunden für den Bau des Bundesstrassennetzes verwendet, das nun jedoch weitgehend fertig gestellt ist.

Am Anfang der österreichischen Maut-Politik stand die Finanzierung der Sondermautstrecken. Als Präzedenzfall diente der Bau der wichtigsten österreichischen Alpenquerung, der Brenner-Autobahn. Da der Finanzierungsbedarf für dieses Grossprojekt nicht aus Haushaltsmitteln gedeckt werden konnte, wurde 1964 beschlossen, eine neu zu gründende Brenner-Autobahn AG mit dem Bau und dem Betrieb zu beauftragen. Nach der Eröffnung der 35 Kilometer langen Autobahn wurden die für den Bau aufgenommenen Kredite über eine Maut bedient und getilgt. Aktionäre dieser Sondergesellschaft waren der Staat Österreich und das Land Tirol. 1966 beschloss die Österreichische Bundesregierung, die fünf weiteren Alpenquerungen innerhalb des nationalen Autobahnnetzes nach gleichem Modell zu finanzieren. Zwischen 1969 (Tauern Autobahn AG) und 1978 (Karawankentunnel AG) wurden fünf «Sonderstrassenbaugesellschaft-

Am Anfang der österreichischen Maut-Politik stand die Finanzierung der Sondermautstrecken.

Abbildung 8
Alpenquerende Sondermautstrecken in Österreich



ten» für den Bau und den Betrieb der Strecken gegründet. Das Aktionariat setzte sich jeweils aus dem Bund und den betroffenen Bundesländern zusammen. Die Festlegung der Mauttarife liegt jedoch alleine in der Kompetenz der Bundesregierung. Neben diesen Sondermautstrecken gibt es in Österreich auch einige ganz oder teilweise privat finanzierte Mautstrassen wie die Silvretta-, die Grossglockner- und die Timmelsjoch-Hochalpenstrassen, die vor allem dem Freizeitverkehr dienen, sowie zahlreiche Strassen zu abgelegenen Alpen, die kostenpflichtig sind.

Die Gesamtlänge der Sondermautstrecken beträgt rund 150 Kilometer, etwa 7% des österreichischen Autobahn- und Schnellstrassennetzes.

Nur am Brenner reichte das Verkehrsaufkommen aus, um die gesamten Bauinvestitionen über Mauteinnahmen zu finanzieren. Mit Ausnahme der Brennerautobahn, die auf der kompletten Strecke mautpflichtig ist, erfolgt die Mauterhebung auf den meisten anderen Sondermautstrecken an dem zentralen Tunnel, aber die mautfreien Anschlussstrecken werden ebenfalls von den Sondergesellschaften betrieben und finanziert.

Die Tarife der Sondermautstrecken variieren von € 4.50 bis 10.00 pro Einzelfahrt und von € 95.50 bis 100.50 für eine Jahreskarte (Abb. 9). Eine zeitliche Differenzierung gibt es nicht – insofern dienen die Gebühren allein der Infrastrukturfinanzierung und haben keinen verkehrslenkenden Effekt. Für Inhaber einer PKW-Jahresvignette halbieren sich die Preise für die Jahreskarten – d. h. Vielfahrer kommen in den Genuss eines grosszügigen Rabatts. Für Pendler und Behinderte gibt es noch günstigere Tarife – im Falle des Brenners auch für Anrainer. Somit kann man nicht behaupten, die Maut verursache soziale Härten.

Für die Zahlung der Maut stehen den Autofahrern mehrere Optionen zur Verfügung. Es gibt Mautstellen mit Personal oder Automat, an denen in bar oder mit Kreditkarte bezahlt werden kann. Für Inhaber einer Jahreskarte gibt es eine videoüberwachte Sonderspur, auf der das Nummernschild beim Vorbeifahren eingelesen wird. Neuerdings ist die Nutzung der Video-Maut auch für Einzelfahrten möglich, wenn man sich per sms rechtzeitig anmeldet. Dann wird die Maut über die Telefonrechnung beglichen. Fahrzeuge, deren Nummernschild nicht erkannt wird, werden von der Videospur in eine bemannte Spur umgelenkt. Seit Einführung der allgemeinen Maut für LKW sind diese nicht mehr sondermautpflichtig und können auf einer freien Spur die Mautstellen durchfahren.

Nur am Brenner reichte das Verkehrsaufkommen aus, um die gesamten Bauinvestitionen über Mauteinnahmen zu finanzieren.

Abbildung 9

Tarife von Sondermautstrecken in Österreich (in €)

	A9 Pyhrn Gleinalm	A 9 Pbyrn Bosruck	A10 Tauern Katschberg	A13 Brenner	S16 Arlberg	A11 Kara- wanken
Einzelfahrt	8.00	4.50	10.00	8.50	9.00	6.50
Jahreskarte	95.50		100.50	95.50	95.50	-
Jahreskarte mit Vignetten- ermässigung	55.50		60.50	55.50	55.50	-
Jahreskarte Pendler	37.50		37.50	37.50	37.50	-
Jahreskarte Behinderte	7.00		7.00	7.00	7.00	-
Monatskarte	-	-	-	37.50	-	-
Anrainerkarte	-	-	-	37.50	-	-
10-Fahrten- Monatskarte	-	-	-	-	-	21.50

Quelle: ASFINAG

6_ City-Maut in Stockholm

Neben Tunnel-Strecken und teilweise Brücken sind grosse Städte besonders von Staus geplagt. Auch hier würde Mobility Pricing zu einer Entlastung führen. Die nordischen Hauptstädte Oslo (Norwegen) und Stockholm (Schweden) gehören zu den europäischen Vorreitern einer solchen City-Maut. Beide Städte erheben für die Autofahrt ins Zentrum eine Gebühr. In Stockholm wurde sie 2007 eingeführt, um der notorischen Staus Herr zu werden und die Umwelt- und Lebensqualität in der Stadt zu verbessern. Die Maut dient aber noch einem weiteren Zweck: Sie trägt zur Finanzierung der Infrastruktur bei. Die Einnahmen werden zweckgebunden für den Bau neuer Strassen in der Region Stockholm verwendet.

In Stockholm wurde die Maut 2007 eingeführt, um der notorischen Staus Herr zu werden und die Umwelt- und Lebensqualität in der Stadt zu verbessern.

Stauvermeidung als Ziel

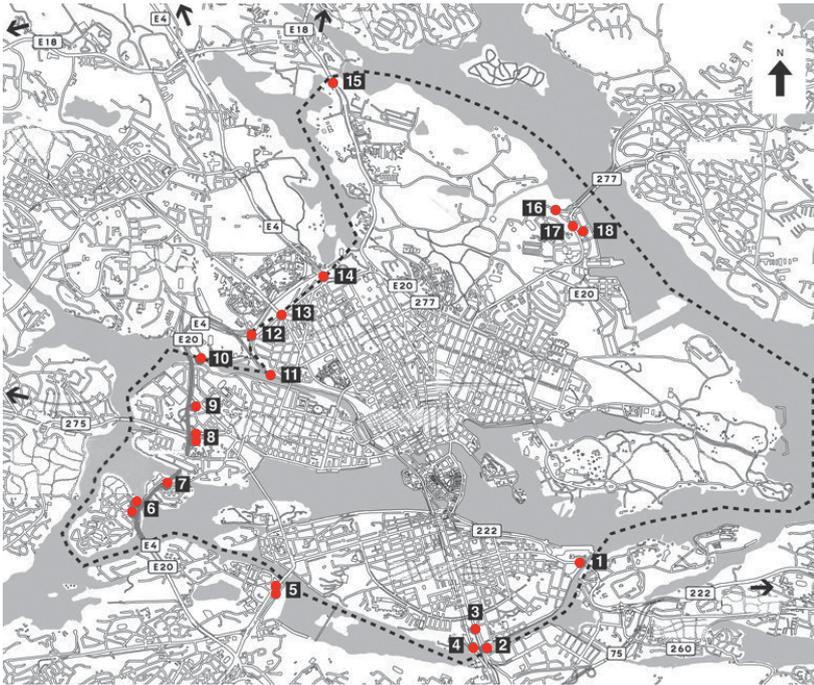
Die Stadtregierung fasste 2003 eine Grundsatzentscheidung für die Einführung der Maut. Zunächst wurde das System für eine sechsmonatige Versuchsphase Anfang 2006 installiert. Damit wurden die technische Machbarkeit sowie die Wirkung auf Verkehr und Umwelt getestet. Zudem hatte die Bevölkerung so die Möglichkeit, sich von den Vor- und Nachteilen selber zu überzeugen. Erst nach Abschluss der Testperiode wurde im September 2006 ein konsultatives Referendum in Stockholm und den Umlandgemeinden abgehalten und die Maut mit Beschluss der schwedischen Regierung Anfang 2007 endgültig eingeführt.

Die Infrastruktur des Stockholmer Mautsystems besteht aus einem «Kordon-System», einem Ring von Kontrollstellen an den Zufahrtsstrassen. Da die Innenstadt in weiten Teilen von Wasser umgeben ist (Abb. 10), gibt es nur 18 Zufahrten. Beim Passieren des «Gebührenrings» werden die Autos durch Einlesen der Nummernschilder in beiden Fahrtrichtungen elektronisch erfasst. Da es keine Zahlstationen gibt, wird der Verkehrsfluss nicht gehemmt. Im Gegensatz zu einer Vignette ermöglicht die elektronische Erfassung zeitlich gestaffelte Tarife. Erfassungsgeräte (Transponder) in den Autos sind nicht erforderlich. Bei der Zahlung haben Fahrzeughalter die Wahl zwischen einer monatlichen Rechnung oder einer automatischen Kontoabbuchung.

In der Stadt Stockholm leben rund 800 000 Einwohner, in der Region Stockholm sind es 2 Millionen – und damit etwas mehr als in der Metropolitanregion Zürich. Das Gebiet innerhalb des Kordons von Stockholm hat eine Grösse von 30 Quadratkilometern, was ungefähr der Fläche der Kreise 1-5 in Zürich entspricht. Das mautpflichtige Gebiet beherbergt 530 000 Einwohner und 320 000 Arbeitsplätze, von denen zwei Drittel durch Pendler von ausserhalb besetzt sind. Von den Grössenordnungen her ist die Situation in Stockholm also in vielen Aspekten mit jener in Zürich vergleichbar. Ein Unterschied ist die höhere Zahl von Zufahrtsstrassen in die Zürcher Innenstadt.

Abbildung 10

Das mautpflichtige Gebiet Stockholms mit seinen 18 Zu- und Ausfahrten



Quelle: Jonas Eliasson, Centre for Transport Studies Stockholm

Wachsende Akzeptanz in der Bevölkerung

Beim konsultativen Referendum zur Einführung sprach sich eine Mehrheit (53%) in der Stadt Stockholm für die Stau-Gebühr aus, in den Umlandgemeinden eine Mehrheit (62%) dagegen. Vor dem Test des Systems war noch eine deutliche Mehrheit der Stadtbevölkerung dagegen gewesen. Der Praxistests war für die Akzeptanz (Abb. 11) also sehr wichtig. Seit Einführung hat die Maut sogar noch deutlich an Popularität gewonnen, laut Umfragen sind inzwischen 65% bis 70% der Stockholmer für die Stau-Gebühr (Börjesson et al. 2012). Keine der politischen Parteien fordert mehr ihre Abschaffung. Der Stimmungswandel in der Stadtbevölkerung hing damit zusammen, dass die Staureduktion markant war, die Kosten und der Aufwand des Systems jedoch überschaubar blieben.

Primäres Ziel der Stockholmer City-Maut ist es, die Nachfrage so zu steuern, dass die Knappheitskosten reflektiert und Staus vermieden werden; entsprechend sind die Gebühren strukturiert. An Werktagen ist die Fahrt in die und aus der Innenstadt zwischen 06:30 Uhr und 18:30 Uhr gebührenpflichtig. Eine Gebühr wird sowohl bei der Hin- wie auch bei der Rückfahrt fällig, denn auf beiden Fahrten sollen die Anreize der zeitlichen Gebührenstaffelung zum Tragen kommen. In den Stosszeiten ist der Tarif am höchsten – er steigt dann bis auf 20 Kronen (3 Franken). Wochenenden, Feiertage und Schulferien sind gebührenfrei. Ausgenommen von der Maut sind ausländische Fahrzeuge (der Einfachheit halber), Motorräder (geringer Staubeitrag) und Taxis (als Teil des öv). Ebenfalls

kostenlos sind die Durchfahrt auf einer die Stadt querenden Autobahn sowie Fahrten innerhalb des Gebührenrings.

