

# Rasanten Wachstum

*Die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Straßenverkehr wachsen ungebremst. Um das Kyoto-Ziel zu erreichen, müßte kräftig gegengelenkt werden.*

**R. MADLENER, N. WOHLGEMUTH**

Zwischen 1980 und 1996 nahm der CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Verkehrssektors in Österreich um 34 Prozent zu. Der Verkehrssektor ist mittlerweile der größte CO<sub>2</sub>-Emittent. Während die Gesamtemissionen nur relativ langsam wuchsen, gingen jene der Industrie sogar um 38 Prozent zurück. Für den Zeitraum von 1990 bis 2012 wird selbst im Referenz-Szenario des Nationalen Umweltplanes (NUP) – der ein sehr öko-optimistisches Zukunftsbild zeichnet – eine Zunahme der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Transportsektor von rund 20 Prozent angenommen. Auf internationaler Ebene zeichnet sich diese für die Erreichung des Kyoto-Zieles bedenkliche Entwicklung noch viel deutlicher ab. So prognostiziert etwa die Internationale Energie-Agentur in ihrer neuesten Vorschau eine weltweite Zunahme der CO<sub>2</sub>-Emissionen für Mobilitätszwecke von 46 Prozent bis zum Jahr 2010 und von 78 Prozent bis 2020.

**Massiver Zuwachs.** Eine CO<sub>2</sub>-Reduktion im Verkehrssektor ist zur Erreichung des Kyoto-Zieles von größter Bedeutung. Einerseits weist dieser Sektor seit Jahren die mit Abstand höchsten Zuwachsraten auf – hauptverantwortlich sind Straßen- und Flugverkehr –, andererseits ist die Preiselastizität der Nachfrage im Straßenverkehr gering. Unter "Preiselastizität" wird der Zusammenhang zwischen Preisänderungen und Nachfrageänderungen verstanden. "Geringe Preiselastizität" bedeutet in diesem Kontext, daß die Nachfrage nach Treibstoff bei Preissteigerungen nur wenig zurückgeht. Dieser Sachverhalt läßt sich unter anderem aus dem niedrigen Anteil der Treibstoffkosten an den Gesamtko-

**1. Die verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen könnten weltweit bis 2020 um 78 Prozent steigen.**

**2. Die Zuwächse sind eine Folge der Verkehrs- und Infrastrukturpolitik.**

**3. Nur rasche und umfassende Maßnahmen können das Kyotoziel erreichbar machen.**

sten für Mobilität erklären.

Zudem haben empirische Studien gezeigt, daß steigende Einkommen die Mobilitätsnachfrage stark ankurbeln können. Vor allem in Entwicklungsländern ist die Einkommenselastizität der Nachfrage häufig größer als eins. Das bedeu-

tet, daß eine Zunahme des verfügbaren Einkommens um ein Prozent eine Nachfragesteigerung nach Mobilität – häufig gleichgesetzt mit mehr Individualverkehr – von mehr als einem Prozent hervorruft. Auch die kaum vorhandenen Substitutionsmöglichkeiten für fossile Treibstoffe im Straßen-, Schiffs- und Flugverkehr können die hohen Zuwachsraten der Emissionen wenigstens teilweise erklären. Die "U.S. Energy Information Administration" geht davon aus, daß bis zum Jahre 2020 nahezu die gesamte Zunahme des globalen Energieverbrauches auf Mineralölprodukte entfallen der Transportbereich stattliche 69 Prozent der Zunahme des Mineralölverbrauches verursachen wird.

