

Anforderungen an eine nachhaltige Güterverkehrspolitik in Deutschland

von Dr. Burkhard Huckestein

Leiter der Abteilung „Verkehr und Umwelt“ im Umweltbundesamt

1 Gesamtwirtschaftliche Bewertung des Güterverkehrs

Güterverkehr ist unverzichtbar, um die Menschen mit Produkten und Unternehmen mit Rohstoffen und Materialien zu versorgen. Der Güterverkehr ist damit die wichtigste Voraussetzung für ein breites Güterangebot und eine arbeitsteilige Produktion. Gleichwohl ist ein wachsender Güterverkehr nicht zwangsläufig mit einem größeren Warenangebot oder mit höherer Produktionsleistung verbunden, nicht jeder Gütertransport erhöht automatisch die gesamtwirtschaftliche Wohlfahrt. Überregionaler Handel und Arbeitsteilung sind nur dann gesamtwirtschaftlich positiv zu bewerten, wenn die realen Produktionskostenunterschiede zwischen verschiedenen Standorten größer sind als die mit dem Gütertransport verbundenen Kosten. Diese realen Transportkosten umfassen neben den betrieblichen Kosten beim Transporteur (für Fahrzeuge, Kraftstoffe, Personal usw.) auch andere Kosten und Nachteile, die nicht auf der Transportrechnung auftauchen. Dies sind zum Beispiel die Kosten der Infrastruktur (Wegekosten) und deren Knappheit (Staukosten), aber auch die mit dem Transport verbundenen Umweltbelastungen und Unfallrisiken (sogenannte externe Kosten).

Tatsächlich wird ein Großteil der durch den Verkehr entstehenden Kosten nicht vom Verursacher getragen und spielt daher bei der Planung und Kalkulation von Gütertransporten durch Verlader und Spediteure keine Rolle. Da sie bei den Transportentscheidungen der Wirtschaft nicht berücksichtigt werden, erscheint der Güterverkehr kostengünstiger als er tatsächlich ist. Dies ist eine wesentliche Ursache dafür, dass es aus gesamtwirtschaftlicher Sicht zu viel Güterverkehr gibt, und Transporte stattfinden, deren gesamtwirtschaftlichen Kosten höher sind als die dadurch erzielbaren Einsparungen von Produktionskosten und sonstigen Effizienzgewinnen.

Bereits geringe Kostenunterschiede, z. B. bei der Produktion von Maschinenteilen oder beim Anbau und der Weiterverarbeitung von Nahrungsmitteln, führen dazu, dass Güter über Tausende von Kilometern transportiert werden, anstatt sie vor Ort zu produzieren oder weiterzuverarbeiten. Beispiele für solche Transporte, die nicht zuletzt mit erheblichen Umweltbelastungen verbunden sind, lassen sich viele finden:

- Jährlich werden Hunderttausende belgische Schweine nach Parma transportiert, dort mit Milch aus Norddeutschland aufgezogen, geschlachtet und als Parmaschinken zurück nach Belgien geschafft.
- Ein Unternehmen aus der Schweiz lässt in Portugal fertige Stoffteile nähen, die ein LKW jede Woche über 2000 km transportiert. Nach der Verarbeitung werden die Textilien zur

Kontrolle und Verpackung wieder in die Schweiz gefahren, von wo sie vermarktet werden.

- Kartoffeln aus Westfalen werden zum Waschen nach Italien transportiert und anschließend in Deutschland weiterverarbeitet sowie verkauft.

Diese Beispiele sind Ausdruck einer extrem arbeitsteiligen, gleichwohl gesamtwirtschaftlich nicht unbedingt effizienten Produktion. Jeder der weit entfernt stattfindenden Produktions- und Veredelungsprozesse ließe sich grundsätzlich auch in unmittelbarer Nähe zum eigentlichen Produktionsstandort durchführen, ohne dass dadurch die Güterversorgung verschlechtert würde. Gleichwohl sind sie sehr typisch für die Güterverkehrsentwicklung in den letzten Jahren.

2 Entwicklung des Güterverkehrsaufwandes in Deutschland

Der Straßengüterverkehr hat in den letzten 40 Jahren eine geradezu rasante Entwicklung gemacht. 1960 hatte die Bahn mit 37 % noch einen deutlich höheren Anteil am Gesamtgüterverkehrsaufwand (gemessen in Tonnenkilometern) als die Straße mit 32 %. 1980 wurden zwar immer noch rd. 38 % des Güterverkehrs mit der Bahn durchgeführt, der Anteil des LKW am Güterverkehrsaufwand betrug allerdings bereits 45 %. In der Folgezeit, insbesondere während der 90er Jahre stieg das Güterverkehrsvolumen insgesamt stark an, wovon jedoch ausschließlich der Straßengüterverkehr profitierte, während der Schienengüterverkehr sogar deutlich zurück ging. Für die Zukunft wird eine Fortführung dieses Trends erwartet: ohne politische Gegenmaßnahmen wird sich der Güterverkehr auf der Straße mit fast 540 Mrd. tkm im Jahr 2020 gegenüber 1990 weit mehr als verdoppelt haben.

Die Ursachen für das teilweise rasante Wachstum der Güterverkehrsmengen und die Verlagerung von der Schiene auf die Straße sind vielfältig. Wichtige politische Ereignisse wie die Wiedervereinigung Deutschlands, die Schaffung und Konsolidierung des Europäischen Binnenmarktes und die Öffnung der ehemals sozialistischen Staaten Mittel- und Osteuropas finden auch in der Zunahme der Handelsbeziehungen und Güterströme ihren Niederschlag. Die Liberalisierung der Güterverkehrsmärkte führte zu einem deutlichen Verfall der Transportpreise und Frachttarife im Straßengüterverkehr, was die Entwicklung weiter deutlich beschleunigte. Bei der Bahn hingegen vollzogen sich umgekehrte Entwicklungen. Im Osten Deutschlands brach der ehemals hohe Anteil des Schienengüterverkehrs regelrecht zusammen. Auch in Westdeutschland sank mit den traditionellen Produktionssektoren auch die Bedeutung eher bahnaffiner Massengüter zulasten hochwertigen Speditionsgüter, die überwiegend per LKW transportiert werden. Gleichzeitig zog sich die Bahn mehr und mehr aus der Fläche zurück und gab vor allem kürzere Verbindungen auf. Zwischen 1992 und 2002 stieg die mittlere Transportweite der Bahn von 192 auf 252 km.