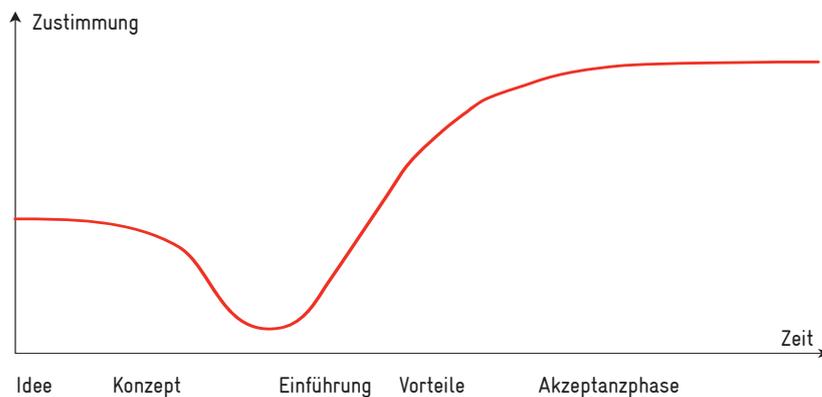
Bei der Gebührenstruktur spielten neben der Stauvermeidung noch andere Erwägungen eine Rolle. Die Gebühren sollten zwar hoch genug sein, um Kostenwahrheit zu schaffen und damit Anreize zur Verkehrsvermeidung zu setzen, aber nicht derart hoch, dass sie von der Öffentlichkeit als abschreckend oder unfair wahrgenommen würden. Sie sollten ausdifferenziert sein, um Knappheitspreise für Stosszeiten zu schaffen, aber auch übersichtlich genug, um transparent und nachvollziehbar zu bleiben. Und sie sollten nicht zu problematischen Ausweichbewegungen beim Verkehr führen. Aus diesem letzten Grund wurde auch auf Zahlungspunkte innerhalb der Innenstadt verzichtet, da Modellrechnungen in diesem Fall Staus durch Ausweichverkehr erwarten liessen.

Das Mautsystem in Stockholm wird vom Schwedischen Bundesamt für Verkehr betrieben. Die jährlichen Einnahmen aus der Maut betragen etwa 600 Mio. Kronen (86 Mio. Fr.). Dem stehen Kosten von 250 Mio. Kronen (36 Mio. Fr.) für den Betrieb des Systems gegenüber. Somit ergeben sich Nettoeinnahmen von circa 500 Mio. Franken über eine Periode von 10 Jahren, die für Strasseninvestitionen in der Hauptstadtregion zur Verfügung stehen. Berücksichtigt man jedoch die in Schweden bestehende steuerliche Absetzbarkeit der Maut für Berufspendler und Firmen, liegen die tatsächlichen Nettoeinnahmen aus der Maut niedriger.

Die Gebühren sollten Kostenwahrheit schaffen, ohne von der Öffentlichkeit als abschreckend oder unfair wahrgenommen zu werden.

Abbildung 11

Wachsende Akzeptanz der Stadtbevölkerung für die City-Maut



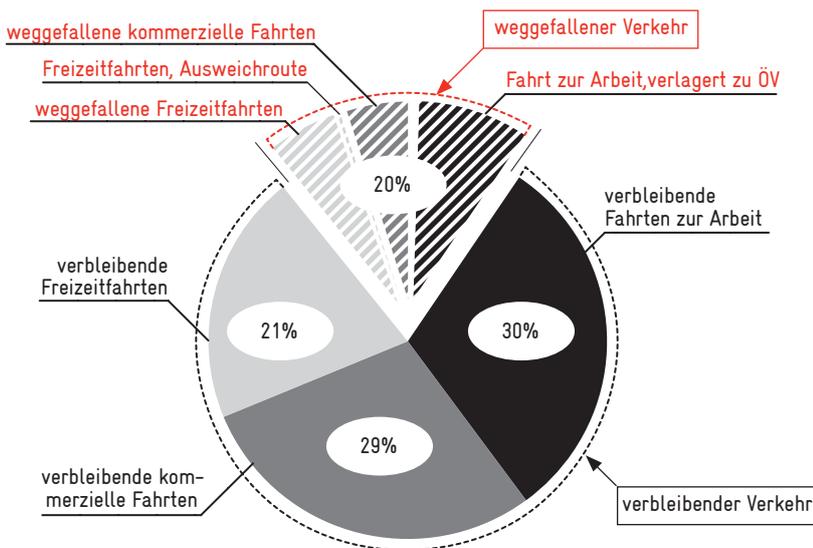
Quelle: Jonas Eliasson, Centre for Transport Studies Stockholm

Maut verändert das Verhalten

Die Gebührenstruktur schafft gerade für Pendler einen Anreiz, auf den öffentlichen Verkehr umzusteigen. Das Busnetz in Stockholm wurde vor Einführung der Maut ausgebaut, um ein Umsteigen zu ermöglichen. Interessanterweise gab es zusätzliche Umsteiger erst nach Einführung der

Abbildung 12

Verkehrsreduktion als Reaktion auf die Maut-Einführung



Quelle: Jonas Eliasson, Centre for Transport Studies Stockholm

Strassengebühr und nicht schon nach Bereitstellung des zusätzlichen öv-Angebotes. Hier zeigt sich die Wirkung finanzieller Anreize. Während nach Einführung der Maut die Zahl der Autofahrer in die Stadt um 100 000 am Tag fiel, stieg die Zahl der öv-Nutzer um 40 000. Zum Rückgang im Autoverkehr trug neben dem Umsteigen auf öv und andere Verkehrsträger (z. B. Fahrrad, Motorroller) auch eine Vermeidung nicht dringend notwendiger Fahrten bei. Eine andere Routenführung, also klassischen Ausweichverkehr, gab es kaum (Abb. 12).

Der grösste Widerstand gegen die City-Maut kam von den Einwohnern der Umlandgemeinden, die weniger unter den Staus in der Stadt zu leiden hatten als die Stadtbewohner, aber gleichzeitig für Fahrten in die Stadt zur Kasse gebeten wurden. Untersuchungen zeigen jedoch, dass die Stadtbewohner letztendlich im Schnitt mehr Strassengebühren entrichten als die Anwohner der Umlandgemeinden. Trotzdem hält sich in der politischen Debatte der Mythos, das Kordon-System bevorzuge die wohlhabenden Städter, da Fahrten innerhalb des Gebührenrings mautfrei sind. Aber selbst wenn die Umlandbewohner mehr Maut zahlen würden, wäre dies legitim, da sie gegenüber den Städtern negative Externalitäten verursachen (Staus, Lärm, Emissionen). Zudem nutzen die Pendler städtische Infrastruktur, zahlen aber ihre Steuern in den Umlandgemeinden.

Drei Jahre nach der Einführung wurde die Wirkung der Strassenbenutzungsgebühr evaluiert: In der gebührenpflichtigen Zeit gingen die Fahrten in die Stadt um 15-20 % zurück. Staus verringerten sich morgens um 30%, abends gar um die Hälfte (ZKB 2008). Die Durchschnittsgeschwindigkeit erhöhte sich deutlich. In den Folgejahren blieb die Verkehrsbe-

Der grösste Widerstand gegen die City-Maut kam von den Einwohnern der Umlandgemeinden.

lastung weitgehend konstant. Die Wirkung der Gebühren auf die Verkehrsflüsse war somit dauerhaft und flaute nicht etwa durch einen Gewöhnungseffekt ab. Ein befürchteter negativer Effekt, nämlich ein Rückgang der Einzelhandelsumsätze, blieb aus.

In Schwedens zweitgrösster Stadt Göteborg wurde Anfang 2013 nach Stockholmer Vorbild ebenfalls ein Mautsystem eingeführt, allerdings mit dem primären Ziel, Finanzmittel für den Strassenbau zu mobilisieren. Auch im Nachbarland Norwegen haben die drei grössten Städte eine Innenstadt-Maut eingeführt: Im Jahr 1985 Bergen (270 000 Einwohner), 1990 Oslo (620 000 Einwohner) und 1991 Trondheim (180 000 Einwohner). Auch in diesen Fällen war das Hauptmotiv die Finanzierung umfangreicher Strassenbauprojekte, und so wurde in Trondheim die Maut nach 15 Jahren (Ende 2005) auch planmässig wieder abgeschafft.

Die Wirkung der Gebühren war dauerhaft und flaute nicht durch einen Gewöhnungseffekt ab.

Box 5

Studien zum Road-Pricing in Bern und Zürich

Bern: Im Auftrag des Kantons, der Region und der Stadt Bern wurde 2012 eine Studie zu den verkehrstechnischen, finanziellen und rechtlichen Aspekten eines Road-Pricing-Systems für die Agglomeration Bern veröffentlicht (Ecoplan und Ingenieurgesellschaft Modus 2012). Danach liess sich durch eine Gebühr von 5 Franken/Tag eine Verkehrsreduktion von 15-20% erreichen. Nach Abzug von jährlichen Gesamtkosten von ca. 26 Mio. Franken würden Nettoeinnahmen von 200 Mio. Franken/Jahr verbleiben, die für Investitionen oder Steuersenkungen zur Verfügung stünden. Da etwa die Hälfte des Verkehrsrückgangs durch Verlagerung auf den öv zustande käme, müssten auf gewissen Strecken Kapazitätserweiterungen vorgenommen werden. Die beiden berechneten Tarifmodelle von 5 bzw. 9 Franken/Tag sahen Tagespauschalen für Einfahrten in das Stadtgebiet, nicht jedoch zeitlich differenzierte Tarife vor. Das Berner Mautkonzept dient somit mehr der Finanzierung als der Verkehrslenkung.

Zürich: Die Zürcher Kantonalbank (ZKB) veröffentlichte 2008 eine von ihr in Auftrag gegebene Studie zur Verbesserung des Verkehrs in der Region Zürich, in der ein Road-Pricing-Modell vorgestellt wurde. Gemäss der Analyse macht das Stauaufkommen in Zürich derzeit noch keine Maut notwendig, aber bis 2025 ist mit einer Zunahme der Staukosten von heute 80-140 Mio. Franken/Jahr auf 180-300 Mio. Franken/Jahr zu rechnen. Vorgeschlagen wird ein Cordon-Pricing-System wie in Stockholm, bei dem für Fahrten in die und aus der Stadt während der Rushhour 3 Franken gezahlt werden. Ein Area-Pricing-System, bei dem auch für Fahrten innerhalb der Innenstadt Gebühren fällig werden, wurde wegen der höheren Komplexität und Kosten verworfen. Die Gesamtkosten wurden für das Cordon Pricing auf 55 Mio. Franken/Jahr und für das Area Pricing auf 73 Mio. Franken/Jahr veranschlagt. Ausserhalb der Spitzenzeiten morgens und abends wurde keine Gebühr vorgesehen. Das vorgeschlagene Modell brächte Nettoeinnahmen von 66 Mio. Franken/Jahr und eine Verkehrsreduktion von 10-20%.

7_ Nationale Strassen-Maut in den Niederlanden

Unter den Flächenstaaten Europas haben die Niederlande die höchste Bevölkerungsdichte, vergleichbar mit dem Schweizer Mittelland. Entsprechend überlastet sind die Verkehrssysteme. Die Gesamtlänge der Strassenstaus während der Rushhour betrug 2012 an einem durchschnittlichen Wochentag 120 Kilometer, und häufig sind 10% und mehr des gesamten Nationalstrassennetzes gleichzeitig von Staus betroffen. Weite Teile des Strassennetzes sind chronisch überlastet, vor allem in der Grossagglomeration zwischen Rotterdam und Amsterdam. Platz für einen Kapazitätsausbau ist kaum vorhanden. Technische Entlastungsmassnahmen wie interaktive Verkehrsschilder oder Zusatzspuren auf Pannestreifen wurden bereits ausgeschöpft.

Die Kosten der landesweiten Verkehrsüberlastung sind hoch. Die volkswirtschaftlichen Staukosten wurden allein 2011 auf 2,3-3 Mrd. Euro geschätzt – verursacht durch höheren Spritverbrauch, Unfälle, Reibungsverluste bei der Warenlogistik und den kollektiven Zeitverlust der Autofahrer und jener, die auf sie warten müssen. All dies bedeutet nicht nur wirtschaftliche Ausfälle, sondern vor allem auch Stress und Frustration für alle Beteiligten. Amsterdam und Rotterdam zählen zu den 20 europäischen Städten mit der höchsten Staubelastung (Ellis 2010). Angesichts dieses Leidensdrucks wuchs die Bereitschaft zu einem radikalen Umdenken in der Verkehrspolitik.

