


Mauten, Rationen oder Stau?

Working Paper**Author(s):**

Axhausen, Kay W. 

Publication date:

2003-10

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-b-000023609>

Rights / license:

In Copyright - Non-Commercial Use Permitted

Originally published in:

Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung 180

Beitrag für die Mittellandzeitung

Mauten, Rationen oder Stau ?

KW Axhausen

Arbeitsbericht Verkehrs- und Raumplanung 180

Oktober 2003

Arbeitsbericht Verkehrs- und Raumplanung

Mauten, Rationen oder Stau ?

KW Axhausen
IVT
ETH Zürich
CH – 8093 Zürich

Telefon: +41-633 3943
Telefax: +41-633 1057
axhausen@ivt.baug.ethz.ch

Oktober 2003

Kurzfassung

Text

Schlagworte

Nationalstrassen, Bewirtschaftung, Mauten, Rationen, Stau

Zitierungsvorschlag

Axhausen, K.W. (2003) Mauten, Rationen oder Stau ?, *Mittellandzeitung*, xx.xx.2003, xx

Working paper

Tolls, rations or congestion ?

KW Axhausen
IVT
ETH Zürich
CH – 8093 Zürich

Telephone: +41-633 3943
Telefax: +41-633 1057
axhausen@ivt.baug.ethz.ch

October 2003

Abstract

Text

Keywords

Motorways, management, toll, rations, congestion

Preferred citation style

Axhausen, K.W. (2003) Mauten, Rationen oder Stau ?, *Mittellandzeitung*, xx.xx.2003, xx

1 Das Dilemma der Nationalstrassen

Die Nationalstrassen der Schweiz, die Bundesautobahnen Deutschlands, die amerikanischen interstates sind gebaut worden, um dem überregionalen Strassenverkehr zu dienen. Dieser Anspruch ist auch eine der Rechtfertigungen für die Finanzierung durch einen national einheitlichen Mineralölzoll, dessen Ertrag dann in den verschiedenen Ländern jeweils verschieden regional umverteilt und ausgegeben wird. Die anderen wichtigen Argumente für die Autobahnssysteme sind die Verbesserung der Erreichbarkeit der verschiedenen Landesteile, die Senkung der Transportkosten und der Charakter dieser Strassen als öffentliches Gut – dazu unten mehr.

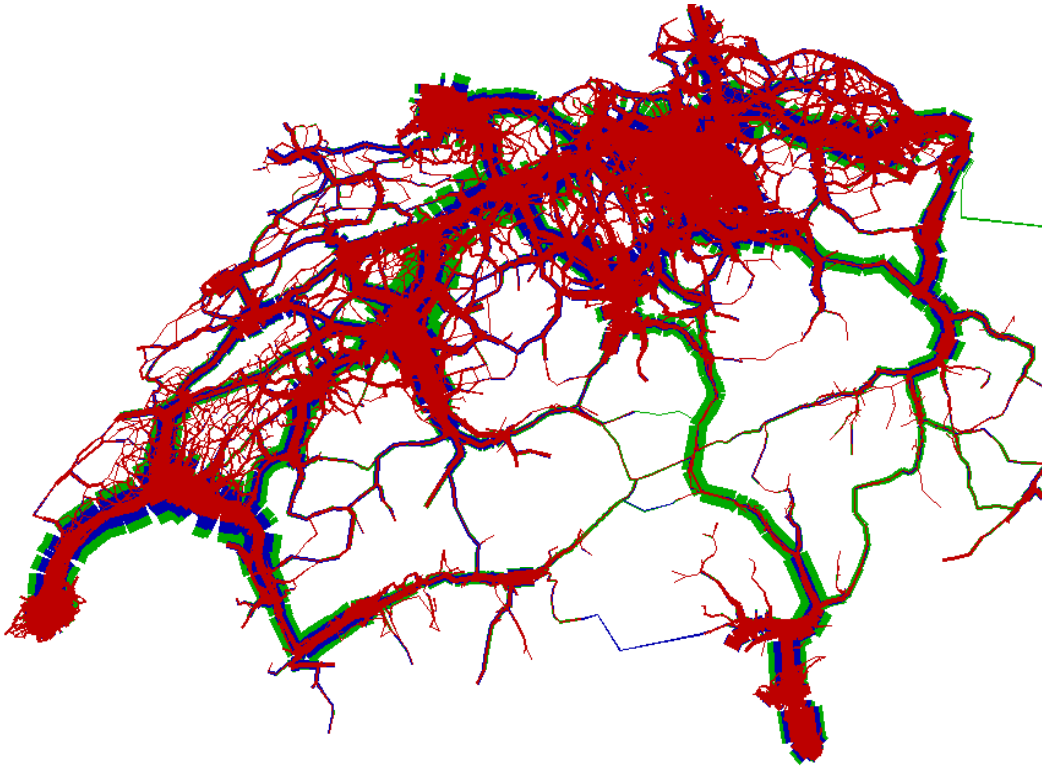
Mit der Fertigstellung der Autobahnnetze in meisten Ländern Westeuropas und Nordamerikas und auch in der Schweiz, wenn wir hier von den wenigen fehlenden Teilstücken absehen, zeigt sich, dass die tatsächlichen Nutzungsmuster und die technische Entwicklung diese Argumente unterminiert haben. Gesamtgesellschaftliche Trends, wie die Einführung des new public managements, der Kommerzialisierung und Privatisierung ehemals staatlicher Produzenten, stören das bisherige Gleichgewicht der Strassenverwaltungen zusätzlich.