In Mobilitätsanalysen wurde bereits mehrfach nachgewiesen, daß die steigenden Kilometerleistungen im Personentransport in den letzten Jahrzehnten nicht zu mehr "Mobilität" beitragen, wenn man darunter – wie in der Verkehrswissenschaft üblich – die Anzahl der Wege pro Person und Tag bzw. die täglich im Verkehr aufgewendete Zeit versteht. Was sich hingegen drastisch erhöht hat, sind die täglich zurückgelegten Entfernungen. Die Steigerung der Entfernungen zwingt die Menschen zunehmend dazu, energieintensivere Verkehrsmittel zu benützen, anstatt zu Fuß oder mit dem Fahrrad ihren Mobilitätsbedürfnissen nachzukommen. Das führt zu einem immer energie- und CO<sub>2</sub>-intensiveren Verkehrsverhalten, wie die nebenstehende Abbildung über die CO<sub>2</sub>-Emissionsintensitäten verschiedener Verkehrsmittel für den Personentransport belegt.

**Verkehrspolitik.** Die Verkehrspolitik übt einen starken Einfluß auf das Mobilitätsverhalten aus. Dafür ist vor allem der Lenkungseffekt der Infrastruktur verantwortlich. Während beispielsweise im Fernverkehr in den letzten Jahren relativ viel Geld in den Ausbau des Straßennetzes geflossen ist, verzögerten sich viele Ausbauprojekte der Bahn um Jahre. Im Nahverkehr werden etwa in Wien täglich eine geschätzte Million "Leerkilometer" bei der Parkplatzsuche verfahren. Eine Schaffung zusätzlicher Parkplätze würde jedoch nicht zwangsweise eine Reduktion dieser nutzlos verfahrenen Kilometer bewirken, da durch neue Parkplätze neuer Individualverkehr erzeugt wird. So haben Untersuchungen unter Pendlern gezeigt, daß bei Vorhandensein eines reservier-

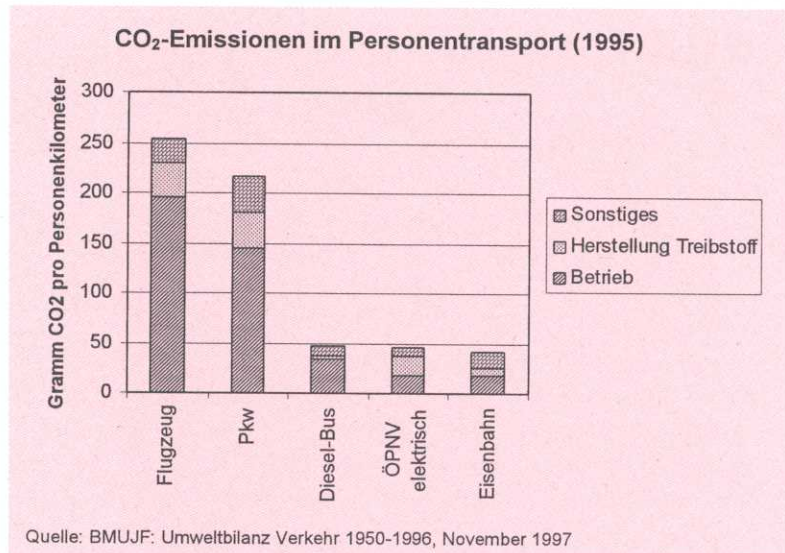
ten Parkplatzes am Arbeitsplatz rund drei Viertel den eigenen PKW benützen, während dieser Anteil andernfalls auf rund ein Drittel absinkt.

Es ist daher sehr wohl eine Folge der herrschenden Rahmenbedingungen, allen voran der niedrigen Treibstoffpreise und der mangelnden Internalisierung externer Kosten – d.h. die Abwälzung von sozialen und ökologischen Folgekosten auf die Allgemeinheit –, daß der Pkw-, Lkw- und Flugverkehr weiter rapide zunimmt, während Bahn- und Busfahrten stagnieren, offenbar mangels Attraktivität des Angebots.