Amsterdam und Rotterdam zählen zu den 20 europäischen Städten mit der höchsten Staubelastung.

Ambitionierter Plan mit breiter Abstützung

Deshalb wurde 2005 ein breit abgestütztes Verfahren lanciert, um eine Strategie für ein landesweites Road-Pricing-System zu entwickeln. Ziel war es, jeden auf einer niederländischen Strasse gefahrenen Kilometer mit einer Gebühr zu belasten und im Gegenzug die fixen Verkehrsabgaben abzuschaffen. Unter dem Strich sollte diese Umschichtung der Finanzierung zu keiner Mehrbelastung für die Autofahrer führen, aber eine deutlich bessere Lenkungswirkung in Hinblick auf die Verkehrsnachfrage bringen – und damit auch deutlich weniger Staus.

Protagonist des «Kilometerpreis»-Projektes war der damalige Verkehrsminister Camiel Eurlings. Mit dem Ziel, eine Strategie für die Einführung einer Strassen-Maut zu formulieren, setzte die Regierung ein Komitee mit Vertretern diverser Interessengruppen ein. Als dessen Vorsitzenden ernannte sie Paul Nouwen, den langjährigen Vorsitzenden des niederländischen Automobilverbands, der noch 2001 durch eine Medienkampagne Pläne für eine Maut torpediert hatte. Aus Paul Nouwen wurde der Verfechter eines radikalen Plans: Eine landesweite Maut mit differenzierten Preisen, die das gesamte Strassensystem und gleichermassen Personen- wie Güterverkehr erfassen sollte.

Innerhalb von sieben Monaten erarbeitete das Komitee ein hundertseitiges Grundlagenpapier, das von allen wichtigen Parteien und Verbänden mitgetragen wurde, darunter die Lastwagenlobby, der Automobilverband, Umweltgruppen sowie Arbeitnehmer- und Arbeitgeberverbände. Auf Basis des Grundlagenpapiers vereinbarte die damalige niederländische Regierung Anfang 2006 im Rahmen eines Koalitionsvertrags die Einführung einer nationalen Strassen-Maut. Das System sollte über einen längeren Zeitraum (2011-2016) stufenweise eingeführt werden.

Eine Mitgliederbefragung des niederländischen Automobilverbandes zeigte 2010 auch eine allgemeine Akzeptanz für die Einführung einer Maut. Die wichtigsten Ergebnisse waren: (1) Das Prinzip der streckenabhängigen Gebühr traf allgemein auf Zustimmung, (2) höhere Gebühren während der Stosszeiten und auf Engpassstrecken wurden hingegen nicht unterstützt. (3) Die finanzielle Belastung für die Autofahrer sollte sich nicht erhöhen und (4) die Gebühren zweckgebunden für Verkehrsverbesserungen verwendet werden. (5) Ausnahmen sollten auf ein Minimum beschränkt werden, (6) wobei Ermässigungen für umweltfreundliche Autos auf Akzeptanz stiessen.

Der Regierungsstrategie zufolge sollte die durchschnittliche Gebühr für PKW schrittweise von 3 auf 6,7 Eurocent/km erhöht werden. Im Gegenzug sollten die Autofahrer bei fixen Gebühren entlastet werden, insbesondere bei der Automobilsteuer (ca. 600 Euro/Jahr für einen Mittelklassewagen) und die Steuern auf den Kauf eines Neuwagens, die abhängig vom Wagentyp etwa ein Viertel des Preises ausmachen. Diese beiden fixen Gebühren sollten stufenweise – parallel zur Erhöhung der Gebühren – abgeschmolzen und schliesslich ganz abgeschafft werden. Dabei ging es um ein Einnahmenvolumen von ca. 7 Mrd. Euro jährlich, die für den Betrieb und Unterhalt des niederländischen Nationalstrassennetzes benötigt werden.

Den Plänen zufolge sollten die Gebühren nach Zeit, Strecke und Emissionskategorie des Fahrzeuges gestaffelt werden, die genaue Ausgestaltung der Tarifstruktur stand aber noch nicht fest. Gemäss den Ausschreibungsunterlagen sollte die Installation der Mautinfrastruktur 2,2 Mrd. Euro nicht überschreiten und die laufenden Kosten für den Betrieb bei maximal 5% der Einnahmen liegen (Ellis 2010). Die Mauteinnahmen sollten in einen Infrastrukturfonds fliessen, der vor allem dem Bau und Unterhalt des Strassensystems dient. Der Träger des Mautsystems sollte unabhängig von der staatlichen Verwaltung sein. Keine Veränderungen waren bei der Benzinsteuern geplant.

Umschichtung der Finanzierungsbasis

Die Umschichtung der Finanzierung sollte aufkommensneutral ausgestaltet werden, d. h. unter dem Strich nicht zu Mehreinnahmen des Staates führen. Für den durchschnittlichen holländischen Autofahrer sollte die Umschichtung keine Mehrausgaben bringen. Entlastet werden sollten die

Die Umschichtung der Finanzierung sollte nicht zu Mehreinnahmen des Staates führen.

Bürger hingegen durch die Reduktion der Staus und der damit verbundenen Kosten und Unannehmlichkeiten. Mehr zahlen sollten vor allem die Vielfahrer, aber laut Nouwen wäre dies nicht nur fair, sondern «völlig normal: Beim Licht, beim Gas, beim Telefon – überall ist es so. Warum also dieses System nicht auch für die Strassenbenutzung anwenden?»

«Das Ganze funktioniert wie ein Markt, nach Angebot und Nachfrage. Jeder kluge Fahrer wird sich künftig fragen: Will ich wirklich das Auto nehmen? Und wenn ja: Um welche Zeit und welche Strecke fahre ich, um möglichst günstig wegzukommen?» (Neuhaus 2007) Die erwarteten Wirkungen der Maut bis 2020 war eine Reduktion der gefahrenen Kilometer um 10-15% (durch Vermeidung und Verlagerung), der Rückgang der Fahrzeiten um 40-60% (aufgrund geringerer Staus), eine Abnahme der Todesfälle im Strassenverkehr um 7% und ein Rückgang der CO₂-Emissionen bei PKW um 19% (durch Tarifierreize für emissionsarme Fahrzeuge) (Ellis 2010).

Auch bezüglich der vorgesehenen Technik waren die niederländischen Mautpläne visionär. Um eine Preisdifferenzierung nach Zeiten und Strecken zu ermöglichen, war ein satellitenbasiertes Erhebungssystem vorgesehen. Alle 7 Millionen PKW und 1 Million LKW sollten mit GPS-fähigen «on-board-units» (OBU) ausgestattet werden, die per Mobilfunk mit einer zentralen Rechenzentrale korrespondieren. Abgesehen von der deutschen LKW-Maut basieren die meisten Mautsysteme bisher auf Nahbereichsfunk (Mikrowelle). Ausländische Fahrzeuge sollten entweder an der Grenze OBU mieten oder pauschal für eine spezifische Aufenthaltsdauer eine Vignette lösen.

Projekt scheiterte kurz vor der Einführung

Vor diesem Hintergrund erstaunt es nicht, dass ein wichtiger Einwand gegen das flächendeckende Road-Pricing-System der Datenschutz war. Für eine zeit- und streckenabhängige Tarifstruktur und mit GPS-basierter Technologie müssen nämlich prinzipiell alle Autofahrten lückenlos erfasst werden. Um trotzdem die Privatsphäre der Holländer zu schützen, sollte die Berechnung der Tarife innerhalb der OBU erfolgen und dort nochmals innerhalb eines technisch besonders geschützten Moduls. An den Zentralrechner sollten die OBU hingegen nur die berechneten Gebühren, nicht jedoch die zugrundeliegenden Bewegungsdaten weiterleiten. Um zu kontrollieren, ob die dezentrale Berechnung fehlerfrei erfolgt, sollten spezielle Lesegeräte entlang der Strassen die OBU in Stichproben kontrollieren.

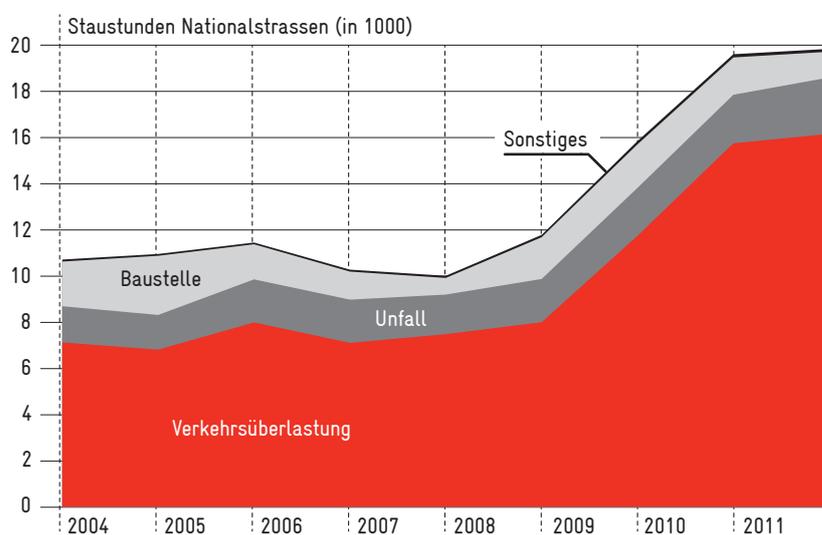
Nach einem Regierungswechsel im Jahr 2010 und dem Abgang des christdemokratischen Transportministers Camiel Eurlings wurde das niederländische «Kilometerpreis»-Projekt auf Eis gelegt. Zu dem Zeitpunkt war nicht nur bereits ein detailliertes Mautkonzept erarbeitet, sondern es stand sogar die Vergabe der Aufträge für die einzelnen System-Komponenten bereits unmittelbar bevor. Gründe für den Abbruch

Ein wichtiger Einwand gegen das flächendeckende Road-Pricing-System war der Datenschutz.

des Projektes waren, neben dem Regierungswechsel, Sorgen, dass die Einführung des Systems zu teuer, zu komplex und damit auch zu risikoreich würde. Eine Reaktivierung des Projektes erscheint wenig wahrscheinlich, die Einführung weniger ambitionierter fiskalischer Steuerungsinstrumente hingegen schon.

Angesichts der massiven Verkehrszunahme stellt sich in der längeren Frist auch in der Schweiz die Frage nach einer nationalen Strassen-Maut. In den letzten 20 Jahren hat sich die Fahrleistung auf dem Nationalstrassennetz verdoppelt, und das System stösst zusehends an Kapazitätsgrenzen. Dies zeigt sich in der massiven Zunahme der Staustunden in den letzten Jahren (Abb. 13).

Abbildung 13
Zunahme der Staus auf den Nationalstrassen durch Überlastung



Quelle: Astra, ARE

Box 6

Politisch gewollte Staukosten – ein Beispiel aus der Stadt Zürich

Mit einem von ETH-Professor Dirk Helbing entwickelten Systems zur Ampelsteuerung liessen sich die Verkehrsflüsse in der Stadt Zürich bei bestehender Infrastruktur deutlich verflüssigen: Sensoren würden an jeder einzelnen Ampel Verkehrsmenge und Fliessgeschwindigkeit messen, und ein zentrales Steuerungssystem würde in Echtzeit die Ampelphasen optimieren. Ein solches System könnte flexibel auf Unfälle, Baustellen oder Ausweichverkehr reagieren und helfen, Staukosten in Form von Zeitverlusten, Spritverbrauch, Lärm und Stress zu vermeiden.

Die neue «Software» für das städtische Strassensystem brächte also Effizienzgewinne ohne teuren Ausbau der «Hardware», d. h. der Verkehrsinfrastruktur. Aber statt eines breiten Konsenses für ihre Einführung entwickelte sich in Zürich ein politischer Streit. Stadtverwaltung und Grüne fürchteten, ein flüssiger innerstädtischer Verkehr würde den Druck zur Nutzung des öv reduzieren und mehr Pendler in die Stadt locken. Dahinter steckt die Haltung, Staukosten gezielt als Steuerungsinstrument für die Verkehrsnachfrage einzusetzen.

Die seltsam anmutende Debatte hat tieferliegende Ursachen, ähnlich wie jene über die zweite Gotthard-Röhre. Die Nachfrage nach Mobilität übersteigt vielfach das Angebot, aber statt Angebot und Nachfrage wie in anderen Märkten über den Preis ins Gleichgewicht zu bringen, betreibt die Verkehrspolitik Engpassbewirtschaftung: Man dämpft die bei den gegebenen, zu tiefen Preisen vorhandene Übernachfrage über die Staukosten und ihre abschreckende Wirkung. Die dadurch in Kauf genommenen Reibungen stellen einen Wohlfahrtsverlust für die Schweizer Gesellschaft dar – in Höhe von schätzungsweise 1-1,5 Mrd. Franken/ Staukosten Jahr. Gemäss dem Mikrozensus Verkehr 2010 steht jeder fünfte Pendler mindestens einmal pro Woche im Stau.