Verstärkt wurde das Güterverkehrswachstum durch unternehmensinterne Trends: Outsourcing und Lean Management führten dazu, dass Eigenproduktion durch Fremdbezug und Lagerhaltung durch Just-in-time-Produktion ersetzt wurde (rollende Lagerhaltung). Hinzu kommt der Trend zur Zentralisierung der Lagerhaltung. Dezentrale Lager in Kundennähe werden aufgegeben zugunsten weniger großer Verteilzentren, von denen aus große Regionen beliefert werden (Nabe-Speiche-System). Als Folge dieser unternehmerischen Entwicklungen ist das Wirtschaften immer transportintensiver geworden, die Verkehrsentwicklung ist der Wirtschaftsentwicklung im wahrsten Sinne davon gefahren.

Eine solche Entwicklung bleibt nicht ohne Auswirkungen auf die räumliche Verteilung von Produktionsstandorten und auf die wirtschaftlichen Verflechtungen von Regionen. Sie begünstigt eine disperse, verkehrsintensive Wirtschaftsstruktur, d.h. weit im Raum verstreute Betriebsstandorte anstelle von räumlichen Unternehmenskonzentrationen. Dies führt dazu, dass die Bahn weitere Anteile am Güterverkehrsaufkommen verliert, da sie ihre Systemvorteile nur beim Transport großer Gütermengen zwischen zwei Punkten ausspielen kann, nicht aber bei der Verteilung hochwertiger Güter in der Fläche. Mit der räumlichen Verflechtung von Regionen nehmen auch die Distanzen zwischen Zulieferbetrieben und Abnehmern zu und die Losgrößen, d.h. die Gütermengen pro Transportvorgang ab. Vereinfacht ausgedrückt führt das dazu, dass kurze und große Transporte durch viele lange und kleine Transporte ersetzt werden. Wie schnell eine solche Entwicklung gehen kann, zeigt die jüngste Entwicklung der durchschnittlichen Weite von LKW-Transporten: Innerhalb von nur fünf Jahren nahm die mittlere Transportweite um über 30 % zu.

3 Ursachen der Güterverkehrsentwicklung

Die Ursachen für das teilweise rasante Wachstum der Handelsverflechtungen und des Güterverkehrsaufwands insbesondere in den 90er Jahren sind vielfältig. Ein wichtiger Faktor liegt darin, dass Handelsbarrieren gesenkt und die Märkte wesentlich erweitert wurden. Wichtige politische Ereignisse wie die deutsche Wiedervereinigung, die Schaffung und Konsolidierung des Europäischen Binnenmarktes und die Öffnung der ehemals sozialistischen Staaten Mittel- und Osteuropas finden auch in der Zunahme der Handelsbeziehungen und Güterströme ihren Niederschlag. Dies beschleunigte die wirtschaftliche Integration des gesamten europäischen Kontinents, die Marktgebiete der Unternehmen vergrößerten sich, Handelsbeziehungen und Möglichkeiten zur räumlichen Arbeitsteilung nahmen zu. Anschaulich ist diese Entwicklung im deutlich beschleunigten Anstieg des Güterverkehrs in Deutschland nach dem Fall der Mauer zu beobachten. Seit der deutschen Wiedervereinigung erhöhte sich sowohl die mittlere Transportweite als auch das Güteraufkommen deutlich, zum einem aufgrund der größeren Entfernungen innerhalb Deutschlands, zum anderen wegen des größeren Marktes für westdeutsche Unternehmen. Auch die grenzüberschreitenden Transporte aus und nach Deutschland

sowie der Transitverkehr sind durch den Fall der Mauer erheblich gestiegen.

Das Ausmaß des überregionalen Handels und der Arbeitsteilung hängt entscheidend von den Transportkosten ab. Im Straßenverkehr haben die Transportkosten deutlich abgenommen. Nach einer französischen Studie haben sich die Transportkosten im französischen Straßengüterfernverkehr zwischen 1978 und 1993 um 38 % reduziert. Die Gründe liegen beim sinkenden Flottenverbrauch, sinkenden Reparaturkosten, Erhöhung der Einsatzzeiten der Fahrzeuge und Zeitersparnissen durch den Ausbau der Infrastruktur. Diese Ergebnisse sind in der Tendenz auf Deutschland übertragbar. Auch andere Transaktionskosten, z.B. der Kommunikations- und Organisationsaufwand, sind durch die modernen Kommunikationsmöglichkeiten erheblich gesunken. Beschleunigt wurde die Entwicklung durch die Liberalisierung der Güterverkehrsmärkte. Sie führte zu einem deutlichen Verfall der Transportpreise und Frachttarife im Straßengüterverkehr, was weitere Handelsströme und Gütertransporte nach sich zog.

Die Kosten des Gütertransports umfassen neben den Kosten für Fahrzeuge, Kraftstoffe und Personal jedoch auch Kosten der Infrastrukturnutzung, Umweltbelastungen, Unfallrisiken und andere Kosten, die nicht von den Verursachern getragen werden. Diese externen Kosten spielen bei der Planung und Kalkulation von Gütertransporten keine Rolle und sind daher eine wesentliche Ursache dafür, dass aus gesamtwirtschaftlicher Sicht zu viel Güterverkehr stattfindet.

Eine weitere Ursache für das Güterverkehrswachstum liegt in der veränderten Produktionspolitik von Unternehmen. Outsourcing und Lean Management führten dazu, dass Eigenproduktion durch Fremdbezug ersetzt wurde. Zunehmende Arbeitsteilung zwischen Unternehmen und das Auslagern einzelner Produktionsstufen führen dazu, dass Produzenten für ihre Produktion zunehmend auf Vorprodukte anderer Unternehmen zurückgreifen. Damit verringert sich die Fertigungstiefe in der Produktion. Seit 1970 steigt der Anteil an Vorleistungen am Produktionswert im produzierenden Gewerbe stetig an. Dieser Trend zeigt sich in allen Wirtschaftsbereichen außer im Handel sowie in der Land- und Forstwirtschaft. Im gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt ist dies jedoch kaum sichtbar, weil gleichzeitig der Dienstleistungssektor mit unterdurchschnittlichen Vorleistungsquoten an Bedeutung gewinnt. Die Arbeitsteilung der Unternehmen kann zu erheblichen Transportwegen führen. Im berühmt gewordenen Beispiel vom Erdbeerjoghurt kommen von der Herstellung der einzelnen Lebensmittelkomponenten über die Verpackung und deren Herstellung bis zum Verzehr 3.500 Kilometer zusammen. Eine Gesamtbilanz der so zustande kommenden Transporte gibt es nicht. Entsprechende Analysen für alle Güter wären sehr aufwändig.

