

VERKEHR

# Wegezoll aus der Mikrowelle

Elektronische Systeme sollen auf deutschen Autobahnen Maut kassieren. Andere Länder setzen die Technik bereits ein – im Konflikt mit dem Datenschutz. Doch die „Telematik“ könnte auch Staus verhindern und die Lkw-Plage lindern.



Französische Mautstation bei St. Arnoult: Mit

**W**ar der deutsche Autofahrer nicht schon genug gebeutelt? Nicht nur, dass der Benzinpreis die Zwei-Mark-Grenze durchbrach. Nein, die Verkehrsexperten forderten zudem auch noch die Autobahn-Vignette.

Das Thema konnte Bundesverkehrsminister Reinhard Klimmt kaum ungelegener kommen. Ihm blieb nur, sich schützend vor den Verbraucher zu stellen. „Das Ende der Fahnenstange ist erreicht“, schmetterte er markig den von ihm selbst beauftragten Sachverständigen entgegen. Zur Deckung der jährlichen Finanzierungslücke beim Bau und Erhalt der Bundesfernstraßen, Schienenwege und Wasserstraßen hatte die Expertenkommission eine jährli-

che Autobahn-Nutzungsgebühr von 80 Mark pro Pkw gefordert.

Die Angst des deutschen Verkehrspolitikers vor der Pkw-Vignette ist inhaltlich schwer begründbar. In den Alpenrepublik Schweiz und Österreich funktioniert das System seit Jahren ohne große Volksproteste und mit dem gewünschten Nebeneffekt, dass durchreisende Ausländer die Straßenbaukosten mittragen.

Gegen Erfahrung und Argumente steht jedoch das Kanzler-Verdikt. Schon als Wahlkämpfer hatte Gerhard Schröder die Vignettenlösung als „sozial unverantwortlich“ abgelehnt.

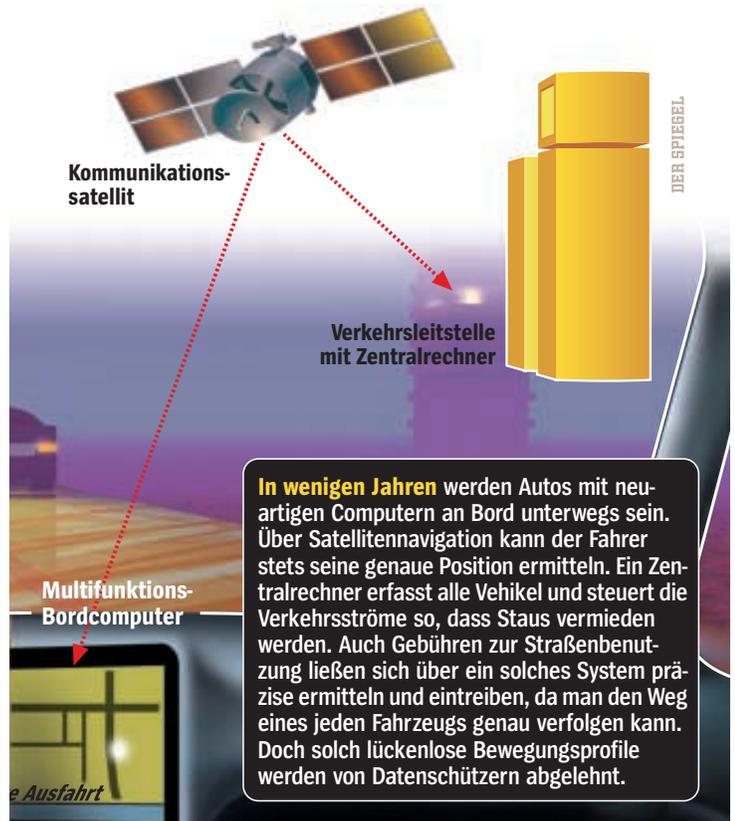
Klimmt nahm deshalb lieber einen Straßenbenutzer ins Visier, der sich stets

trefflich anzapfen lässt, da er sich geringer Sympathien erfreut: Ab 2003 sollen die deutschen Autobahnen zunächst für Lkw gebührenpflichtig werden.

Dem Verursacherprinzip wird diese Strategie durchaus gerecht. Denn die Brummis sind Hauptursache für den Straßenverschleiß. Die zermalmende Wucht eines

## Chips statt Zollschranken

**Straßengebühren** lassen sich bereits heute erheben, ohne dass man an der Mautstelle anhalten muss. An Kontrollpunkten senden Antennen Mikrowellen aus, die von einem Mautpass im Auto mit einem Signal beantwortet werden. Dadurch wird der Wagen erfasst und eine Gebühr erhoben. Der Betrag kann sogleich vom Kundenkonto abgebucht werden.