Eine effizientere Lösung wäre ein Road Pricing mit Hilfe eines modernen Mautsystems. Dieses würde eine Preisdifferenzierung nach Strecken und Zeiten erlauben – mit Knappheitspreisen für Engpassrouten und zeitliche Spitzen. Dies ist jedoch in Politik und Bevölkerung unpopulär. Bis sich dies ändert, werden uns Staukosten einerseits und eine auf Engpassüberwindung ausgerichtete Verkehrspolitik andererseits wohl erhalten bleiben.

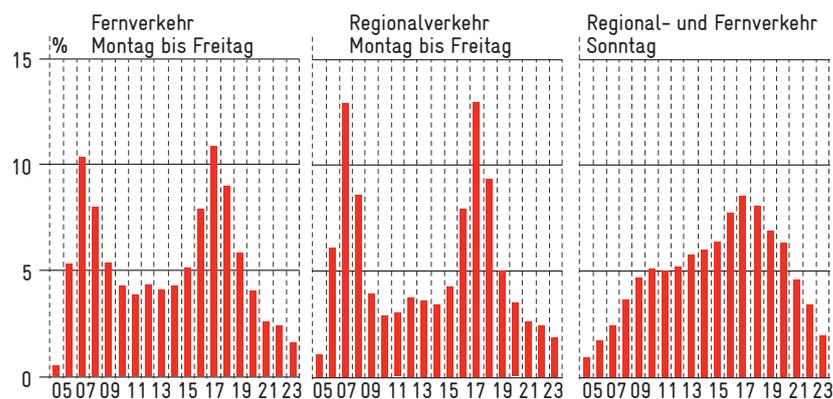
8_ Reformen von Tarifsystem und Produktpalette im Schweizer ÖV

Ein zentrales Problem im öffentlichen Verkehr sind die grossen Nachfrageschwankungen und somit eine ungleichmässige Kapazitätsauslastung. Während viele Bahnen, Busse und Trams im Berufsverkehr von 7-9 und 17-19 Uhr überlastet sind, liegen während der «Talzeiten» enorme Kapazitäten brach (Abb. 14). Die durchschnittliche Sitzauslastung der SBB liegt bei nur 32% im Fern- und bei 20% im Regionalverkehr (SBB 2013). Dies bedeutet: zwei Drittel bzw. vier Fünftel der Verkehrskapazität bleiben ungenutzt. Für die ungleichmässige Auslastung werden die Steuerzahler gleich doppelt zur Kasse gebeten: Die niedrige Auslastung in den «Talzeiten» verursacht Verluste im Betrieb, und wegen den Staus in den Spitzenzeiten werden immer wieder milliarden schwere Kapazitätserweiterungen vorgenommen, die nur 3-4 Stunden am Tag gebraucht werden.

Abbildung 14

Das Problem der Verkehrsspitzen am Beispiel des Bahnverkehrs

Prozentanteile des durchschnittlichen Personenverkehrsaufkommens in den ankommenden und abfahrenden Zügen in Zürich HB pro Stunde zwischen 5 und 24 Uhr.



Quelle: SBB

Nicht nur bei der Bahn gibt es das Problem von Nachfrageschwankungen und dadurch bedingter ungleichmässiger Kapazitätsauslastung. Andere Branchen, die sich damit konfrontiert sehen, sind die Hotellerie und der Luftverkehr. Wenn man während der Hauptsaison ein Hotel bucht, zahlt man selbstverständlich einen viel höheren Preis als in der Nebensaison, und wenn man am Freitagabend ein Flugzeug besteigt, kostet dies in der Regel wesentlich mehr als am Dienstagmittag. Niemand scheint Anstoss daran zu nehmen oder vom Staat zu erwarten, dass dieser aus Gründen der Fairness mit Subventionen die Preisunterschiede nivelliert.

Wenn man während der Hauptsaison ein Hotel bucht, zahlt man selbstverständlich einen viel höheren Preis als in der Nebensaison.

Paradoxerweise betrachtet man es als legitim, dass Eltern schulpflichtiger Kinder höhere Preise für Ferien zahlen als Kinderlose, während es als unfair betrachtet wird, dass Pendler zu Stosszeiten mehr zahlen als in Randzeiten.

Box 7

Preisdifferenzierung im Flugverkehr als Antwort auf Nachfrageschwankungen

Am besten lässt sich die Kapazitätsauslastung über die Tarifgestaltung steuern, und wohl keine andere Branche hat dies derart perfektioniert wie die Luftfahrtindustrie. Für sie ist die optimale Sitzplatzauslastung eine Frage des Überlebens. Die meisten Carrier erreichen erst bei einer Sitzplatzauslastung von über 60% die Profitabilitätsschwelle («Break-Even»). Gut gemanagte Fluglinien kommen auf deutlich höhere Quoten. So betrug die Sitzplatzauslastung der Swiss im Jahr 2012 beachtliche 81% und damit zweieinhalbmal so viel wie jene der SBB im Fernverkehr.

Das Instrument zur optimalen Kapazitätsauslastung, das von der Luftfahrtindustrie entwickelt wurde, nennt sich «Yield Management» (Ertragsmanagement). Ziel ist es, die Preise nach Zeit, Strecke, Kundenkategorie oder Serviceeigenschaften (z. B. das Recht, umzubuchen) derart zu differenzieren, dass die Kapazitäten optimal genutzt werden. Da die Fixkosten eines geflogenen Sitzplatzes hoch sind und die variablen Kosten, diesen mit einem zusätzlichen Passagier zu füllen, gering, gilt es, über Preisdifferenzierung eine maximale Sitzplatzauslastung zu erzielen und gleichzeitig die Durchschnittspreise auf einem Niveau zu halten, das auch die Fixkosten deckt.

Die Strategien der Fluglinien zur besseren Kapazitätsauslastung sind zwar nicht direkt auf Eisenbahnen oder andere öv-Systeme übertragbar. So werden etwa Airlines nicht von der Politik gezwungen, unprofitable Strecken oder Frequenzen anzubieten. Zudem muss man beim Flug ein Ticket im Voraus kaufen, der Zug dagegen bietet den Service eines flexiblen Einstiegs ohne Sitzplatzreservierung. Trotz solcher Unterschiede werden sich die Schweizer öv-Betreiber nicht dauerhaft der Logik einer Preisdifferenzierung verschliessen können, denn sie sind mit ähnlichen Fixkosten und Nachfrageschwankungen konfrontiert wie Fluglinien.

Im Strassenverkehr macht eine preisliche Differenzierung nach Zeiten und Strecken aufwendige Mautsysteme oder «Fahrtenschreiber» erforderlich. Im öv hingegen liessen sich solche Änderungen relativ leicht einführen, da man bereits heute für eine spezifische Strecke ein Billet löst. Erste Ansätze für eine zeitliche Staffelung der Billet-Tarife im öv finden sich denn auch heute schon. Beispielsweise gibt es eine Differenzierung bei Tageskarten, die im Zürcher Verkehrsverbund gelöst werden. Wer die Reise erst nach 9 Uhr morgens antritt, bekommt mit einer «9-Uhr-Tageskarte» einen Rabatt von 15%. Eine andere zeitliche Differenzierung

Am besten lässt sich die Kapazitätsauslastung über die Tarifgestaltung steuern, und keine andere Branche hat dies derart perfektioniert wie die Luftfahrtindustrie.

bietet das Gleis-7-Abo, mit dem Jugendliche unter 25 Jahren in Kombination mit einem Halbtax-Abo ab 19 Uhr in der 2. Klasse gratis fahren können.

Auch Ansätze einer streckenabhängigen Differenzierung gibt es. So beträgt der Preis für ein Retour-Billet 2. Klasse mit der SBB zwischen Zürich und Chur 80 Franken, zwischen der etwa gleich langen, aber deutlich stärker frequentierten Strecke Zürich-Bern hingegen 100 Franken. Zudem gibt es diverse Fahrpreisvergünstigungen im Freizeitverkehr, z. B. Kombiangebote mit Skipass und Hotelübernachtung. Im öv-Kerngeschäft jedoch sind die Tarife noch weitgehend uniform.

Grössere Preisdifferenzierung als Ziel

Das sinnvolle Prinzip der Preisdifferenzierung sollte man auf weitere Bereiche ausdehnen, wie etwa das Generalabonnement (GA). Das Senioren-GA für die 1. Klasse ist 21% und jenes für die 2. Klasse gar 24% billiger als das reguläre GA. Diese Preisvergünstigung für Rentner ist sozialpolitisch fragwürdig (die weitgehende Gleichsetzung von Rentner und arm ist längst überholt) und sollte zumindest an die Bedingung geknüpft werden, dass das Senioren-GA nicht zu Stosszeiten verwendet wird – zumal Rentner zeitlich besonders flexibel sind. Noch sinnvoller wäre es, das Senioren-GA ganz abzuschaffen und durch ein vergünstigtes «Talzeiten»-GA für all jene zu ersetzen, die dieses nur ausserhalb der Stosszeiten nutzen.

Grundsätzlich jedoch ist das GA ein verkehrspolitisches Auslaufmodell, denn als Flat-Rate reduziert es die Kosten jeder zusätzlichen Fahrt auf null und schafft so einen Anreiz zum Überkonsum. Es gibt inzwischen über 400 000 GA-Besitzer, doppelt so viele wie vor 20 Jahren. Ein Teil schätzt am GA vor allem den Komfort (kein Ticket zu lösen) und die Flexibilität (in jeden Zug steigen zu können). Vielfahrer hingegen profitieren vom Mengenrabatt. Sofern man gewisse Ermässigungen für Berufspendler als legitim erachtet, wäre ein Pendler-Abonnement für bestimmte Zonen und Strecken hierfür sicherlich das adäquatere Mittel.

Eine grundlegende Reform der Produktpalette und des Tarifsystems im Schweizer öv scheint dringend geboten. Aus Sicht des Mobility Pricing geht es dabei, erstens, um einen höheren Kostendeckungsgrad, zweitens um die Konfrontation des Nutzers mit den von ihm verursachten Kosten und drittens, damit verknüpft um eine stärkere Ausdifferenzierung der Preise. Avenir Suisse schlägt vor, einen klaren Pfad zur Erhöhung der Eigenfinanzierungsquote im öv festzulegen, beim Schienenverkehr beispielsweise bis 2020 von 40% auf 50% und dann bis 2030 auf 60%. Hierzu sollte neben einer Tarifreform auch das weitere Abschmelzen des Pendlerabzugs beitragen. Gegenüber heute würde dies auf eine deutliche Preiserhöhung hinauslaufen, aber selbst bei 60% würden noch immer zwei Fünftel der Kosten durch Steuern finanziert.

Das GA ist ein verkehrspolitisches Auslaufmodell, denn als «Flat-Rate» schafft es einen Anreiz zum Überkonsum.

Die Erhöhung des durchschnittlichen Kostendeckungsgrades sollte mit einer stärkeren Preisdifferenzierung einhergehen. Ein erster Schritt neben dem Ersatz des Senioren- durch ein «Talzeiten»-GA wäre eine Erhöhung der öv-Tarife während der Stosszeiten. Durch günstige Tarife während der «Talzeiten» und hohe Tarife während der Stosszeiten liessen sich die Verkehrsspitzen glätten und die -täler glätten. Bisherige Vorstösse, entsprechende Anreize über die Tarifstruktur und die Produktpalette zu setzen, konzentrieren sich jedoch einseitig auf neue Vergünstigungen für die «Talzeiten», während höhere Preise für die Stosszeiten ausgeklammert werden.

Um die Verkehrsspitzen während der Rushhour zu brechen, wäre neben einer Tarifreform auch ein Beitrag seitens der Arbeitgeber nötig. Flexiblere Arbeitszeiten und mehr Möglichkeiten für Home-Office-Stunden während der Tagesrandzeiten würden es Berufspendlern erlauben, auf die Anreize durch differenzierte Tarife zu reagieren.