In vielen Wirtschaftsbereichen ist ein Trend zur Zentralisierung der Distribution zu beobachten. Dezentrale Lager in Kundennähe werden zugunsten einiger weniger, großer Verteilzentren aufgegeben, von denen aus große Regionen beliefert werden (Nabe-Speiche-System). Durch den Wegfall einer Lagerstufe müssen die Güter, Produkte und

Materialien über längere Wege transportiert werden. Gleichzeitig sind die Produzenten bestrebt, ihre Lager möglichst klein zu halten. Die einzelnen Teile werden genau dann geliefert, wenn sie benötigt werden. Damit verbunden sind mehr Transporte kleinerer Mengen bis hin zum Einfliegen einzelner Schrauben, wobei hohe Anforderungen an die Pünktlichkeit der Zulieferer gestellt werden. Trotz zunehmender Überlastung des Straßennetzes kann die Bahn bisher ihre systembedingten Vorteile im Wettbewerb um die Pünktlichkeit der Lieferung nicht ausschöpfen.

Schließlich trägt auch der wirtschaftliche Strukturwandel erheblich dazu bei, dass der Güterverkehr wächst und zunehmend auf der Straße durchgeführt wird. Wirtschaftssektoren mit geringer Transportintensität (z.B. Metallindustrie, Steine und Erden, Kohle usw.) sowie bahnaffine Güter (Massengüter und Güter mit geringer Wert-Gewichtsrelation) haben in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung verloren. Hingegen haben transportintensive Branchen überdurchschnittlich starke Wachstumsraten gehabt. Die Bedeutung von Massengütern mit geringer Wert-Gewichts-Relation nahm zugunsten hochwertiger Speditionsgüter ab. Das führte nicht nur zu einer überdurchschnittlichen Zunahme des Verkehrsaufwandes und der Fahrleistung, sondern auch zu einem abnehmenden Verkehrsanteil der Bahn und der Binnenschifffahrt.

4 Situation und Entwicklung der Umweltbelastungen des Güterverkehrs

Knapp ein Fünftel des klimaschädlichen Kohlendioxid-Ausstoßes in Deutschland geht vom Verkehr aus. Rund 80 % der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen entfallen auf den Straßenverkehr, davon knapp ein Drittel durch LKW. Der verkehrsbedingte Ausstoß von Luftschadstoffen ist in den vergangenen Jahren durch die Einführung des Katalysators, durch höhere Kraftstoffqualität und bessere Antriebstechniken gesunken. Die verschärften EU-Luftschadstoffgrenzwerte für neu zugelassene Kraftfahrzeuge haben deutliche Emissionsminderungen bewirkt und versprechen auch künftig weitere Entlastungen. Vor allem bei großen LKW, die in der Regel eine kürzere Lebensdauer haben als Pkw, werden die strengeren EU-rechtlichen Emissionsanforderungen dazu führen, dass die Schadstoffemissionen des Straßengüterverkehrs in den nächsten Jahren weiter sinken werden. Gleichwohl ist der Ausstoß des als krebserregend geltenden Dieselrußes auch in Zukunft als kritisch zu bewerten. Nach einer Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes würde die Lebenserwartung der Menschen in Deutschland durchschnittlich um ein bis drei Monate steigen, falls alle Diesel-Fahrzeuge mit Partikelfiltern ausgerüstet wären. Daher müssen die Emissionsgrenzwerte für Dieselfahrzeuge weiter verschärft werden. Güterverkehr verursacht in erheblichem Ausmaß Lärm. Die Lärmbelastung durch LKW ist aufgrund der bereits angesprochenen Verkehrsentwicklung stark gestiegen. Knapp die Hälfte der Bevölkerung in Deutschland ist tagsüber mit verkehrsbedingten Lärmpegeln über 55 Dezibel (dB(A)) belastet, bei denen das physische und soziale Wohlbefinden beeinträchtigt ist. Etwa 13 Millionen Menschen in Deutschland sind sogar gesundheitsgefährdenden Belastungen von über 65 dB(A) ausgesetzt, bei denen erhöhte Risiken für Herz-Kreislauf-Erkrankungen nachgewiesen sind. Hauptverursacher

ist der Straßenverkehr. Auch der Schienengüterverkehr trägt zur Lärmbelastung erheblich bei, insbesondere da nach wie vor lärmgeminderte Drehgestelle und Bremssysteme an Güterwaggons die Ausnahme sind. Da ein großer Teil der Güterzüge nachts fahren, verursacht dies beträchtliche Belästigungen und beeinträchtigt die Nachtruhe vieler Menschen. Auch von den Verkehrswegen – Straßen und Schienen – gehen Umweltbelastungen aus: Sie nehmen erhebliche Flächen in Anspruch, zerschneiden Landschaften, verringern Erholungsmöglichkeiten und beeinträchtigen natürliche Lebensräume für Pflanzen und Tiere. Der Anteil unzerschnittener, verkehrsarmer Räume, die für Artenvielfalt und Naturschutz eine wichtige Rolle spielen, geht weiter zurück. Betrug dieser 1977 in den alten Bundesländern noch bei 22,9 %, so lag er dort Mitte der 90er Jahre nur noch bei 14,4 %. Die Verkehrsfläche wächst grundsätzlich überproportional zur Siedlungsfläche, da erstere durch letztere erschlossen und verbunden werden. Eine zunehmende Zersiedlung der Landschaft, wie wir sie in den letzten Jahren, nicht zuletzt begünstigt durch verkehrspolitische Rahmenbedingungen, erleben, hat auch zu einer Zunahme der Verkehrsflächen geführt. Deutschland ist das Land mit dem höchsten Verkehrsflächenanteil an der Gesamtfläche in Europa: 4,8 % der Landesfläche werden durch Verkehrswege bedeckt. In anderen, ähnlich dicht besiedelten Staaten – wie Luxemburg oder die Niederlande – liegen die für Verkehr genutzten Flächenanteile deutlich darunter.