**In wenigen Jahren** werden Autos mit neuartigen Computern an Bord unterwegs sein. Über Satellitennavigation kann der Fahrer stets seine genaue Position ermitteln. Ein Zentralrechner erfasst alle Vehikel und steuert die Verkehrsströme so, dass Staus vermieden werden. Auch Gebühren zur Straßenbenutzung ließen sich über ein solches System präzise ermitteln und eintreiben, da man den Weg eines jeden Fahrzeugs genau verfolgen kann. Doch solch lückenlose Bewegungsprofile werden von Datenschützern abgelehnt.



Chipkarten gegen lästige Wartezeiten

einigen 40-Tonners belastet den Asphalt etwa so stark wie 160 000 vergleichsweise leichträdig einherhuschende Pkw.

Folgenreicher als die Einführung der Gebühren selbst könnte jedoch die Art sein, wie sie erhoben werden: Statt einer einheitlichen Pauschale sollen die Laster Wegegeld bezahlen – 25 Pfennig pro gefahrenem Kilometer. Ein vollautomatisches Telematik-System, das Ende 2002 kommen soll, werde die Abrechnung möglich machen.

In der Schweiz wird eine ähnliche Technik bereits im nächsten Jahr eingesetzt. Als erstes Land der Welt werden die Eidgenossen von Lastkraftwagen eine landesweite Maut einfordern, die elektronisch eingetrieben wird und sich – im Unterschied zur bisher gängigen Vignette – an der tatsächlichen Belastung für Umwelt und Straßen orientiert.

Ein jeder Fuhrunternehmer, der in den Alpenstaat rollen will, wird sich bis Mitte Dezember für etwa 500 Franken einen Kasten von der Größe einer Zigarrenkiste in der Fahrerkabine montieren lassen müssen. Das „elektronische Erfassungsgerät“ wird beim Grenzübertritt durch Mikrowellensignale aktiviert. Einem Fahrtenschreiber gleich, zählt es dann die Kilometer. Auch ob der Laster einen Anhänger zieht oder wie viele Abgase er produziert, wird bei der Abrechnung berücksichtigt.

Die „leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe“, die eine Höhe von maximal 325 Franken im Jahr erreichen kann, rief bei Spediteuren zwar empörte Proteste hervor. Doch in einer Volksabstimmung hatten zuvor 67,1 Prozent der Schweizer bestimmt: „Wer mehr fährt, bezahlt auch mehr.“

Wenn sich dieses Prinzip erst einmal durchgesetzt hat, dann dürften schweizerische wie deutsche Regierung schon bald versucht sein, auch Pkw-Fahrer per Elektro-Maut zur Kasse zu bitten. Denn über eines sind sich Umwelt- wie Verkehrsexperten einig: Ein kilometerabhängiges Mautsystem würde die Kosten weitaus gerechter verteilen als eine Vignette.

Einzige Voraussetzung, um jeden gefahrenen Kilometer landesweit in Rechnung stellen zu können: Jedes Auto müsste, wie demnächst die Lkw in der Schweiz, mit einer Art Fahrtenschreiber aufgerüstet werden. Den Preis schätzen Experten ungefähr auf den eines Autoradios. „Technisch gesehen“, sagt Jörg Schütte, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Verkehrs- und Infrastruktursysteme in Dresden, „wäre ein solches System bei den Pkw ähnlich machbar wie bei den Lkw.“

Einfachere Systeme sind im Ausland ohnehin längst in Betrieb, doch sind sie an feste Mautstationen gebunden (siehe Grafik). Auf französischen Autobahnen ist dieses Prinzip ebenso selbstverständlich wie in Italien. In beiden Ländern sorgen drahtlose Chipkarten seit Jahren dafür, dass lästige Wartezeiten an Mautstationen vermieden werden. In Italien, wo der „Telepass“ zur Fußballweltmeisterschaft 1990 eingeführt wurde, benutzen jeden Tag Hun-

dertausende von Menschen das System. Auch Automobilisten, die nach Oslo hinfahren, zahlen bereits seit zehn Jahren Straßengebühren. Eine Einzelfahrt in die norwegische Hauptstadt kostet 3 Mark. Wer ein Monatsticket (75 Mark) oder eine Jahreskarte (750 Mark) besitzt, muss an keinem der 18 Kontrollposten anhalten.