Höhere Tarife in der Rushhour einfach als Bestrafung der Pendler darzustellen, wie das in der verkehrspolitischen Debatte häufig geschieht, ist zu kurz gegriffen. Künstlich niedrig gehaltene Mobilitätskosten verzerren nämlich die privaten Entscheidungen bei Wohnort- und Arbeitsplatzwahl und haben somit über die Jahre zu einer massiven Zunahme des Pendlertums beigetragen. Seit 1970 hat sich der Anteil der Pendler unter den Erwerbstätigen auf 60% erhöht. Die Tagesdistanzen, die der durchschnittliche Schweizer für Arbeit und Ausbildung zurücklegt, haben sich alleine 1994-2010 um 43% erhöht. Eine verfehlte Verkehrspolitik trägt dazu bei.

Künstlich niedrig gehaltene Mobilitätskosten haben über die Jahre zu einer massiven Zunahme des Pendlertums beigetragen.

Electronic Ticketing als Heiliger Gral

Bei der Reform des Tarifsystems und der Angebotspalette im Schweizer öv sollten nach Möglichkeit die Vorzüge des heutigen Systems erhalten bleiben: Erstens sollte das Tarifsysteem integriert bleiben, also alle Anbieter des Verbands öffentlicher Verkehr (vöv) einbeziehen. Zweitens sollte es weiterhin Produkte geben, die den flexiblen, kurzfristigen Zugang zu Zügen, Trams und Postautos ohne Platzreservierung erlauben. Drittens sollten das Tarifsysteem trotz stärkerer Preisdifferenzierung übersichtlich und die Produktpalette gut verständlich bleiben. Ein Tarifdschungel, wie in einigen anderen Ländern, sollte vermieden werden.

Der Schlüssel für ein differenziertes, aber benutzerfreundliches Preissystem, das die Vorteile des bisherigen Systems weitgehend erhält, liegt im «Electronic Ticketing», einem Chipkarten-basierten Zahlungssystem, das dem Benutzer einen GA-ähnlichen Komfort bietet. E-Tickets ermöglichen ein einfaches Registrieren an einen Lesegerät beim Ein- und Aussteigen in Bahnen, Bergbahnen, Bussen, Fähren und Trams. Aufwändigere «BIBO»-Systeme («Be-in/Be-out») arbeiten mit Funkchips und registrieren den Nutzer automatisch. In den Niederlanden existiert ein solches landesweites System bereits heute (Kap. 9).

Verkehrspolitisch ist das E-Ticketing besonders interessant, weil es die Einführung neuer Tarifstrukturen vereinfacht.

Verkehrspolitisch ist das E-Ticketing besonders interessant, weil es die Einführung neuer Tarifstrukturen vereinfacht. Vor allem ermöglicht es die preisliche Differenzierung nach Zeiten und Strecken – der heilige Gral des Mobility Pricing. Hiermit möchte das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) jedoch noch ca. zehn Jahre warten, bis man gleichzeitig auf der Strasse ein differenziertes Road Pricing einzuführen gedenkt. Zwar ergibt eine Synchronisierung der Reformen zwischen beiden Verkehrsträgern grundsätzlich Sinn, aber dieser Zeithorizont erscheint doch sehr unambitioniert.

Ein erster Schritt ins Zeitalter des E-Ticketing ist für die Schweiz auf 2015 geplant. Der Verband öffentlicher Verkehr (vöv) plant die drei Millionen GA- und Halbtax-Abonnenten mit einer einheitlichen «öv-Karte» auszustatten. Diese Chipkarte muss nicht alljährlich erneuert werden, enthält persönliche Daten des Trägers und ist über elektromagnetische Wellen lesbar, eine Technologie, die man bisher nur von Skipässen kennt. Sukzessive sollen dann die Angebote für die Karte ausgebaut werden, sie soll z. B. auch für Mietwagen oder Museen nutzbar sein. Vor allem aber ermöglicht diese einheitliche Infrastruktur für alle Bahn- und Nahverkehrsverbände künftig eine leichte Einführung eines E-Ticketing im landesweiten öv-Netz.

Weitere Vorteile eines Electronic Ticketing sind die Reduktion der Vertriebskosten (man spart Billetautomaten und -verkaufsschalter) oder der Wegfall von Fahrgastzahlungen. Ein Nachteil ist die Tatsache, dass von den Nutzern Bewegungsprofile erstellt werden können. Es bedarf daher klarer Regeln für den Datenschutz. Ein *ko*-Kriterium für die Einführung eines Electronic Ticketing sollten die Datenschutzbedenken jedoch nicht darstellen. Schliesslich verfügen die Mobiltelefonbetreiber bereits heute über viel lückenlosere Bewegungsprofile, als sie die öv-Betreiber selbst mit dem Electronic Ticketing jemals haben werden.

Box 8

Der Kostendeckungsgrad im Verkehr – ein dehnbarer Begriff

Von Simon Hurst

Je nach Berechnungsmethode decken die Schweizer Eisenbahnen mit ihren Erträgen zwischen 40% und über 100% ihrer Kosten. Die Abweichung entsteht durch die unterschiedliche Berücksichtigung von Kosten, Erträgen und Subventionen bei der Berechnung des Kostendeckungsgrades.

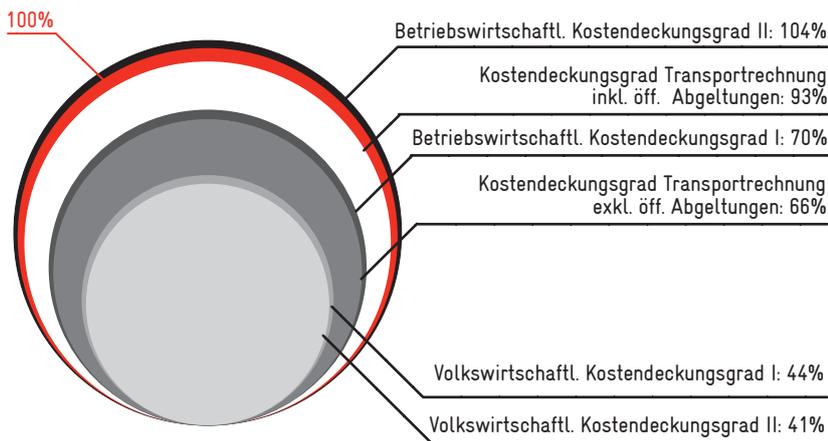
Die gängige Statistik für den Kostendeckungsgrad auf der Schiene, die Schweizerische Eisenbahnrechnung (BfS 2013), erhebt das Bundesamt für Statistik jährlich. Sie gliedert sich in eine betriebswirtschaftliche und eine volkswirtschaftliche Berechnung. Die betriebswirtschaftliche Rechnung basiert auf den Einnahmen und Ausgaben der Bahngesellschaften. Demzufolge kommen die

Eisenbahnen 2011 auf einen Eigenfinanzierungsgrad von 104%, den sogenannten betriebswirtschaftlichen Kostendeckungsgrad II (Abb. 15).

Aber nur auf den ersten Blick finanzieren sich die Bahnen aus eigenen Einnahmen, denn in der betriebswirtschaftlichen Rechnung werden Abgeltungen der öffentlichen Hand für das von Bund und Kantonen bestellte Regionalverkehrsangebot sowie Beiträge für die Infrastruktur als Einnahmen verbucht.

Abbildung 15

Der Kostendeckungsgrad der Schweizer Eisenbahnen



Quelle: BFS, eigene Darstellung

Aus Sicht des Steuerzahlers jedoch handelt es sich hierbei um Kosten. Zieht man diese Subventionen (2011: 3,35 Mrd. Fr.) von den Erträgen ab, sinkt der Kostendeckungsgrad auf 70%, den betriebswirtschaftlichen Kostendeckungsgrad I.

Auch in diesem reduzierten Kostendeckungsgrad verstecken sich noch weitere Subventionen: In der volkswirtschaftlichen Rechnung werden neben den betriebswirtschaftlichen Ausgaben auch theoretische Zinskosten für die angehäuften Defizite der Bahnen verrechnet. Der Verzicht des Bundes auf diese Zinsen kostete den Steuerzahler 2011 5,3 Mrd. Fr. Da die Bahnunternehmen darüber hinaus von der öffentlichen Hand Eigenkapital oder zinslose Darlehen erhalten, werden anstelle der tatsächlichen Zinsausgaben der Bahnen höhere, kalkulatorische Zinsen angesetzt (1 Mrd. Fr. statt 0,4 Mrd. Fr.). Bei diesen Zinskosten handelt es sich um keine effektiven Geldflüsse. Werden sie als volkswirtschaftliche Zusatzkosten verbucht – was sie aus Sicht des Steuerzahlers ja sind und für ein privates Unternehmen auch wären –, schmilzt die Eigenfinanzierungsquote auf 44%, den volkswirtschaftlichen Kostendeckungsgrad I.

Berücksichtigt man zusätzlich die Schuldzinsen auf Kredite für Spezialfinanzierungen (1,26 Mrd. Fr.), etwa die NEAT oder die Sanierung der SBB-Pen-

sionskasse, beträgt der Eigenfinanzierungsgrad nur noch 41%, der volkswirtschaftliche Kostendeckungsgrad 11. Mit ihren Einnahmen decken die Bahnen bei dieser umfassenderen Betrachtung also nur gut zwei Fünftel ihrer Kosten. Aber selbst in dieser Kostenberechnung verbergen sich noch Sondereffekte, die den Eigenfinanzierungsgrad höher erscheinen lassen, als er tatsächlich ist. Die SBB generiert einen Teil ihrer Einnahmen aus ihrem Immobiliengeschäft und quersubventioniert damit ihr Kerngeschäft, den Personenverkehr. Hinzu kommt der Pendlerabzug bei der Steuer, der die Eigenfinanzierung von Strasse und Schiene zusammen um weitere rund 1,8 Mrd. Fr. pro Jahr reduziert.

Zu einem anderen Eigenfinanzierungsgrad im Schienenverkehr kommt die Transportrechnung des Bundes. Diese Daten wurden bisher jedoch nur für die Jahre 2003 und 2005 erhoben (BfS 2009). Berücksichtigt man hier die Abgeltungen der öffentlichen Hand für das bestellte Verkehrsangebot und für Infrastrukturbeiträge, resultiert ein Kostendeckungsgrad von 93%. Ohne diese Zahlungen ergibt sich eine Eigenfinanzierungsquote von 66%. In der Transportrechnung werden lediglich die kalkulatorischen Zinsen aus der volkswirtschaftlichen Eisenbahnrechnung übernommen, während die theoretischen Zinsen auf die angesammelten Defizite nicht einfließen. Zum Vergleich: Die Kosten des Strassenverkehrs sind zu 92% beziehungsweise 90% durch die Nutzer gedeckt, je nachdem, ob die Abgeltungen des Staats für den öffentlichen Strassenverkehr zu den Erträgen gezählt werden. Aber auch hier werden die volkswirtschaftlichen Kapitalkosten (BfS 2012) nicht vollumfänglich berücksichtigt.

Die Abweichungen der Transportrechnung von der Eisenbahn- und Strassenrechnung sind methodisch bedingt. Für den Vergleich von Schiene und Strasse berücksichtigt die Transportrechnung sämtliche verkehrsbedingten Kosten: Anschaffung und Unterhalt von Fahrzeugen, Infrastruktur, aber auch externe Unfall- und Umweltkosten (etwa Luft- und Lärmbelastung). Diese externen Kosten liegen bei der Strasse deutlich höher als bei der Schiene. Im Strassenverkehr beträgt ihr Anteil an den Gesamtkosten 23%, im Schienenverkehr 6%. Ganze 98% der Sicherheits- und Unfallkosten fallen auf den Strassenverkehr. Auch bei den Umweltkosten verursacht der Strassenverkehr mit 94% den Löwenanteil. Berücksichtigt man lediglich die Infrastrukturkosten, lag 2010 der Kostendeckungsgrad im privaten Strassenverkehr laut Strassenrechnung (2012) bei 111%. Bei der Strasse wurden die laufenden Kosten und die Infrastrukturkosten somit mehr als gedeckt.

9_Das Electronic Ticketing in den Niederlanden

von Frank Bruns

In den Niederlanden gibt es einen elektronischen Fahrausweis für den öffentlichen Verkehr, der seit 2012 flächendeckend im ganzen Land zum Einsatz kommt: die «ov-Chipkaart» (ov steht für Openbaar Vervoer, dt. Öffentlicher Verkehr). Sie berechtigt zur Nutzung von Stadt- und Überlandbussen, Zügen, Stadtbahnen, Strassenbahnen, Metros und den meisten Fähren. Ab 2014 wird diese öv-Chipkarte zudem für den Eintritt zu zugangsbeschränkten Bereichen in Zug- und Metrostationen benötigt. Die öv-Karte hat die Grösse einer Kreditkarte und enthält einen Chip, auf dem Guthaben, Fahrkarten und Abonnements gespeichert werden. Hält man die Karte an eine Check-in Säule, wird das Abo geprüft oder es findet eine Abrechnung der Fahrt statt.