Die Autobahnen sind in allen industrialisierten Ländern in den Ballungsgebieten nicht konsequent als Fernstrassen gebaut worden, sondern aus verständlichen Gründen als regionale Hochleistungsstrassen, d.h. mit relativ kleinen Abständen zwischen Auf- und Abfahrten, respektive in dichten Netzen – schöne Beispiele sind die Autobahnnetze im Ruhrgebiet, um Frankfurt oder in Los Angeles. Auch in der Schweiz dominieren regionale Fahrten unter 50 km die Nutzung der Nationalstrassen (Siehe Abbildung 1). Die relativen Unterschiede in den Erreichbarkeiten der verschiedenen Landesteile sind in den letzten 50 Jahren stark zurückgegangen. Nicht nur dass, sondern ihr absolutes Niveau wirft die Frage auf, ob weitere Verbesserungen noch grosse Wirkungen erzielen können.

Das grösste Problem ist aber das Beharren auf dem unkontrollierten Zugang zum Netz. Alle Autofahrer dürfen zu jedem Zeitpunkt das Netz nutzen, ohne dass eine Gebühr erhoben würde, die nach Ort, Richtung, Tageszeit oder Wochentag unterschiedlich wäre. Dieser freie Zugang führt zur Übernutzung des Netzes: dem Stau. Die Autofahrer behindern sich gegenseitig, da der Betreiber über kein Instrument verfügt, um die Nutzer zu zwingen, über die Notwendigkeiten einer Fahrt nachzudenken. Der Stau und die Informationen über den Stau im Radio, Fernsehen oder in der Zeitung bringen manche Autofahrer zum Nachdenken, aber nicht ge-

nug, um die Geschwindigkeiten und Kosten zu ermöglichen, für die die Autobahnen einmal gebaut worden sind.

Abbildung 1 Nutzung des Schweizer Strassennetzes nach Entfernung der Fahrten



Quelle: Netzmodell IVT; Balkenbreite entspricht der Anzahl der Fahrten; rot: Fahrten unter 50 km Entfernung; blau: 50-100 km und grün über 100 km.

Das Dilemma der Nationalstrassen ist nun, dass der weitere Ausbau des Netzes ohne seine gleichzeitige Bewirtschaftung, eine teure und nicht besonders effiziente Lösung sein könnte. Warum ? Ohne eine Bewirtschaftung müssen wir erwarten, dass sich die versprochenen Verbesserungen nicht voll einstellen, da die Autofahrer die zusätzlichen Kapazitäten kurzfristig nutzen werden:

- um in die Spitze zurückzukehren, d.h. später als zur Zeit aufzubrechen
- um ihre Routen wieder auf die Nationalstrassen zu verlegen
- um wieder Auto statt Bahn zu fahren
- um weiter entfernte Ziele anzufahren

respektive längerfristig:

- um Wohnungen im Umland der Städte zu bauen/mieten
- um Firmen und Einkaufsgelegenheiten in das Umland der Städte zu verlegen/zu nutzen

Ich möchte betonen, dass selbst ohne Bewirtschaftung die Autofahrer einen Nutzen aus der Kapazitätserweiterung ziehen, nur ist dieser Nutzen lange nicht so gross, wie er sein könnte.