Die Idee, in Innenstädten einen zusätzlichen Wegezoll zu erheben, könnte schon bald Nachahmer finden. „Daran, dass das Parken in der Stadt gebührenpflichtig ist, hat man sich längst gewöhnt“, sagt beispielsweise Michel Destot, Bürgermeister im französischen Grenoble. „Warum soll nicht auch das Fahren etwas kosten?“

Nachdem der Verkehrsminister jetzt Interesse bekundet hat, tüfteln in Deutschland Firmen daran, ein Mautsystem zu entwickeln, das seine Zustimmung bekommen könnte. Dabei geht es nicht nur darum, fahrende Autos zuverlässig zu registrieren, sondern auch darum, sicherzustellen, dass keiner dem System entwischt.

Das Beispiel der Schweiz zeigt, dass die Entwickler der Erfassungsgeräte dort nicht der Versuchung widerstehen konnten, ihr Instrument auch mit dem Satellitennavigationssystem GPS zu verknüpfen. So lässt



Leitzentrale in Düsseldorf: Weg in den Überwachungsstaat

sich präzise rekonstruieren, welche Wege jeder Lkw zurückgelegt, aber auch an welchem Bordell er gestoppt hat. Kritiker sehen die Schweiz auf dem Weg zum Orwellischen Überwachungsstaat.

Deutsche Datenschützer warnen davor, diese Form des „road pricing“ auf private Pkw auszudehnen. „Es dürfte schwierig sein, ein Kontrollverfahren zu entwickeln, das einerseits ausreichend beweisicher ist und andererseits den Anforderungen des Datenschutzes genügt“, grübelten hessische Datenschützer, als auf der Autobahn zwischen Köln und Bonn Feldversuche zu der Technik gestartet wurden. „Wenn man lückenlose Bewegungsprofile erstellen könnte“, sagt Berlins stellvertretender Datenschutzbeauftragter Hanns-Wilhelm Hei-



Frachtverladung von der Bahn auf Lkw (in Hamburg): „Lizenz zur Selbstausbeutung“

bey, „dann wäre das für uns unerträglich.“ Die Skepsis erscheint mehr als berechtigt: Wenn ein Mautsystem mit einer Satellitennavigation verknüpft wird, dann lässt sich ein Fahrzeug zu jeder Tag- und Nachtzeit bis in den entlegensten Wendehammer der Republik verfolgen.

Dennoch scheint der Trend zum automatischen Straßenzoll kaum mehr zu stoppen. Auf Melbournes Stadtautobahn treiben Sensoren die Gebühren von etwa einer Million motorisierten Kunden ein. Und seit April laufen im staugeplagten Japan erste Versuche mit elektronischen Zahlstellen. Rund 30 000 Privatwagen, die auf den Schnellstraßen der Präfektur Chiba unterwegs sind, wurden mit der entsprechenden Technik ausgerüstet. Falls sich das System bewährt, will man es auf sämtlichen Schnellstraßen und Autobahnen Japans einführen.

Seit kurzem befürworten sogar Ölfirmen und Pkw-Hersteller, die sonst immer jedes Ungemach vom Auto fahrenden Bürger abwenden wollen, das Road Pricing. BP Amoco und General Motors haben im Juni mit Umweltverbänden ein revolutionäres Papier zur kalifornischen Verkehrspolitik veröffentlicht. Demnach sollten „Gebühren und Stauzulagen erhoben werden, wann immer dies möglich ist“.

Im Klartext: Wer während der Rushhour auf einer stark befahrenen Straße reisen möchte, der muss besonders viel bezahlen. Vier Zwei-Klassen-Highways sind in den USA bereits eingerichtet. Auf der Interstate 15 im Norden San Diegos zum Beispiel darf jeder am Stau vorbeifahren – vorausgesetzt, er zahlt.

Die Gebühr für eine spezielle Überholspur schwankt zwischen 50 Cent und vier

Dollar und wird elektronisch abgerechnet. Je voller die Spur, desto teurer ihre Benutzung. Den aktuellen Preis zeigt eine blinkende Anzeige.