Der Güterverkehr hat beträchtlichen Anteil an den vom Verkehr ausgehenden Umweltbeeinträchtigungen, auch wenn eine trennscharfe Zuordnung der Umweltbelastungen zur Verkehrsart nicht immer möglich ist. Diese Belastungen stellen gleichwohl Kosten des Verkehrs dar. Verkehrswissenschaftler der Universität Karlsruhe haben zusammen mit einem Schweizer Consultant-Unternehmen versucht, die vom Verkehr ausgehenden externen Kosten zu monetarisieren und die auf den Straßengüterfernverkehr entfallenen Kosten zu beziffern. Für das Jahr 2000 weisen sie nach, dass der Lkw pro 1000 Tonnenkilometer fast 90 € an externen Kosten verursacht. Die Bahn verursacht mit knapp 18 € pro 1000 tkm nur ein Fünftel an externen Kosten, das Binnenschiff etwas mehr. Die Luftfracht schneidet wegen ihres großen Treibhauswirkungspotenzials sogar noch drei mal höhere externe Kosten auf als der Lkw. Die Ergebnisse dieser Berechnungen führen die gesamtwirtschaftliche Dimension der vom Güterverkehr ausgehenden Umweltbelastungen vor Augen. Ein Güterverkehrssystem, das sich Umweltbelastungen und gesamtwirtschaftliche Kosten in dieser Größenordnung leistet, ist auf Dauer weder ökonomisch noch ökologisch tragfähig, es erfüllt nicht die Anforderungen an eine nachhaltige Mobilität.

Die mit dem Gütertransport einhergehenden Umweltbelastungen unterscheiden sich je nach Verkehrsmittel sehr stark. Das UBA hat für verschiedene Relationen und Transportsituationen einen Vergleich der Umweltauswirkungen der Binnenschiffahrt mit denen des Lkw- und Bahntransports vorgenommen. Dieser ergab folgende Ergebnisse:

Die Binnenschiffahrt weist bei den Lärmeffekten einen deutlichen Vorteil sowohl gegenüber dem Bahn- als auch gegenüber dem Lkw-Transport auf. In der Luftschadstoffbilanz ist der Transport mit dem

Binnenschiff jedoch nicht besser als der Lkw-Transport. Die CO₂-Emissionen des Binnenschiffstransports sind zwar deutlich niedriger als beim Lkw, jedoch höher als bei der Bahn. Insgesamt nimmt das Binnenschiff beim Emissionsvergleich lediglich den zweiten Platz ein. Die Bahn ist hier besser, hat jedoch noch Defizite bei den Lärmemissionen. Der Transport mit dem Lkw ist emissionsseitig die schlechteste Alternative.

Ein Vergleich der Lebensraumbeeinträchtigungen durch den Verkehrswegebau für den Bahn-, Schiffs- und Lkw-Transport ist derzeit nicht möglich. Jedoch kann festgehalten werden, dass die Regulierung eines natürlichen Fließgewässers regelmäßig mit gravierenden und häufig weitreichenden irreversiblen Folgen, wie der Verlust an Auwäldern, Verlust an morphologischer und Biodiversität sowie Verlust an Grundwasserquantität verbunden ist. Die irreversible Beeinträchtigung des Naturraums durch Gewässerverbau ist daher als gravierender einzustufen, als die Beeinträchtigungen durch den Schiffsbetrieb. Zu geplanten wasserbaulichen Maßnahmen sollten daher immer Alternativen oder Ausgleichsvarianten geprüft werden. Dies betrifft beispielsweise die Nutzung der Schifffahrtskanäle (Elbeseiten- und Mittellandkanal anstatt Ausbau der Unteren Mittelelbe) oder parallel existierender Schienenwege. Zur Reduktion des Ausbaudrucks auf die Flüsse sind auch Investitionen in das flussangepasste Binnenschiff sinnvoll. Wasserbauliche Maßnahmen sollten darüber hinaus künftig in Gesamtkonzepten für die Gewässerunterhaltung eingebunden werden.

Die durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass eine zuverlässige Aussage zur Energie- und Schadstoffbilanz von Binnenschiffstransporten genaue Daten hinsichtlich der erzielten Fahrgeschwindigkeiten (bzw. der Motorauslastung) und zum Auslastungsgrad der einzelnen Transportmittel erfordert. Selbst unter den „Best Case“-Annahmen für das Binnenschiff wurde jedoch deutlich, dass das Binnenschiff in der Luftschadstoffbilanz nicht besser als der Lkw-Transport und deutlich schlechter als die Bahn ist. Die CO₂-Emissionen sind deutlich niedriger als beim Lkw aber höher als bei der Bahn. Die beschlossenen Abgasgrenzwerte für Binnenschiffsmotoren werden die Stickstoffoxid-Emissionen der Binnenschiffe reduzieren. Da aber gleichzeitig und in noch stärkerem Maße die Lkw-Motoren „sauberer“ werden, wird sich die Gesamtbilanz des Binnenschiffs gegenüber dem Lkw verschlechtern.

5 Strategie für eine nachhaltige Gütermobilität

Eine nachhaltige Gütermobilität ermöglicht es, den Transportbedarf einer arbeitsteiligen Wirtschaft effizient, d. h. mit möglichst geringem Verkehrsaufwand und Kosten, zu befriedigen und die damit verbundenen Beeinträchtigungen und Gefährdungen für Umwelt und Gesundheit auf Dauer zu begrenzen. Die mit dem Güterverkehr verbundenen Umweltbeeinträchtigungen, z. B. Klimaveränderungen sowie Zerstörung von Naturräumen und Biotopen, werden ebenso wie verkehrsbedingte Gesundheitsgefährdungen durch Lärm, Schadstoffemissionen und Unfälle auf ein langfristig akzeptables Maß begrenzt. Gleichzeitig werden Urbanität, Wohnumfeld- und

Aufenthaltsqualität von Städten und Gemeinden gewährleistet. Schließlich werden deutlich weniger Rohstoffe und Energie verbraucht sowie die bei der Entsorgung der Fahrzeuge entstehenden Umweltbeeinträchtigungen verringert. Langfristig werden wirtschaftliche Aktivitäten (Produktion, Handel und Konsum) vom Verkehrswachstum entkoppelt, ähnlich wie dies – zumindest ansatzweise – im Energiebereich geschieht. Dies erfordert eine Politik, die sich an den ökologischen, sozialen und ökonomischen Anforderungen an eine nachhaltige Mobilität orientiert (Abb. 8: Ökologische, soziale und ökonomische Anforderungen an eine nachhaltige Mobilität).