Angesichts der zu erwartenden finanziellen und politischen Kosten der neuen Netzteile ist es notwendig über die Bewirtschaftung des Netzes, in Ergänzung oder als Ersatz von Neubauten nachzudenken. Die unklare demographische Entwicklung verstärkt diesen Druck, da wir ja in 30 oder 40 Jahren nicht zuviel Kapazität haben wollen, für die wir aber zu diesem Zeitpunkt immer noch Zinsen zahlen.

2 Was wären/sind die Alternativen ?

Ausbau ohne Bewirtschaftung ist keine nachhaltige Alternative, wie oben begründet. Wir haben zwei Instrumente, um die Autofahrer zu beeinflussen: wir können ihn mit Zeit bezahlen lassen oder per Maut/Ration. Wenn wir uns für Mauten/Rationen entscheiden, stellt sich natürlich die Frage, ob wir den Besitz und den Betrieb der Strassen nicht auch an private Betreiber abgeben sollten.

Was heisst mit Zeit bezahlen lassen ? Der Betreiber kann bestimmte Verkehrsströme zurückhalten, länger warten lassen, um die Fahrtzeiten aller Autofahrer zu minimieren. Beispiele sind Lichtsignalanlagen an Kreuzungen oder Autobahnzufahrten, die Dosierungsanlage am Gotthard oder Mindestanzahlen von Mitfahrern (*high occupancy lanes*) für die Nutzung von besonderen Spuren. Bei der letzten Option entstehen die Zeitkosten in der Organisation der Carpools und den notwendigen Umwegen und Wartezeiten.

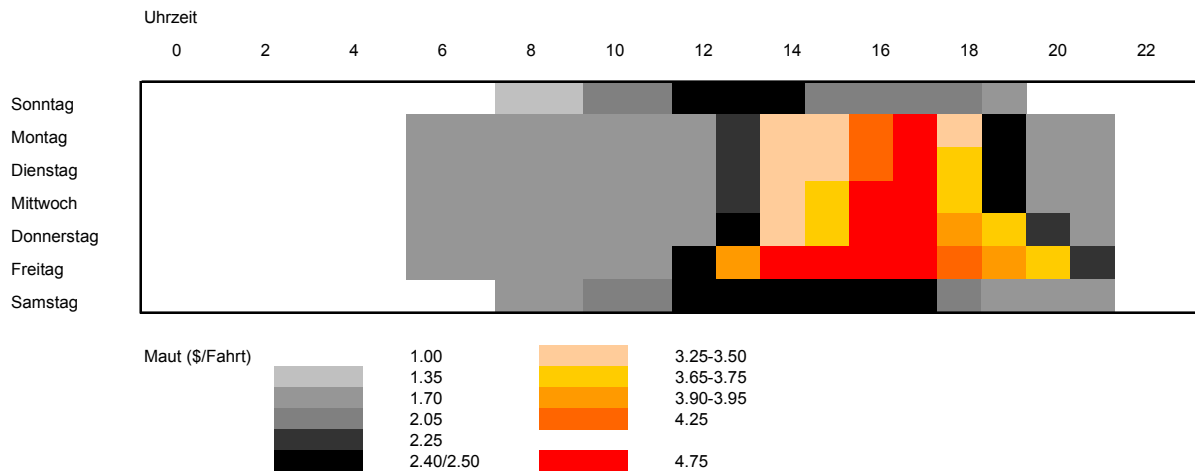
Der Betreiber kann die Autofahrer über die Verkehrslage informieren und gibt damit denjenigen, die bereit und in der Lage sind, ihre Pläne kurzfristig zu ändern, die Gelegenheit Zeit zu sparen. Radio, Fernsehen, aber auch Navigationssysteme gehören zu diesem Ansatz. Die dynamische Geschwindigkeitsregelung oder die verschiedenen Warnsysteme für Glätte, Nebel und Ereignisse können auch die Reisezeit verringern, da sie die Wahrscheinlichkeit von Unfällen oder Störungen verkleinern. Sie wirken aber nur, wenn praktisch alle Autofahrer den Anweisungen folgen. Der einzelne Autofahrer ist hier darauf angewiesen, dass alle anderen die Notwendigkeit einsehen, ihr Verhalten anzupassen.