Die beachtlichen technischen Verbesserungen in bezug auf die Energieeffizienz und den Emissionsausstoß der letzten Jahrzehnte wurden weitgehend durch die Zunahme der zugelassenen Fahrzeuge und die gestiegene Fahrleistung kompensiert. So hat sich in Österreich der Bestand an Kraftfahrzeugen aller Kategorien seit 1960 vervierfacht: er stieg von 1,3 auf 5,2 Millionen Kfz. Der Bestand an Pkw und Kombis stieg sogar auf das neuneinhalbfache: er nahm von 0,4 auf 3,8 Millionen zu. Zudem stagniert der spezifische Energieverbrauch der österreichischen Kfz-Flotte trotz verbesserter Energieeffizienz infolge eines geänderten Kauf- und Mobilitätsverhaltens: es werden immer schnellere, größere, stärkere und schwerere Autos gekauft. Auch die gefahrenen Kilometer und die Geschwindigkeiten im Überlandverkehr steigen durch den Ausbau des Straßennetzes ständig an.

**Synergien.** Nur umfangreiche Maßnahmenbündel, die alle Ebenen des Verkehrsverhaltens ansprechen – das betrifft unter anderem ökonomische, rechtliche, psychologische und verkehrsplanerische Maßnahmen – können effektiv zur Erreichung des Kyoto-Zieles beitragen. Jedes weitere, im Sinne einer sanfteren Verkehrspolitik ungenutzte Jahr macht es schwieriger und kostspieliger, das gesteckte Ziel noch zu erreichen. Dazu kommt: Eine Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen reduziert nur einen Teil der durch den Verkehr bedingten externen Kosten wie etwa lokal wirkende Schadstoffe, Lärm, Unfallopfer usw. Effiziente Strategien zur Verminderung von Treibhausgasemissionen im Transportsektor sollten daher auch mögliche Synergien mit Maßnahmen zur Minderung anderer externer Effekte nutzen.

Noch ist nicht sicher, ob das Kyoto-Protokoll tatsächlich in Kraft tritt. Sollte das der Fall sein, dann werden die darin enthaltenen Ziele nur dann sinnvoll sein, wenn auf den ersten Beobachtungszeitraum 2008-12 eine lückenlose Folge weiterer solcher Perioden anschließt



und entsprechende – bei Bedarf auch tatsächlich exekutierte – Sanktionsmechanismen festgelegt werden. Diese müssen allerdings zuerst auf einer der nächsten Vertragsstaatenkonferenzen zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen beschlossen werden. Denkbar wären etwa eine Verschärfung des prozentuellen Reduktionszieles eines Landes oder eine Beschränkung des Einsatzes der im Kyoto-Protokoll vorgesehenen flexiblen Instrumente (z.B. der "Clean Development"-Mechanismus, die "Joint Implementation" und der Emissionshandel, vgl. *Energiewende* 5/98 und 6/98), die eine ökonomisch effiziente Reduktion der Treibhausgasemissionen auf globaler Ebene ermöglichen sollen.

Wird das Kyoto-Ziel in so einem Fall von einem Land nicht ernst genug genommen, so kann es in der Folge zu einer "Verschuldung" im Ausmaß des verfehlten Klimaschutz-Zieles kommen – ähnlich der monetären Verschuldung vieler Dritte-Welt-Länder. Zwar würde diese "Schuld" nicht in Geld, sondern in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten gemessen, doch im Endeffekt hätte die Ausübung derartiger Sanktionen natürlich auch monetäre Auswirkungen für ein säumiges Land.

*Dr. Reinhard Madlener ist Geschäftsführer des IHS Kärnten, wo er die Projektgruppen "Energieökonomie" und "Risikomanagement im Energiebereich" leitet. Dr. Norbert Wohlgemuth ist derzeit Senior Economist am UNEP Collaborating Centre on Energy and Environment des RISØ National Laboratory in Roskilde/Dänemark.*

**Literatur:**

BMUJF: Bestimmung der Auswirkungen von unterschiedlichen Maßnahmen auf die verkehrsbedingten Abgasemissionen und den Energieverbrauch in Österreich, Wien, 1996

BMUJF: Umweltbilanz Verkehr in Österreich 1950-1996, Wien, 1997.

IEA/OECD: World Energy Outlook, 1998 Edition, Paris, 1998.

U.S. Energy Information Administration: International Energy Outlook 1999 With Projections to 2020. Washington DC, 1999