6 Anknüpfungspunkte für einen umweltverträglichen Güterverkehr

Es gibt weder einen Königsweg noch ein Patentrezept für eine solche nachhaltige Verkehrspolitik. Allerdings gibt es einige Bausteine und Anknüpfungspunkte für einen umweltverträglichen Güterverkehr, auf die eine der nachhaltigen Mobilität verpflichtete Politik nicht verzichten sollte. Eine erfolgreiche Politik muss gleichzeitig Verkehr vermeiden, auf umweltverträglichere Verkehrsträger verlagern, bestehende Kapazitäten (an Verkehrswegen und Fahrzeugen) optimal ausnutzen sowie die spezifischen Umweltbelastungen von Fahrzeugen minimieren.

a) Verkehrsvermeidung

Dem Trend zu immer längeren Transportwegen kann entgegengewirkt werden, in dem z.B. lange Transporte durch kurze Transporte substituiert und regionale Wirtschaftskreisläufe, die sich durch einen hohen Anteil regional erzeugter (Vor-)Produkte in der Wertschöpfungskette auszeichnen, gestärkt werden. Auch eine dezentrale Distributionspolitik, größere Fertigungstiefen an Produktionsstandorten und verstärkte Lagerhaltung von Unternehmen hilft Verkehr zu vermeiden. Jeder einzelne Verbraucher kann einen individuellen Beitrag zur Vermeidung von Güterverkehr leisten, indem er regionale Produkte solchen vorzieht, die über weite Distanzen transportiert werden.

b) Verkehrsverlagerung

Bei einem Vergleich der Umweltwirkungen verschiedener Verkehrsträger schneidet der LKW gegenüber der Bahn meistens schlechter ab, daher entlastet es die Umwelt, wenn mehr Güter von der Straße auf die Schiene verlagert werden. Die Bahn hat ihre komparativen Vorteile vor allem bei Massengütern, die in großen Mengen über lange Strecken transportiert werden. Hingegen sind hochwertige Speditionsgüter, die in kleinen Losgrößen weiträumig verteilt werden, effizienter mit dem LKW zu transportieren. Mehr Güter können vor allem dann auf die Bahn verlagert werden, wenn die Losgrößen steigen und die Schnittstelle zwischen Schiene und Straße für die Feinverteilung verbessert wird.

c) Verkehrsoptimierung

Wenige große Transporte sind umweltverträglicher und effizienter als viele kleine Transporte und verbessern die Auslastung der bestehenden Fahrzeugflotte, sowohl auf der Straße als auch auf der Schiene. Effizientere Tourenplanung verringern Leerfahrten und damit Umweltbelastungen. Nicht nur Verkehrsmittel können besser ausgelastet werden, auch Verkehrswege. Die Leistungsfähigkeit der Straßen kann durch Verkehrsleitsysteme, aber auch durch den Verkehrsfluss verstetigende Geschwindigkeitsbegrenzungen erhöht werden. Die Kapazitäten des Schienengüterverkehrs können durch bessere Schnittstellen im Kombinierten Verkehr und getrennte Trassen für den (langsameren) Güterverkehr vergrößert werden, beides reduziert Wartezeiten und beschleunigt Transporte, was auch einer Verkehrsverlagerung zugute kommt.

d) Emissionsminderung

Der Güterverkehr, der sich nicht vermeiden, verlagern oder optimieren lässt, kann umweltverträglicher gestaltet werden, wenn möglichst emissionsarme und leise Fahrzeuge eingesetzt werden. Bei der Minderung der Schadstoffemissionen von LKW sind in den letzten Jahren bereits erhebliche Fortschritte gemacht worden. Die derzeit geltenden Emissionsanforderungen für neu zugelassene LKW nach EURO 3 werden zukünftig weiter verschärft (EURO 4 ab 2006, EURO 5 ab 2009), Verbrauch und damit die CO₂-Emissionen von LKW sind in den letzten Jahren ebenfalls stetig zurückgegangen. Handlungsbedarf besteht noch bei den Partikelemissionen (Dieselruß) und beim Lärm, und zwar sowohl bei LKW als auch bei Schienenfahrzeugen.

7 Maßnahmen zur Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Verkehr

a) Kostenwahrheit im Verkehr

Das wichtigste Instrument zur Verminderung der Transportintensität ist die Erhöhung der Transportkosten. Ein großer Teil der durch den Transport von Gütern verursachten Schäden und Belastungen wird nicht von den Verursachern getragen, d.h. ein großer Teil der Transportkosten wird externalisiert. Die durch den Güterverkehr verursachten externen Kosten für Deutschland werden auf jährlich knapp 35 Mrd. Euro geschätzt (INFRAS und IWW 2000).

Der Transportanteil am Produktionswert ist relativ gering, für die meisten Güterbereiche liegt er unter 2 %. Daher müssen Transportkostenerhöhungen massiv sein, wenn sie als Steuerungsinstrument eingesetzt werden sollen. Das DIW hat für den Straßengüterfernverkehr bei einer Transportpreiserhöhung um 60 % einen Rückgang des Transportaufkommens um 2 % und des Transportaufwands um 5 % errechnet (DIW 1994, S. 226). Die stärksten Verminderungseffekte ergeben sich bei vorbearbeiteten Baumaterialien (Glas, Keramik), Nahrungsmitteln (Verminderung der Transportweite)

und vor allem im Güterbereich Verbrauchsgüter (Papier und Pappe, Holzwaren usw).

In einer neueren Untersuchung zur Lkw-Maut hat das Institut für Wirtschaftsforschung und Wirtschaftspolitik der Universität Karlsruhe erhebliche Verkehrsvermeidungspotenziale identifiziert. Bei einer Mauthöhe von 20 Cent/km und einem Gewichtszuschlag für Lkw ab 18 t in Höhe von 5 Cent/km ist beim Güterfernverkehr mit Verkehrsvermeidungsreaktionen in einer Größenordnung von etwa 3 % der Lkw-Fahrleistungen zu rechnen. Dieses Potenzial kann sich bei einer Maut nach dem Schweizer Modell, wo die Maut auf dem gesamten Straßennetz für Lkw ab 3,5 t gilt und von 69 Cent pro Kilometer im Jahr 2005 auf 1,05 € / km im Jahr 2010 ansteigt, auf bis zu 15 % erhöhen. Bei den Speditionsgütern lassen sich Fahrleistungsreduktionen vor allem durch die Verbesserung der Fahrzeugauslastung aufgrund verbesserter Disposition beim Einsatz der Fahrzeuge erzielen. Beim Güterverkehr über lange Strecken kann Verkehr durch optimierte Lagerplanung und Zulieferpolitik vermieden werden.