Alle diese Ansätze werden heute dazu verwendet, um die Verkehrsnachfrage möglichst reibungslos abzuwickeln. Über eine ernsthafte Bewirtschaftung der Nachfrage, d.h. der selektiven Reduktion oder Verdrängung der Nachfrage auf bestimmten Strecken zu bestimmten Zeiten, mit solchen Zeitzuschlägen wird nur in akademischen Kreisen nachgedacht.

Die Alternative ist also, den Autofahrer Geld zahlen zu lassen. Mit handelbaren Rationen würde man dieselben Effekte erzielen, dazu unten mehr. Dieser Ansatz wird seit 1920 diskutiert, aber Umsetzungen häufen sich erst seit 10 Jahren: Singapore, Bergen, Oslo, Trondheim, die amerikanischen *HOT-lanes* (*high occupancy and toll lanes*) und natürlich seit diesem Jahr London.

Die amerikanischen Experimente sind besonders spannend, da sie die Preise stark nach Richtung, Tag und Tageszeit differenzieren. Die Spanne zwischen dem niedrigsten und der höchsten Maut beträgt heute, zum Beispiel, 3.75 US\$/Fahrt auf SR91 in Orange County, südlich von Los Angeles (1.00 \$ während der Nacht und 4.75 \$ am Freitag Nachmittag; siehe Abbildung 2).

Abbildung 2 Mauten für die Fahrt auf SR91 (Ostwärts) (16 km Länge)



Quelle: www.91expresslanes.com (Preise ab November 2001). Die ab Mai 2003 vorgesehenen Preiserhöhungen sind auf der web-Seite noch nicht dargestellt.

Hier baute ein privates Konsortium neue Spuren im Mittelstreifen einer bestehenden Autobahn, die weiterhin unbemautet ist. Die Autofahrer können sich also zwischen einer überlasteten Route auf einer schlecht unterhaltenen Strasse und einer verlässlich kürzeren Fahrzeit

auf einer gut unterhaltenen Strasse entscheiden. Sie dürfen, ausser am Freitag Nachmittag, die Mautstrecke auch benutzen, wenn drei und mehr Personen im Wagen sitzen.

Hier, oder auch in London, waren der Erfolg durchschlagend. In London, zum Beispiel, konnte mit einer Einfahrtsgebühr von 5 £/Tag für die Kernstadt die Nachfrage um knapp 20% gesenkt werden (<http://www.tfl.gov.uk/pdftdocs/cc/cc-three-month-report.pdf>). Von den höheren und verlässlicheren Geschwindigkeiten profitierten insbesondere auch die Bus- und Taxi-benutzer. Die zusätzlich eingesetzten Busse verbessern die Situation noch weiter.

Diese beiden Beispiele machen auch die Voraussetzungen für den Erfolg einer Maut-Lösung klar. Sie müssen entweder neue Alternativen schaffen, z.B. eine verlässliche Route, oder neue Kapazitäten finanzieren (Mautautobahnen, Tunnel oder Brücken überall). Dabei dürfen die Bedingungen für die Nichtnutzer nicht verschlechtern, oder sollten sich sogar deutlich verbessern, wie zum Beispiel im Fall der Londoner Busreisenden.

3 Was heisst das für die Schweiz ?

Der Bund und zum Beispiel auch der Kanton Zürich setzen im Moment auf Kapazitätsausbau ohne Bewirtschaftung mittels Maut. Solange die Bundesverfassung Mauten verbietet, können die Verwaltungen auch nicht anders. Es erscheint mir aber unverantwortlich, nicht über diese Alternative nachzudenken, insbesondere da die LSVA (Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe) gezeigt hat, dass die Schweiz die Einführung einer solchen Technologie gut beherrschen würde.