Anlass für die Einführung der Chipkarte war die strittige Verteilung der Einnahmen zwischen den Transportunternehmen: Der niederländische Staat hatte 1980 das erste nationale Fahrkartensystem für alle öv-Träger mit Ausnahme der Staatseisenbahn eingeführt, mit einem einfachen zonenbasierten Preissystem. Der Nachteil dieses Systems war, dass die Verkehrsunternehmen aufgrund des zentralen Verkaufs der Tickets bedeutend weniger Daten zum Fahrgastaufkommen auf spezifischen Strecken hatten als zuvor. Damit wurde die Verteilung der Einnahmen zwischen den Verkehrsbetrieben erschwert und die Zuordnung zunehmend intransparent.

Anlass für die Einführung der Chipkarte war die strittige Verteilung der Einnahmen zwischen den Transportunternehmen.

Abbildung 16

Chip-basierte Eingangsschleusen im Bahnhofsgebäude von Leiden



Quelle: Sleutelstad, Jaap Bol

Eine Chipkarte fürs ganze Land

Die Verkehrsbetriebe selber wünschten deshalb ein digitales System, das eine bessere Verteilung der Einnahmen im öffentlichen Verkehr ermöglicht. Daneben sollte das neue System die Sicherheit an Bahnhöfen durch Zugangskontrollen vergrößern. Ein erster Pilotversuch mit einer Magnetkarte scheiterte, weil die Technik noch nicht ausgereift war. Nach diesem Misserfolg starteten der Staat, die regionalen Verkehrsbetriebe sowie die Eisenbahnen eine neue Initiative: Die ov-Chipkaart, basierend auf der bereits in Hong Kong erprobten «Octopus Card».

Die Einführung des Systems erfolgte unter der Leitung von fünf grossen Verkehrsbetrieben. Diese gründeten die Gesellschaft «Trans Link Systems» (TLS) zur Entwicklung und Verwaltung des öv-Chipkarten-Systems. Die übrigen Verkehrsbetriebe hatten zwar ein Mitspracherecht, waren aber nicht direkt am Entwicklungsprozess beteiligt. Die Finanzierung des Systems erfolgte zum Grossteil durch den Staat: Dieser investierte rund eine Milliarde Euro. Aber auch die Unternehmen beteiligten sich an den Einführungskosten, weshalb die Fahrpreise um ca. 7% stiegen. Nach der Entwicklung gab es zunächst Pilotprojekte im Stadt- und Eisen-

Abbildung 17

Tarifmodelle für die Nutzung des niederländischen ÖV

<i>Ticketart</i>	<i>Beschreibung</i>
Easy Trip	Bezahlung pro km (€0,14-0,22/km) oder pro Tarifeinheit (Eisenbahnen).
Multi-Ride	Mehrfahrtenkarte
Single Journey	Einfache Fahrkarte
Period Pass	Tageskarten/Wochenkarten
Period Right-To-Travel	Abonnements
Supplement	ICE/Fyra-Zuschlag, Nahverkehrsabonnement

Zusammenstellung F. Bruns

bahnverkehr. Die eigentliche Einführung begann 2005. Da sie schrittweise erfolgte, kamen neue und alte Bezahlssysteme parallel zum Einsatz, und dies brachte Komplikationen für die Reisenden mit sich. Nach mehrfachen Verzögerungen war der landesweite Roll-Out des Systems 2012 abgeschlossen. Als letzte Stufe sollen 2014 noch die neuen Eingangsschleusen an den Bahnhöfen aktiviert werden.

Die öv-Chipkarte kann verschiedene Arten von Tickets speichern. Grundsätzlich gibt es sechs verschiedene Kategorien von Fahrausweisen, die auf die Karte geladen werden können. Zudem laufen Versuchsprojekte, um die Karte auch als Zahlungsmittel in Bahnhofsgeschäften einzusetzen.

Streckenabhängige Tarife

Das «Easy Trip»-Ticket ist hinsichtlich der Tarifstruktur der innovativste Teil des Systems. Nachdem man ein Guthaben auf die Karte geladen hat, checkt man sich an den Portalen der Bahnhöfe oder an den Lesegeräten der Fahrzeuge ein. Dabei wird abhängig vom Verkehrsmittel und unter Berücksichtigung von Ermässigungen (z. B. Junioren- oder Seniorenrabatte) eine Kautions von 4 €, 10 € oder 20 € abgebucht. Beim «Auschecken» wird dem Benutzer die Kautions abzüglich des Fahrpreises rückerstattet. Im Nahverkehr bezahlt man eine gesetzlich festgelegte Grundgebühr von € 0,86 plus einen Kilometer-Tarif. Inhaber eines Abonnements brauchen keine Kautions zu bezahlen.

Das Ein- und Auschecken erfolgt bei Zügen und U-Bahnen an den Zugangsschleusen des Bahnsteigs oder Bahnhofsgebäudes. Sonstige öffentliche Verkehrsmittel führen die Transaktionsgeräte an Bord des Fahrzeuges. Der Nutzer muss in diesem Fall bei jeder einzelnen Fahrt ein- und auschecken. Wer innerhalb von 35 Minuten umsteigt (mit Ausnahme der Bahn), bezahlt aber nur einmal die Grundgebühr. Bei einer Bahnfahrt wird die Karte nur am Anfang und am Ende der Fahrt eingelezen.

Die bisher fehlende Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Eisenbahngesellschaften führt jedoch dazu, dass öv-Nutzer beim Umsteigen zwischen den verschiedenen Transportunternehmen jeweils aus- und einchecken müssen und damit auch die Grundgebühr doppelt bezahlen. Sie tun deshalb gut daran, in diesem Fall ein klassisches Ticket zu lösen. Das sind die Geburtswehen einer Reform, die das Leben sämtlicher Nutzer vereinfachen soll.

Die öv-Chipkarte gibt es in verschiedenen Arten: als anonyme Mehrwegkarten, als anonyme Karten für einmalige Benutzung und als persönliche Karten mit personenbezogenen Daten wie Name und Geburtsdatum. Abonnemente und Ermässigungen können nur unter Verwendung der persönlichen Karte in Anspruch genommen werden. Für den Kauf einer Karte bezahlt der Nutzer € 7,50 (ohne Guthaben), beim Kauf eines Abonnements ist die Karte gratis.

Die Niederländischen Eisenbahnen haben mit Einführung der öv-Chipkarte die Tarifstruktur geändert. Vor Einführung war ein Retourbillett günstiger als zwei Einzelfahrten. Nun sind Hin- und Rückfahrt gleich teuer. Darüber hinaus gab es aber noch keine bedeutenden Änderungen der Tarifstruktur durch die Karte. Die auch ohne öv-Chipkarte bestehenden Instrumente zur Preisdifferenzierung bezüglich Auslastung oder Tageszeit sind mit der Karte (noch) nicht weiter entwickelt worden. So ist etwa in den Niederlanden das Halb-Preis-Abonnement nur ausserhalb der Stosszeiten gültig. Die Verkehrsbetriebe haben mit der Chipkarte aber künftig die Möglichkeit, mit geringem Aufwand neue Tarife und Produkte einzuführen.

Die Verkehrsbetriebe haben mit der Chipkarte die Möglichkeit, mit geringem Aufwand neue Tarife und Produkte einzuführen.

Die Fahrgäste haben die Chipkarte inzwischen gut akzeptiert, und auch die Technik funktioniert nach einigen Anlaufschwierigkeiten zuverlässig. Die häufigste Fehlerquelle sind Nutzer, die bei Beendigung der Fahrt das Auschecken vergessen. Sie verlieren dann ihre Kautions und erhalten je nach neuem Eincheckort teils hohe Rechnungen. Dies hat anfangs für viel Missmut gesorgt, doch ist es inzwischen möglich, online einen Rückerstattungsantrag bei den Transportunternehmen zu stellen. Ein noch ungelöstes Problem ist die leichte Fälschbarkeit der anonymen Karten. Dem versuchen die Verkehrsbetreiber mit sichereren Chips entgegenzuwirken.

Alle Verkehrsunternehmen sind selber verantwortlich für den Betrieb des Kartensystems, damit verbundene Serviceleistungen und etwaige Reklamationen. Jedes Unternehmen verfügt zwecks Synchronisation über einen Rechner mit Verbindung zum Zentralrechner des TLS. Die Karte bietet die Möglichkeit zur umfangreichen Sammlung von Daten. Die Daten dürfen von Gesetzes wegen nur unter Beachtung klar definierter Regeln und anonymisiert zur Verbesserung des Verkehrsangebots benutzt werden. Die Niederländischen Eisenbahnen zum Beispiel verwenden die Daten der Abonnementsinhaber nur zur Analyse des Fahrgastaufkommens. Eine kommerzielle Auswertung der Daten ist nicht erlaubt. TLS speichert Daten maximal für 18 Monate. Die Karte selber enthält nur sehr allgemeine persönliche Daten.

Die Fahrgäste haben die Chipkarte gut akzeptiert, und auch die Technik funktioniert.

10_ Smart Traffic in Singapur

von Marco Kauffmann Bossart

Wer sich je durch den Strassenverkehr der südostasiatischen Metropolen Jakarta, Manila oder Bangkok gequält hat, wird in Singapur aufschnaufen – denn der Stadtstaat ist globaler Vorreiter in Sachen Mobility Pricing und technischer Lösungen für die Verkehrsoptimierung. Die durchschnittlichen Reisezeiten, die einem die App auf dem Mobiltelefon vorrechnet, werden fast ausnahmslos eingehalten. Im Unterschied zu den Nachbarländern, wo einen Staus für Stunden gefangen halten und der Wirtschaft hohe Produktivitätseinbussen aufbürden, braucht es im dicht besiedelten Singapur ausserordentliche Umstände wie Überschwemmungen oder schwere Unfälle, um den Verkehr aus den Fugen geraten zu lassen.

Strassen-Maut und Neuwagenzertifikate

Gedämpft wird das Verkehrsaufkommen zum einen durch prohibitiv hohe Automobilpreise. Die Anschaffung eines Neuwagens ist seit 1990 nur nach dem Kauf eines sogenannten Certificate of Entitlement (COE) möglich. Einmal jährlich legt die Regierung eine Anzahl von Lizenzen fest, von denen jeden Monat ein Teil meistbietend versteigert wird. Der Preis für dieses Zertifikat stieg Anfang 2013 aufgrund der hohen Nachfrage in der Kategorie Kleinwagen auf einen Rekordwert von über 90 000 Singapur-Dollar (rund 65 000 Fr.). Dies führt dazu, dass die Autopreise mehr als dreimal höher sind als etwa in der Schweiz. Ein Rabatt von umgerechnet rund 12 000 Franken wird in Singapur für ein mit roten Nummern ausgestattetes «Off-Peak»-Fahrzeug gewährt, das an Werktagen nur zwischen 7 Uhr abends und 7 Uhr in der Früh sowie am Wochenende gefahren werden darf.

Ein zentraler Eckpfeiler der Verkehrssteuerung ist seit 1998 das Electronic Road Pricing (ERP). Bereits 1975 hatte Singapur als erstes Land weltweit eine City-Maut eingeführt, damals allerdings noch beschränkt auf den Central Business District. Mit diesem Mautsystem werden an den Eingangspforten des Stadtzentrums zu den Spitzenzeiten Gebühren erhoben, die typischerweise zwischen 15 und 25 Dollar betragen. Zu Stosszeiten bzw. auf Strecken mit hohem Verkehrsaufkommen kann der Tarif bis auf 85 Dollar steigen. Die Gebühr variiert am Morgen und am Abend im Halbstundentakt: Je grösser das Verkehrsvolumen, desto höher der Eintrittspreis in die City. Dank dieser Anreize sind die Staus in Singapur nach Einführung des ERP deutlich zurückgegangen. Der Betrag wird über ein Erfassungsgerät, über das jedes Fahrzeug verfügen muss, automatisch abgebucht. Taxis sind von der ERP nicht befreit, sie überwälzen den Tarif jedoch auf ihre Kunden.

Bereits 1975 hatte Singapur als erstes Land weltweit eine City-Maut eingeführt.