b) Regionale Wirtschaftskreisläufe

Im Auftrag des UBA hat das Ifo Institut für Wirtschaftsforschung untersucht, inwieweit in der Regionalisierung von Wirtschaftskreisläufen ein Potenzial zur Verkehrsvermeidung vorhanden ist (Ifo 2002). Die Studie stellt die Zusammenhänge zwischen regionaler Spezialisierung der Produktion, Produktivität und Transportvolumen dar. Hochspezialisierte Regionen weisen eine höhere Produktivität und hohe Transportströme auf. Aus ökonomischer Sicht ist es kontraproduktiv, der regionalen Spezialisierung entgegenzuwirken, um Verkehr zu reduzieren. Ein Potenzial zur Verkehrsreduzierung, das nicht mit ökonomischen Wachstumszielen in Konflikt steht, lässt sich dagegen beim Handel mit gleichartigen Produkten (intraindustrieller Handel) zwischen Regionen ausmachen. Hier handelt es sich um Güter, die zueinander nahe Substitute sind und deren physischer Charakter sowie deren Produktionsverfahren sich nur geringfügig unterscheiden. In den betreffenden Regionen sind die Fertigkeiten vorhanden, die gehandelten Güter selbst zu produzieren, und es gibt keine Faktorpreisunterschiede zwischen den Regionen, d.h. keine Region kann das Produkt wesentlich billiger herstellen. Ursache dafür, dass diese Produkte überregional Absatzmärkte finden, ist der Wunsch nach Vielfalt. So wird zum Beispiel neben Rhön-Sprudel auch Perrier, Vitel oder Pelegrino oder neben Brandenburger Butter auch Oldenburger, Irische oder Dänische Butter angeboten. Eine Analyse der intraindustriellen Handelsströme auf dem Gebiet der alten Bundesländer zeigt, dass diese nicht so sehr zwischen benachbarten Verkehrsregionen sondern eher über mittlere Distanzen verlaufen. Der Anteil des intraindustriellen Handels über mittlere Distanzen ist mit 60 % des gesamten Handelsvolumens innerhalb des betrachteten Gebiets recht hoch. Damit ist grundsätzlich ein nennenswertes Potenzial zur Regionalisierung von Wirtschaftskreisläufen vorhanden, dessen Realisierung nicht im Widerspruch zur Steigerung des wirtschaftlichen Wohlstands steht.

Der Anknüpfungspunkt für die Realisierung dieses Potentials sind die Transportkosten. Solange Unternehmen dadurch Kosten sparen können, dass sie geringfügig kostengünstiger produzierte Produkte von weit entfernten Standorten liefern lassen, statt sie aus der unmittelbaren Region zu beziehen, werden regionale Wirtschaftskreisläufe keinen nennenswerten Beitrag zur Verkehrsvermeidung leisten können.

c) Regionalvermarktung

Auf der Grundlage mehrerer Studien hat das UBA das Verkehrsvermeidungspotenzial durch eine Stärkung der Regionalvermarktung auf 5 % geschätzt. Vor allem für landwirtschaftliche Produkte können regionale Märkte mit Aussicht auf Erfolg geschaffen oder ausgeweitet werden. Inzwischen sind - zum Teil mit Förderung des UBA - mehr als 300 Regionalinitiativen entstanden. Das UBA unterstützt die Vernetzung der Initiativen (siehe Internet-Portal www.reginet.de), fördert die Erarbeitung von Informationsmaterialien (vgl. NABU und DVL 2003) und hat den Wettbewerb „natürlich regional!“ im Rahmen eines Gemeinschaftsprojekts „Netze knüpfen - Zeichen setzen“ des NABU mit dem Deutschen Verband für Landschaftspflege DVL initiiert.

Inwieweit die bisherigen Initiativen tatsächlich zu Verkehrseinsparungen im größeren Rahmen geführt haben, kann derzeit nicht gesagt werden. Im großen und ganzen ist die Regionalvermarktung bisher eine Nische geblieben, deren zukünftige Bedeutung durchaus skeptisch bewertet werden kann. Das verkehrsvermeidende Potenzial, das die Regionalvermarktung bieten kann, müsste erst noch genauer untersucht werden.

Des Weiteren hat die Umweltbilanzierung der regionalen Erzeugung von Lebensmitteln ergeben, dass regional erzeugte Produkte nicht immer energetisch günstiger sind als Produkte, die in fernen Ländern erzeugt und über weite Strecken transportiert werden, wie die Universität Gießen am Beispiel von Fruchtsaft und Lammfleisch aufzeigt. Demnach kann zum Beispiel durch Fruchtsäfte, die regional produziert und vermarktet werden, unter Einbeziehung aller Transportaufwendungen pro Liter bis zu achtmal mehr Energie verbraucht werden als durch Fruchtsäfte, deren Rohstoffe rund 10.000 Kilometer aus Brasilien importiert werden. Eine Politik, die auf Regionalvermarktung setzt, muss daher gleichzeitig bei den regionalen Erzeugern energiesparende Produktionsbedingungen fördern, um nicht in Konflikt mit Klimaschutz- und Energiesparzielen zu kommen.

Eine größer angelegte staatliche Förderung der Regionalvermarktung mit dem Ziel der Verkehrsvermeidung muss darüber hinaus dem EU-Wettbewerbsrecht genügen. Nur im Zusammenhang spezifischer Qualitätsmerkmale, zu denen auch kurze Transportentfernungen gehören können, dürfen regionale Produkte beworben werden (Karpenstein und Herchenhan 2003).

d) Betriebsansiedlungspolitik

Durch gezielte Ansiedlung von Herstellern zusammenpassender Produktkomponenten kann der verkehrserzeugenden Wirkung der abnehmenden Fertigungstiefe entgegengesteuert werden. Die räumliche Nähe der Produzenten von Vor- und Teilprodukten (regionale Cluster) erspart Transport- und Transaktionskosten und ist daher auch aus Sicht der Unternehmen interessant. Gleichzeitig kann eine solche gezielte Ansiedlungspolitik zur Regionalentwicklung beitragen, wie ein Beispiel aus der Steiermark zeigt. Durch intensive Betreuung und Beratung der beteiligten Kommunen und der ansiedlungswilligen Unternehmen der Holzverarbeitenden Industrie ist dort sowohl eine verkehrsarme Zuordnung von Sägewerk und Weiterverarbeitung als auch eine Stärkung der regionalen Wirtschaftskraft gelungen. Das Programm InnoRegio des BMBF ist ein Beispiel, wie regionale Kooperation durch Bundesprogramme gefördert werden kann (siehe <http://www.unternehmen-region.de>)

Da Cluster eine hohe Wettbewerbsfähigkeit und besondere Exportstärke aufweisen, führen sie andererseits zur Ausweitung der Absatzmärkte und damit zu weiteren Transportentfernungen. Bisher fehlt es an Daten oder Verfahren, die eine Abwägung zulassen, ob die bei der Produktion eingesparten Transporte überwiegen. Gegebenenfalls wären Produktgruppen oder Produktionsbereiche zu identifizieren, bei denen sich die Clusterbildung unter Verkehrsvermeidungsaspekten besonders lohnt.