Es wäre notwendig, die Bemautung neuer Kapazitäten anders zu behandeln, als die Bemautung bestehender Strassen. Dort, wo die neue Kapazität getrennt gebaut werden kann, wie zum Beispiel am Gotthard, sollte sie bemautet werden. Falls die Mauten die Bau-, Betriebs- und Zinskosten nicht decken können, darf die Frage gestellt werden, ob die Strasse tatsächlich notwendig ist, respektive ob es eine tragfähige Begründung für staatliche Subventionen gibt.

Der kritischere und wichtigere Fall ist die Bewirtschaftung des bestehenden Netzes und seiner regelmässigen Staus. Diese Staus sind ein Zeichen dafür, dass diese Strassen kein öffentliches Gut mehr sind, zumindest in dem Sinn in dem Volkswirte diesen Begriff verstehen. GPS und GSM – basierte Ortung ist heute so billig und so verlässlich, dass es möglich ist, alle Nutzer zu angemessenen Kosten zu erfassen und zu bemauten. Damit entfällt auch das zweite Argument für das öffentliche Gut Strasse.

Der Schluss aus dieser Erkenntnis, dass auf hochbelasteten Strassen zeit- und richtungsabhängige Mauten erhoben werden sollten, um die Nachfrage mit dem Angebot in Einklang zu bringen, ist natürlich politisch gesehen irrelevant. Eine solche Maut würde als zusätzliche Steuer, als Diebstahl der schon bezahlten Strassen, etc. verdammt und bekämpft werden.

Die Einnahmen sind also umzuverteilen, um die Einführung der Maut zu ermöglichen. Es wäre unverhältnismässig, 100% der Einnahmen zur Senkung des eidgenössischen Mineralölzolls zu verwenden, zumindest solange nicht alle Fahrten auf allen Strassen bemautet werden. Da die regionalen und lokalen Nutzer dominieren, sollte die Menge der Einnahmen lokal und regional umverteilt werden. Die kantonalen Fahrzeugsteuern wären der offensichtliche Mechanismus. Falls es spezielle lokal konzentrierte Probleme geben sollte, kann auch über die Subvention einzelner Gemeinden nachgedacht werden, indem zusätzliche Nachlässe in der Fahrzeugsteuer für deren Einwohner gewährt würden.

In diesem Sinne könnten aber auch spezifische Verbesserungen im Öffentlichen Verkehr finanziert werden, insbesondere um tangentialle Verbindungen zu schaffen, die heute oft unzureichend angeboten werden. Allgemeine Preissenkungen oder generelle Zuschusserhöhungen zum Öffentlichen Verkehr wären aber problematisch, da hier eine politisch ungesunde Quersubvention etabliert würde. Der ÖV nützt allen Bewohnern und Firmen einer Gemeinde, eines Kantons. Sie sollten deshalb auch alle, entsprechend ihren Möglichkeiten, zu dessen Unterstützung herangezogen werden.

Eine wichtige Möglichkeit zur Umverteilung der Einnahmen wäre die Schaffung von Rationen für die Nutzung der bemauteten Strassen. Diese handelbaren Berechtigungen würden jedem Nutzer eine kostenlose Mindestanzahl ermöglichen. Alle weiteren Fahrten wären zu bezahlen, d.h. von denjenigen zu kaufen, die auf ihre Rationen verzichten können oder wollen. Während in der Vergangenheit ein solcher Ansatz wegen des bürokratischen Aufwands undenkbar gewesen wäre, so denke ich, dass eBay und ähnliche Auktionshäuser dieses Geschäft gerne und kostengünstig abwickeln würden.

4 Wie weiter ?

Die Schweizer Verkehrspolitik muss nach der praktisch vollständigen Fertigstellung des Nationalstrassennetzes die Weichen für dessen Ausbau neu stellen. Ein reines Weiter-so erscheint mir zu kurz zu greifen. Der Bundesrat und die Kantone sollten sich den Freiraum geben, um über alle Möglichkeiten nachzudenken. Der Sachplan Verkehr, über den im Moment

in Bern gesprochen wird, sollte nicht nur über neue Infrastrukturen nachdenken, sondern auch darüber, wie deren Gewinne durch Bewirtschaftung gesichert werden könnten. Er sollte nicht nur über den Neubau sprechen, sondern auch darüber, ob bei einer Bewirtschaftung ein Neubau notwendig ist.