Wie für ein rares Gut lohnen Automobilisten für begehrte Wegerechte. Auch deutsche Autobahnkilometer könnten dereinst nach den Gesetzen von Angebot und Nachfrage versteigert werden; technisch zumindest, sagt Fraunhofer-Forscher Schütte, werde das in wenigen Jahren möglich sein. Dann, prophezeit der Physiker, werden Pkw als mobile Computer durch die Lande rollen. Über einen elektronischen Assistenten, den jeder wie ein Handy mit sich herumträgt und den er auch am Steuer stets dabei hat, wären Informationen über Staus oder den genauen Aufenthaltsort jederzeit abrufbar. Der Fahrer wird zum Passagier eines Gefährts, in dem Chips und Sensoren die Geschicke lenken.

**Jeder darf am Stau vorbeifahren – vorausgesetzt er zahlt**

Die Verkehrstelematik lässt solche Visionen bereits heute wahr werden. Ein „dynamisches Auto-Pilot-System“ bietet beispielsweise Daimler-Chrysler an. Für das weltweit größte Projekt zur Verkehrslenkung zählen rund 2500 mit Solarstrom betriebene Sensoren an Autobahnbrücken sämtliche vorbeifahrenden Fahrzeuge. Diese Stauwelder stehen in Kontakt mit einer Zentrale, welche die Daten wiederum an die Autos funkt.

Dieses intelligente Navigationssystem ist nur die Vorstufe eines Systems namens Floating Car Data, das künftig das Geschehen auf den Straßen lenken soll: Sämtliche Verkehrsteilnehmer stünden über eine Zentrale elektronisch miteinander in Kontakt. Der Verkehrsbrei würde wieder flüssig; zudem ließen sich gestohlene Wagen jederzeit mühelos aufspüren.

Überdies taugt die Telematik auch dazu, die Speditionslogistik zu verbessern. Seit 20 Jahren plädiert etwa der Wiesbadener Frachtextperte Erich Hebel für die Einrichtung einer „Transportbörse“. Sämtliche Lastwagen Deutschlands oder ganz Europas müssten interaktiv mit einem Zentralrechner verbunden sein.

Die Speditionsdisponenten könnten dann jederzeit feststellen, wo sich welcher Lkw befindet und wie viel Fracht er noch aufnehmen kann. Alle Speditionen, meint Hebel, würden letztlich davon profitieren. Den derzeitigen „deregulierten Straßengüterverkehr“ bezeichnet er als „Lizenz zur Selbstausbeutung“.

Im Verkehrsministerium finden Hebels Ideen durchaus Zuspruch. Staatssekretärin Elke Ferner bezeichnet die Transportbörse als „durchaus interessanten Ansatz“, zögert jedoch, das Konzept, wie von Hebel gewünscht, zum Gesetzesvorschlag zu adeln. Vor allem Da-

tenschutzprobleme, so Ferner, stünden einer solchen Unternehmung im Weg.

Ob eine Transportbörse die Lasterplage auf deutschen Autobahnen lindern könnte, ist umstritten. Karl-Heinz Schmidt etwa, Hauptgeschäftsführer des Bundesverbands Güterkraftverkehr, Logistik und Entsorgung in Frankfurt am Main, hält die meisten Fahrten ohne Ladung für „systembedingt“. Schmidt: „Womit soll ein Mineralöllastwagen in die Raffinerie zurückkehren?“

Zu dem ist gänzlich unbekannt, wie viele Lkw unbeladen die Straßen verstopfen. Der Verband der Automobilindustrie stützt sich auf eine Untersuchung aus dem Jahr 1997, wonach im grenzüberschreitenden gewerblichen Fernverkehr nur 13,5 Prozent aller Lastwagen ohne Ladung unterwegs seien, im Nahverkehr immerhin 37,7 Prozent.

Der alternative Verkehrsclub Deutschland (VCD) behauptet dagegen, gestützt auf eine Veröffentlichung des Bundesamts für Güterverkehr aus dem vergangenen Jahr, dass 42,8 Prozent aller Lkw in Deutschland ohne Ladung führen – das käme einem Offenbarungseid moderner Speditionslogistik gleich.

Mit besseren Vernetzungen, meint VCD-Sprecher Burkhard Reinartz, ließe sich die gleiche Transportleistung mit weit weniger Lkw erbringen. Trotzdem ist auch er kein Freund der Telematik – wenngleich seine Argumentation etwas spitzfindig ist.

Je geschickter die interaktiven Navigationshilfen den einzelnen Fahrer am Stau vorbeilotsen, umso attraktiver werde das Auto. Folglich, schlussfolgert Reinartz, werde mehr Informationstechnik unausweichlich zu mehr Straßenverkehr führen.

JÖRG BLECH, CHRISTIAN WÜST