e) Verkehrsauswirkungsprüfung

Staatliche Maßnahmen, Gesetze und Verordnungen, die nicht direkt mit Verkehr zu tun haben, können sich auch auf den Verkehr auswirken. 80 bis 90 % der Entscheidungen auf EU-, Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene sind verkehrsrelevant (Bruckmann et al. 2000). Das IFEU-Institut für Energie und Umweltforschung hat im Auftrag des Bundesverkehrsministeriums Möglichkeiten einer Verkehrsauswirkungsprüfung untersucht und einen Katalog von Prüffragen entwickelt (IFEU 1993, IFEU 1995, IFEU 1995a). In der Gemeinsamen Geschäftsordnung der Bundesregierung war die Verkehrsauswirkungsprüfung für Gesetze und Verordnungen des Bundes seit 1995 vorgesehen. In der Gemeinsamen Geschäftsordnung der Bundesministerien von 2000 ist diese Klausel nicht mehr enthalten. In der jetzigen Fassung ist das BMVBW zu beteiligen, wenn Auswirkungen auf den Verkehr zu erwarten sind. Eine Prüfung der Auswirkungen nach einem bestimmten Verfahren ist nicht vorgesehen. Weder wurden die von IFEU entwickelten Prüffragen umfassend eingesetzt, noch ist ihre Praxistauglichkeit evaluiert worden.

Im Auftrag des UBA wurden Verkehrsauswirkungsprüfungen mit dem Ziel der Quantifizierung der Effekte an ausgewählten Beispielen vorgenommen (Holz-Rau und Hesse 2000). Unter anderem wurde die Gemeinschaftsaufgabe Förderung der regionalen Wirtschaftsstruktur untersucht. Die Förderung kann Unternehmen zu Produktionsauslagerungen veranlassen. Die Verlagerung von Teilbereichen der Fertigung in Gebiete mit Höchstförderung kann betriebswirtschaftlich rentabel sein. Dadurch wird zusätzlich

Verkehr erzeugt. Um Verkehrserzeugungseffekte zu minimieren, sollten bei der Gewährung von Fördermitteln einige Voraussetzungen gegeben sein. Z.B. könnte die Förderung an eine Zertifizierung nach EMAS oder ISO 14.000 gebunden werden. Auch könnte die Bildung regionaler Cluster durch Ansiedlung von Zulieferern und Dienstleistern bevorzugt gefördert werden. Die ausschließliche Förderung von Betrieben mit überwiegend überregionalem Absatz sollte überdacht werden. Zum gleichen Schluss kommt auch das Ifo-Institut in seiner Studie zu regionalen Wirtschaftskreisläufen, in der eine Reihe von staatlichen Programmen identifiziert werden, deren Ziele (Exportorientierung, internationale Wettbewerbsfähigkeit) der Förderung regionaler Wirtschaftskreisläufe entgegenwirken. Daraus wird die Empfehlung abgeleitet, Förderprogramme und regionalpolitische Maßnahmen so zu konzipieren, dass z.B. Unternehmen mit überregionalem Absatz grundsätzlich nicht stärker gefördert werden sollten als solche, die ihre Produkte vorwiegend regional vermarkten (Ifo 2002).

Einer Untersuchung im Auftrag der EU-Kommission zufolge hat die gemeinsame Agrarpolitik deutlich verkehrserzeugende Effekte (NEA 2003). Die Landwirtschaft trägt nur 1,8 % zum Bruttosozialprodukt in der EU bei und stellt 4,5 % der Arbeitsplätze, absorbiert jedoch 45 % der EU-Haushaltsmittel. Die EU-Agrarsubventionen tragen wesentlich zum Größenwachstum der Höfe und zur Spezialisierung der Produktion bei. Damit geht die regionale Selbstversorgung zurück, während die Verkehrsintensität steigt. Bei einer anderen Ausgestaltung würden jedoch gerade die regionalen Entwicklungsprogramme gute Voraussetzungen für die Integration von Agrar-, Umwelt- und Sozialpolitik bieten (Ifo 2002, S. 118)

Einerseits wurde mehrfach nachgewiesen, dass die Maßnahmen zur Regional- und Wirtschaftsförderung als Nebeneffekt Verkehr erzeugen, andererseits fehlt es bisher an schlüssigen Konzepten, mit denen die Regional- und Wirtschaftsförderung mit dem Ziel größtmöglicher Verkehrsvermeidung neu ausgerichtet werden kann, ohne die sozialen und ökonomischen Ziele zu vernachlässigen.

f) Bessere Logistik

Der Güterverkehrsaufwand kann durchaus mit geringerer Fahrleistung und damit mit weniger Verkehr realisiert werden, wenn es gelingt, die bestehenden Transportkapazitäten besser zu nutzen. Nach einem vom UBA erstellten Leitfadens zum betrieblichen Umweltmanagement (Umweltbundesamt 2000) können durch die Erhöhung des Auslastungsgrads der Lkw bis zu 20 % und durch eine Optimierung der Tourenplanung bis zu 10 % der Fahrleistungen eingespart werden. Diese Verkehrsaspekte werden im betrieblichen Umweltmanagement bisher jedoch eher selten berücksichtigt. Auch dies ist eine Folge niedriger Transportkosten, die verkehrsentensive Produktions- und Distributionsstrukturen begünstigen.

Zu ähnlichen Ergebnissen kommen Baumgartner und Léonardi (2004) in ihrer Untersuchung zum Einsatz EDV-gestützter Dispositions- und Telematiksysteme. Durch EDV-gestützte Disposition und Nutzung von Telematik zur Datenkommunikation, Ortung und Navigation kann die

Transporteffizienz um 8 bis 10 % gesteigert werden. Die Unternehmen profitieren durch Einsparungen bei den Disponentengehältern und den Treibstoffkosten. Nach Berechnungen der Autoren amortisieren sich die EDV-gestützten Dispositionssysteme in 1 bis 1,5 Jahren, Telematiksysteme in 2 bis 2,5 Jahren.

Die in den 90er Jahren gehegten großen Erwartungen an das Verkehrsvermeidungspotential von City-Logistik wurden weitgehend enttäuscht. Die meisten der damals initiierten Projekte wurden inzwischen wieder aufgegeben (Koch et al. 2004). Zwar sind mit City-Logistik beachtliche Verkehrsvermeidungseffekte zu erzielen - so wurden im Durchschnitt von 30 City-Logistik-Modellen die Beladung pro Tour mehr als verdoppelt, die Tourenzahl und die Fahrstrecke dagegen fast halbiert (Arndt und Flämig 1999) - jedoch waren die hohen Widerstände seitens der Verkehrswirtschaft gegenüber einer Kooperation bisher nicht zu überwinden (vgl. Koch et al. 2004, S. 38). Neue Ansatzpunkte könnten sich dadurch ergeben, dass Logistik und Transport zunehmend in der Verantwortung unterschiedlicher Firmen liegen (Institut für Verkehrswissenschaft 1997). Das Interesse der Logistikfirma an kostengünstigen Transporten begünstigt hohe Ladungsdichten und Tourenoptimierung, ohne dass wie bei den Transportfirmen die Konkurrenz um einzelne Touren bei der Planung eine Rolle spielt.