Anreize zur Verkehrslenkung im ÖV

Das Road Pricing fügt sich ein in eine Verkehrspolitik, die unter dem Schlagwort «Smart Travel» einen starken Fokus auf finanzielle Anreize legt, auch im öffentlichen Verkehr. Seit Juli 2013 fahren die Benutzer der Untergrundbahn z. B. gratis, wenn sie sich mit ihrer Tarfkarte an 16 besonders stark frequentierten Stationen ausserhalb der Rushhour auschecken. Zwischen 7:45 und 8:00 Uhr winkt immerhin noch ein Rabatt von 50 Cent. Erst danach wird der normale Streckentarif berechnet. Verschiedene Unternehmen in Singapurs Zentrum haben sich bereit erklärt, flexiblere Arbeitszeitmodelle zu schaffen, damit Mitarbeitende, die morgens früher beginnen, am Nachmittag zeitig nach Hause fahren können.

Über zeitlich differenzierte Preise sollen die Verkehrsspitzen während der Rushhour geglättet werden, wobei die Preisstaffelung über Rabatte ausserhalb der Stosszeiten statt über Preisaufschläge während der Hauptverkehrszeit erfolgt. Diesem Ziel verpflichtet ist auch das sogenannte Insinc-Programm. Pendler, die sich dafür einschreiben, kommen in den Genuss von Bonuspunkten für jeden mit der Untergrundbahn (Mass Rapid Transport, MRT genannt) beziehungsweise den Zubringerzügen der Light Rail Transit (LRT) gefahrenen Kilometer. Wer die Rushhour zwischen 7:30 und 8:30 Uhr meidet, erhält bis zu sechsmal so viele Punkte, die von den Shopping-besessenen Singapurern schliesslich in Warengutscheine gewechselt werden können.

Die Teilnehmer dieses von den Transportbehörden in Zusammenarbeit mit der amerikanischen Stanford University und der National University of Singapore erarbeiteten Pilotprojekts akzeptieren im Gegenzug, dass ihre Pendlergewohnheiten ausgewertet werden. Durch das 2012 lancierte Insinc-Programm konnten 10% jener Pendler, die während der Spitzenzeiten den öffentlichen Verkehr benutzt hatten, dazu motiviert werden, ihre Gewohnheiten zu ändern.

Singapurs Bevölkerung ist mit einer multimodalen, beliebig aufladbaren Wertkarte unterwegs, die von den verschiedensten Transportmitteln (MRT, LRT, Bus, Taxi) akzeptiert wird und neuerdings sogar für die Bezahlung beim Road Pricing verwendet werden kann. Das elektronische Zahlungssystem ermöglicht ein kontaktloses Registrieren. Der Passagier hält seine Karte beim Einsteigen ebenso an eine Zahlschranke wie beim Aussteigen. Beim Ausstieg werden der verbuchte Streckentarif sowie der Restbetrag auf der Karte ausgewiesen. Fällt dieser unter 5 Singapur-Dollar, wird man über ein visuelles Signal ermahnt, nachzuladen. Mit derselben Karte kann auch das Taxi bezahlt, eine Zeitung gekauft oder die Parkhausgebühr beglichen werden.

Die kreditkartengrosse Chipkarte bietet zwar einen mit einem Generalabonnement vergleichbaren Komfort, da die verschiedensten Verkehrsmittel flexibel und ohne ein Billett lösen zu müssen, benutzt werden können. Da aber auf diesen populären Wertkarten jede Fahrt einzeln

Über zeitlich differenzierte Preise sollen die Verkehrsspitzen während der Rushhour geglättet werden.

abgerechnet wird, verleiten sie nicht, wie das GA, zum Überkonsum. Apps, also spezielle Softwareprogramme für Smartphones, ermöglichen es den Verkehrsteilnehmern, verschiedene Transportoptionen bezüglich Reisezeit und Kosten jederzeit zu vergleichen und die Wahl ihrer Routen und Transportmittel flexibel anzupassen. Zwar gibt es auch in Singapur weiterhin ein GA, doch ist der Preis dafür vergleichsweise hoch angesetzt.

Bevölkerungsdruck als Innovationstreiber

Mit diesen und anderen Innovationen war Singapur in den letzten 40 Jahren immer wieder Vorreiter bezüglich Verkehrsmanagement. Allerdings stellt das starke Bevölkerungswachstum die Regierung vor neue Herausforderungen. Innerhalb des vergangenen Jahrzehnts hat sich die Bevölkerungszahl mit dem von den Behörden geförderten Zuzug ausländischer Fach- und Hilfskräfte um 27% auf 5,3 Millionen erhöht. Klagen über überfüllte Busse und Züge sowie eine Zunahme von Staus sind unüberhörbar, wenngleich man sich des Eindrucks nicht erwehren kann, dass es sich um ein Klagen auf sehr hohem Niveau handelt.

Der wachsende Wohlstand führte zu einem Anstieg der Autobesitzer: 2004 hatten lediglich 38% der Haushalte ein eigenes Auto. Inzwischen sind es 45%. Gleichwohl will die 650 km² kleine Republik, in der 12% der Fläche aus Strassen bestehen, keine weiteren Strassen bauen, sondern die Steuerung des Privatverkehrs optimieren und gleichzeitig die Kapazitäten im öffentlichen Verkehr ausbauen. Bis 2020 soll etwa das U-Bahn-Streckennetz verdoppelt werden.

Obwohl es den Stadtplanern zweifellos gelungen ist, Singapur vor einem Verkehrsinfarkt zu verschonen, weist das gegenwärtige System gleichwohl auch Schwächen auf. Wer sich entschieden hat, ein Auto anzuschaffen, will es auch gebrauchen, zumal es in Singapur nach zehnjähriger Betriebszeit ersetzt werden muss und damit hohe Kosten für ein neues Zertifikat anfallen (dies als Anreiz für eine stetige Modernisierung des Fuhrparks). Wer für ein Auto rund 100 000 Singapur-Dollar oder mehr bezahlt hat, lässt sich von ein paar Dollars für die ERP-Gebühren an den Eingangspforten zur Stadt nicht abschrecken. Zudem stellten die Stadtplaner fest, dass innerhalb der besteuerten Zonen wenig Anreiz besteht, auf Autofahrten zu verzichten: Bezahlt werden muss nur bei der Zufahrt, aber nicht für Fahrten innerhalb der Mautsektoren.

Der von einer kompetenten Technokraten-Regierung straff geführte Stadtstaat, der die Suche nach Effizienzsteigerungen wie wohl kein anderes Land verinnerlicht hat, peilt daher bis 2018 die Einführung eines Satelliten-gestützten Systems (Global Positioning System, GPS) an, das es erlauben würde, zu einer nach Strassentyp und Fahrleistung flexiblen Besteuerung überzugehen. Mit einem solchen innovativen System, das eine stärkere Differenzierung der Gebühren nach Zeiten und Strecken zuliesse, würde Singapur wohl ein weiteres Mal zum globalen Pionier in Sachen Mobility Pricing werden.

Singapur will keine weiteren Strassen bauen, sondern die Steuerung des Privatverkehrs optimieren.

11_ Schlussfolgerungen

Die Schweiz hat ein hochwertiges Verkehrssystem, das zunehmend an seine Belastungsgrenzen stösst. Die Stautunden summieren sich allein auf den Nationalstrassen auf 20 000 pro Jahr, und auch die öv-Systeme sind in der Rushhour in vielen Landesteilen überlastet. Zudem ist das Schweizer Verkehrssystem sehr teuer. Gemäss Transportrechnung des Bundes betragen die Gesamtkosten des Strassenverkehrs 70,5 Mrd. Franken und die des Schienenverkehrs 11,4 Mrd. Franken – pro Jahr.

Aufgrund falscher Weichenstellungen befindet sich die Verkehrspolitik in einer Kostenspirale zwischen wachsenden Mobilitätsbedürfnissen und subventioniertem Kapazitätsausbau. Es erstaunt daher nicht, dass sich die Mobilitätsnachfrage teilweise von demographischen und ökonomischen Wachstumstrends entkoppelt hat. Während 2000-2011 die Bevölkerung um 10% wuchs und das Bruttoinlandprodukt um 21%, stiegen die Fahrleistung auf den Nationalstrassen doppelt so schnell (um 41%) und die auf der Schiene gefahrenen Personenkilometer sogar um 54%.

Um aus dieser Kostenspirale auszubrechen, müssten drei Strukturfehler der schweizer Verkehrspolitik behoben werden:

1. Die massive Subventionierung des Verkehrs mit Steuergeldern, denn diese heizt die Nachfrage zusätzlich an. So liegt etwa der Eigenfinanzierungsgrad im Schienenverkehr bei nur 41%, den Rest zahlt der Steuerzahler über unterschiedliche und wenig transparente Kanäle.
2. Die fehlende Differenzierung der Preise, die eine gleichmässige Auslastung der Verkehrssysteme verhindert. Während die Züge zu den Stosszeiten überfüllt sind, beträgt die durchschnittliche Sitzplatzauslastung der SBB im Regionalverkehr nur 20% und im Fernverkehr 32%.
3. Die Politisierung der Investitionsentscheide, durch die Milliardenbeträge fehlgeleitet werden. Während das Nationalstrassennetz auf den Hauptarterien überlastet ist, werden auf kaum befahrenen Nebenstrecken im Jura und Oberwallis Autobahnen für 9 Mrd. Franken durch den Berg getrieben.

Die Lösung für diese Strukturfehler liegt im «Mobility Pricing», also der Anwendung marktwirtschaftlicher Preismechanismen im Verkehr. Konkret bedeutet dies einen höheren Grad an Benutzerfinanzierung, eine stärkere Preisdifferenzierung nach Zeiten und Strecken sowie Investitionsentscheide, die auf Kosten-Nutzen-Erwägungen basieren, nicht auf einem föderalen Wunschkonzert. Mobility Pricing ist ein ökonomisches Prinzip und bedeutet in seiner Essenz möglichst grosse Kostenwahrheit. Die Folge wären geringere Kosten, weniger Staus, bessere Kapazitätsauslastung und mehr Fairness, denn wer Mobilität konsumiert, sollte sie auch zahlen.

Mobility Pricing ist ein ökonomisches Prinzip und bedeutet in seiner Essenz möglichst grosse Kostenwahrheit.

Verkehrspolitisch bedeutet die Einführung von Mobility Pricing eine Umschichtung der Finanzierungsbasis weg von Steuern und hin zu benutzerabhängigen Tarifen und Gebühren. Diese Umschichtung sollte fiskalisch neutral erfolgen, d.h. Tariferhöhungen sollten durch Steuer-senkungen an anderen Stellen kompensiert werden. Die Einführung des Mobility Pricing sollte zudem auf Schiene und Strasse gleichermaßen erfolgen, denn eine einseitige Be- oder Entlastung hätte eine Verkehrsverlagerung zur Folge, die neue Engpässe schaffen würde.

Es gibt viele kleinere und grössere Schritte in Richtung eines umfassenden Mobility Pricing – von einer Strassen-Maut («Road Pricing») für Tunnel oder Innenstädte über eine Alpentransitbörse bis hin zu elektronischen öv-Tickets. Viele dieser Instrumente sind im Ausland bereits erprobt. Dank technologischem Fortschritt – wie z.B. satellitenbasierte Navigation, kontaktloser Datenaustausch und elektronische Bezahl-systeme – werden die Anwendungen für Mobility Pricing immer kostengünstiger, benutzerfreundlicher und vielfältiger.

Noch aber herrscht das alte Paradigma, wie zwei grosse Finanzierungspakete zeigen: Die im Juni 2013 vom Parlament angenommene FABI-Vorlage etabliert einen Finanzierungsfonds für den Ausbau der Schieneninfrastruktur, sieht aber keine Erhöhung des Eigenfinanzierungsgrads vor – von der Abschmelzung des Pendlerabzugs abgesehen. Mit einer zweiten Vorlage soll ein Nationalstrassenfonds geschaffen werden, für den Vignettenpreise und Treibstoffzuschlag erhöht werden sollen. Da der Benzinverbrauch von der Fahrleistung abhängig ist, wäre zumindest der Treibstoffzuschlag im Sinne eines Mobility Pricing. Auch wenn die grosse Reformchance bislang ungenutzt blieb, sollten die beiden Fonds durch Reformen auf der Einnahmen- und Ausgabenseite zu möglichst geschlossenen Finanzierungskreisläufen für Strasse und Schiene weiterentwickelt werden.

Dass Mobility Pricing auch in der Schweiz funktionieren kann, zeigt die Strassen-Maut für LKW: Die 2001 eingeführte «Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe» (LSVA) ist differenziert nach Fahrleistung, Emissionen und Gewicht, d.h. die Nutzer zahlen proportional zu den verursachten Kosten. Die LSVA führte auch zu einer Verkehrsverlagerung auf die Schiene, wenn auch nicht im gewünschten Umfang. Zudem generierte die LSVA innerhalb von 12 Jahren Einnahmen in Höhe von 14 Mrd. Franken, die in den Bau und Unterhalt der Infrastruktur flossen. Die Installationskosten (290 Mio. Franken) und die jährlichen Betriebskosten (90 Mio. Franken) sind im Vergleich dazu relativ bescheiden. Das Schweizer Modell macht Schule: Inzwischen haben auch Deutschland und Österreich eine ähnliche LKW-Maut eingeführt.

Ein weiteres Instrument zur Erhebung von Benutzergebühren im Strassenverkehr ist die Tunnel-Maut. Tunnel gehören zu den teuersten Infrastrukturen, sind oft stauanfällig, und die Erhebung einer Maut ist relativ einfach. In Österreich gibt es sechs alpenquerende «Sondermautstrecken»,

Noch herrscht in der Verkehrspolitik das alte Paradigma, wie zwei grosse Finanzierungspakete zeigen.

auf denen die Maut meist an Tunneln von mehr als 5 Kilometern Länge erhoben wird. Die jährlichen Einnahmen in Höhe von 150 Mio. Euro fliessen in den Ausbau und Unterhalt des Nationalstrassennetzes.

In der Schweiz bietet sich der Gotthard-Tunnel als Pilotprojekt für die Einführung einer Tunnelmaut an. Dieser ist mit 17 Kilometern der bei Weitem längste Strassentunnel, liegt auf der Haupttransitroute und ist von wiederkehrenden Staus betroffen. Vor allem aber wird seine Sanierung den Steuerzahler um die 2 Mrd. Franken kosten. Eine Tunnel-Maut könnte nicht nur die Finanzierung dieser Investition gewährleisten, sondern auch zu der Vermeidung von Staus, der Verkehrsverlagerung auf die Schiene und der Internalisierung der externen Kosten des Transitverkehrs beitragen.

Eine City-Maut könnte hingegen die Verkehrsüberlastung in Städten wie Zürich oder Genf lindern. Ein mögliches Vorbild ist Stockholm, wo eine solche Gebühr 2006 eingeführt wurde. Auf den Zufahrtsstrecken in die Innenstadt werden die Autos bei der Ein- und Ausfahrt elektronisch erfasst. Die Gebühren variieren zeitlich, um Anreize zur Stauvermeidung zu setzen. Während der gebührenpflichtigen Zeit (6:30-18:30 Uhr) nahm der Verkehr um 15-20% ab. Die Nettoeinnahmen von ca. 50 Mio. Franken/Jahr fliessen in den Strassenbau. Die Bevölkerung Stockholms, anfangs gegen die Einführung einer City-Maut, befürwortet die Maut inzwischen mit überwiegender Mehrheit.

Noch ambitionierter war man zunächst in den Niederlanden: 2006 wurde ein Projekt für eine nationale Strassen-Maut lanciert, nach einem Regierungswechsel 2010 jedoch kurz vor der Einführung gestoppt. Anlass für das Projekt waren die massiven Stauprobleme in dem dichtbesiedelten Land. Der Plan sah vor, alle fixen Fahrzeuggebühren durch eine kilometerabhängige Gebühr zu ersetzen. Mit einer zeitlichen und streckenabhängigen Differenzierung der Tarife sollten Anreize zur Stauvermeidung geschaffen und mittels Einnahmen von ca. 7 Mrd. Euro pro Jahr der Unterhalt des Strassennetzes sichergestellt werden. Die Installation der Maut-Infrastruktur sollte 2,2 Mrd. Euro kosten und der jährliche Unterhalt bei maximal 5% der Einnahmen liegen.

Während beim Strassenverkehr technisch aufwändige Maut-Systeme benötigt werden, kann eine grössere Preisdifferenzierung im öv leichter eingeführt werden, da der Nutzer ohnehin für eine spezifische Fahrt ein Billet löst. Der Schlüssel für die Einführung des Mobility Pricing im Schweizer öv liegt in der Reform des Tarifsystems und der Produktpalette. Hauptziele wären dabei die Erhöhung des Kostendeckungsgrades sowie eine stärkere Ausdifferenzierung der Tarife, um «Verkehrsspitzen» zu brechen und brachliegende Kapazität in den «Talzeiten» besser zu nutzen. Durch eine Dämpfung der Verkehrsnachfrage liessen sich zudem teure Kapazitätsausbauten vermeiden.

Eine Priorität bei der Reform des Tarifsystems wäre die Erhöhung der Fahrpreise während der Rushhour und auf besonders überlasteten Stre-

In der Schweiz bietet sich der Gotthard-Tunnel als Pilotprojekt für die Einführung einer Tunnelmaut an.

cken, wie zwischen Zürich und Bern. Längerfristig wäre die Abschaffung des GA sinnvoll, denn diese «Flat-Rate» reduziert die Kosten jeder zusätzlichen Fahrt auf Null und schafft Anreize für Überkonsum. Ein erster Schritt wäre die Abschaffung des Rentner-GA und der Ersatz durch ein vergünstigtes «Talzeiten»-GA, das nur ausserhalb der Stosszeiten gültig ist. Zudem sollte die Politik eine Zielvorgabe für die Erhöhung des Eigenfinanzierungsgrades im öv definieren, beim Schienenverkehr beispielsweise bis 2020 von 41% auf 50% und bis 2030 auf 60%.

Das ideale Instrument zur Einführung eines umfassenden Mobility Pricing im öv wäre jedoch ein elektronisches Ticket, das den Komfortfaktor eines GA mit flexiblen Tarifen kombiniert. Auch beim E-Ticketing haben sich die Niederlande als Pionier erwiesen. Zwischen 2005 und 2012 wurde das E-Ticket schrittweise im ganzen Land eingeführt und umfasst inzwischen alle öv-Systeme. Die Karte kann verschiedene Abonnements und Tickets speichern. Beim Ein- und Aussteigen werden Fahrtantritt und -ende registriert und der Ticketpreis von einem persönlichen Konto abgebucht. Das E-Ticket erleichtert auch die Einführung neuer Produkte und Tarifstrukturen.

Das Mekka des Mobility Pricing ist jedoch Singapur, wo im Rahmen eines umfassenden «Smart Travel»-Systems diverse finanzielle Anreizinstrumente zum Einsatz kommen. Singapur führte bereits 1975 als erstes Land weltweit eine Strassen-Maut ein und entwickelte diese sukzessive weiter. Um die Zahl der Autos in dem dichtbesiedelten Stadtstaat zu begrenzen werden zudem die Zulassungen kontingentiert und allmonatlich versteigert. Eine zehn Jahre gültige Zulassung für einen Kleinwagen kostet inzwischen 65000 Franken. Die öv-Tarife sind zeitlich gestaffelt, es gibt ein multimodales E-Ticket für alle öv-Verkehrsträger und Softwareprogramme für Smartphones zur Optimierung der persönlichen Verkehrsrouten, Reisezeiten und Verkehrsträger.

All diese Fallbeispiele aus dem Ausland zeigen, dass die Prinzipien des Mobility Pricing auf vielfältige Weise angewendet werden können. Ziel dieses Diskussionspapiers ist es nicht, einen Masterplan für die Umsetzung des Mobility Pricing in der Schweiz oder gar detaillierte Tarifmodelle für Strasse und Schiene vorzuschlagen. Vielmehr soll es zeigen, dass Mobility Pricing einen wichtigen Beitrag zur Lösung der Verkehrsprobleme in der Schweiz leisten kann, dass es zahlreiche Beispiele für die Umsetzung gibt und dass viele Wege zur Kostenwahrheit im Verkehr führen.

Die Politik sollte eine Zielvorgabe für die Erhöhung des Eigenfinanzierungsgrades im ÖV definieren.

Autoren

Daniel Müller-Jentsch (*1969)

Dr., ist seit 2007 Projektleiter bei Avenir Suisse und beschäftigt sich unter anderem mit Fragen der räumlichen Entwicklung, des Standortwettbewerbs, der Zuwanderung sowie des Mittelstands. Nach dem Studium der Volkswirtschaftslehre an der London School of Economics und der Yale University arbeitete er sieben Jahre als Ökonom im Brüsseler Büro der Weltbank.

Marco Kauffmann Bossart (*1968)

ist seit 2010 Südostasien-Korrespondent der NZZ mit Sitz in Singapur. Nach dem Studium der Wirtschaftswissenschaften an der Universität Zürich war er zunächst für das Bundesamt für Aussenwirtschaft (Bawi) in Bern tätig. Später berichtete er für den Tages-Anzeiger und die Finanz und Wirtschaft aus Japan.

Frank Bruns (*1967)

leitet seit 2008 die Tätigkeitsfelder «Bahntechnik und öffentlicher Verkehr» und «Verkehrswirtschaft» im Geschäftsbereich Verkehr der Ernst Basler + Partner AG und beschäftigt sich in diesem Zusammenhang u.a. mit Fragen der Finanzierung des Verkehrs und der Bewertung von Verkehrsinfrastrukturprojekten. Er trat 1995 nach dem Studium der Volkswirtschaftslehre an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster in die Ernst Basler + Partner AG ein.

Literatur

- ARE, Bundesamt für Raumentwicklung (2007a): Staukosten des Strassenverkehrs in der Schweiz: Aktualisierung 2000/2005.
- ARE, Bundesamt für Raumentwicklung (2007b): Alpentransitbörse: Untersuchung der Praxistauglichkeit. Schlussbericht.
- ASFINAG, Autobahnen- und Schnellstrassen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft (2012): Das Autobahnnetz in Österreich. 30 Jahre ASFINAG. Wien.
- Astra, Bundesamt für Verkehr (2013): Verkehrsentwicklung und Verfügbarkeit der Nationalstrassen. Jahresbericht 2012.
- BfS, Bundesamt für Statistik (2013): Schweizerische Eisenbahnrechnung 2011. Neuchâtel.
- BfS, Bundesamt für Statistik (2012): Strassenrechnung der Schweiz 2010. Neuchâtel.
- BfS, Bundesamt für Statistik (2009): Transportrechnung Jahr 2005, Neuchâtel.
- BfS, Bundesamt für Statistik und ARE, Bundesamt für Raumentwicklung (2012): Mobilität in der Schweiz. Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2010. Neuchâtel.
- Börjesson, Maria; Eliasson, Jonas; Hugosson, Muriel und Brundell-Freij, Karin (2012): The Stockholm Congestion Charges - Five Years On. Effects, Acceptability and Lessons Learnt. *Transport Policy* 20(3): 1-12.
- Economiesuisse (2012): Zweite Gotthardröhre: Eine private Finanzierung ist machbar. Dossierpolitik Nr. 2. Zürich.
- Ecoplan und Ingenieurgemeinschaft Modus (2012): Roadpricing in der Region Bern: Verkehrliche, finanzielle und rechtliche Aspekte. Bern.
- Ellis, Travis (2010): Dutch Courage, English Lessons. *Traffic Technology International*. August-September/2010.
- Hamilton, Carl (2011): Revisiting the Cost of the Stockholm Congestion Charging System. *Transport Policy* 18: 636-647.
- Maggi, Rico und Geninazzi, Angelo (2010): Verkehrt. Plädoyer für eine nachhaltige Verkehrspolitik. Zürich: Avenir Suisse und Verlag Neue Zürcher Zeitung.
- Neuhaus, Gabriela (2007): Pillen gegen den Verkehrsinfarkt. *NZZ-Folio* 10/2007.
- SBB, Schweizerische Bundesbahnen (2013): Die SBB in Zahlen und Fakten 2012.
- Schalcher, Hans-Rudolf; Boesch, Hans-Jakob; Bertschy, Kathrin; Sommer, Heini, Matter, Dominik; Gerum, Johanna und Jakob, Martin (2011): Was kostet das Bauwerk Schweiz in Zukunft und wer bezahlt dafür? *Vdf-Hochschulverlag: Zürich (Projektbericht NFP 54)*.
- Schwarz, Gerhard und Meister, Urs (2013): Ideen für die Schweiz. 44 Chancen, die Zukunft zu gewinnen. Zürich: Avenir Suisse und Verlag Neue Zürcher Zeitung.
- UVEK, Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (2011): Bericht über die Verkehrsverlagerung vom Dezember 2011.
- Walker, John (2011): The Acceptability of Road Pricing. Royal Automobile Club (RAC) Foundation for Motoring. London.
- ZKB, Zürcher Kantonalbank (2008): Wie weiter mit dem Verkehr? Strategien zur Verbesserung der Zürcher Mobilität.

'avenir' suisse'

Giessereistrasse 5
8005 Zürich

T: +41 44 445 90 00
F: +41 44 445 90 01

www.avenir-suisse.ch
info@avenir-suisse.ch