8 Der Beitrag der Schwerverkehrsabgabe

Einen wichtigen Beitrag zu einem umweltverträglicheren Güterverkehr kann eine entfernungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (SVA) leisten. Sie unterstützt alle vier oben genannten Anknüpfungspunkte für einen umweltverträglicheren Güterverkehr:

- Die SVA **vermeidet** Verkehr und fördert weniger und kürzere Gütertransporte, indem sie die Transportkosten erhöht, lange Transporte unwirtschaftlicher macht und eine marktnahe Standortwahl sowie transportarme Distributions- und Logistikkonzepte unterstützt.
- Die SVA **verlagert** Transporte auf die Schiene, da sie die Preisrelation zwischen LKW und Bahn verändert und damit die Wettbewerbsfähigkeit der Schiene verbessert. Dieser Effekt kann noch verstärkt werden, wenn ein Teil der Einnahmen aus der SVA dem Schienengüterverkehr zugute kommt.
- Die SVA **optimiert** die Auslastung von Fahrzeugen, da höhere Kilometerkosten zu optimierter Tourenplanung zwingen. Bei einer entsprechenden regionalen und zeitlichen Differenzierung, kann sie Engpässe entschärfen, Staus vermeiden und damit die Leistungsfähigkeit des Straßennetzes erhöhen.
- Die SVA **vermindert** Emissionen, wenn sie nach Emissionsklassen differenziert wird und damit die Anschaffung sauberer Fahrzeuge beschleunigt.

- Schließlich kann sie auch dazu beitragen, eine umweltverträglichere Infrastruktur zu finanzieren, z.B. in dem das Aufkommen aus der SVA für Umweltverbesserungen an Verkehrswegen oder zu einem besseren Schienengüterverkehrsangebot verwendet wird.

In welchem Maße die SVA ihre Potenziale für einen umweltverträglichen Güterverkehr nutzen kann, wurde in einem FuE-Vorhaben vom Institut für Wirtschaftsforschung und Wirtschaftspolitik der Universität Karlsruhe im Auftrag des Umweltbundesamtes untersucht. Darin wurden die Umweltauswirkungen der SVA anhand von drei Szenarien erforscht. Alle drei Szenarien gehen von einer nach Emissionen und Gewicht differenzierten SVA aus und unterscheiden sich in der Höhe und dem Geltungsbereich der SVA. Für jedes dieser Szenarien wurden mithilfe verkehrswissenschaftlicher Modelle die Anpassungen des Transportgewerbes und der verladenden Wirtschaft analysiert und die damit verbundenen Auswirkungen auf das Verkehrsaufkommen und die Umwelt geschätzt. Untersucht wurden dabei, inwieweit durch die SVA das Güterverkehrsaufkommen und die Transportweiten beeinflusst werden (Verkehrsvermeidung), Güter von der Straße auf die Schiene verlagert werden (Verkehrsverlagerung), Auslastung und Umlauf von Fahrzeugen verbessert werden (Verkehrsoptimierung) und emissionsarme LKW beschleunigt angeschafft werden (Emissionsminderung). Darüber hinaus werden mögliche Verlagerungen von der Autobahn auf das nachgelagerte Straßennetz identifiziert.

Die Studie des IWW kommt insgesamt zu dem Ergebnis, dass eine moderate, auf Autobahnen beschränkte SVA (Szenario I), wie sie 2005 in Deutschland eingeführt wird, kaum Einfluss auf die Gesamtfahrleistung haben wird. Auch eine auf alle Bundesfernstraßen ausgedehnte und dynamisch erhöhte SVA (Szenario II) würde lediglich das voraussichtliche Wachstum des Straßengüterverkehrs verlangsamen. Eine spürbare Verkehrsvermeidung könnte allenfalls von einer SVA nach dem Vorbild der Schweizerischen LSWA, die auch kleinere LKW einbezieht (Szenario III), ausgehen: die Fahrleistung im Straßengüterverkehr würde unter diesen Bedingungen bis 2010 durchschnittlich um 16 % abnehmen, in einzelnen Verkehrsbereichen wären sogar Fahrleistungsminderungen über 30 % zu erwarten (etwa für Massengüter im grenzüberschreitenden Verkehr 47 %).

Auch die von der LKW-Maut erhoffte Verlagerung von Straßengütertransporten auf die Bahn dürfte sich nicht erfüllen, zumindest solange sich die logistische Qualität von Bahntransporten nicht deutlich erhöht. Wird ein deutlich besseres Angebot der Eisenbahn im weitlaufenden Güterverkehr unterstellt, kann die Bahn mit nennenswerten Zuwächsen von gut 14 % bis 2010 gegenüber der Trendentwicklung rechnen, wobei in Marktsegmenten, die eine hohe Qualität der logistischen Bedienung verlangen, überdurchschnittliche Zuwächse erzielt werden können (z. B. im grenzüberschreitenden Güterfernverkehr). Im Schweizer Szenario III sind deutlich höhere Verlagerungswirkungen zu erwarten, darin nimmt die Verkehrsmenge auf Autobahnen um insgesamt 30 % und auf den übrigen Straßen um 11 % ab, während die Bahn ihre Fahrleistung bis 2010 sogar um 38 % erhöht.

Die LKW-Maut wird zu einer besseren Nutzung bestehender Transportkapazitäten beitragen: Je nach Marktsegment wird das Transportgewerbe voraussichtlich erhebliche Teile der durch die SVA verursachten Kostensteigerung durch innerbetriebliche Anpassungen (Änderung von Fahrtrouten, höhere Fahrzeugauslastung durch rationales Fuhrparkmanagement usw.) ausgleichen können.

Eine durchweg positive Wirkung der SVA besteht in ihrer Differenzierung nach Schadstoffklassen. Hierdurch wird die ohnehin große Bereitschaft von Fuhrunternehmern zum schnellen Austausch alter Fahrzeuge noch erheblich gefördert. Unter der Berücksichtigung vorgezogener Reinvestitionen sowie der vorzeitigen Berücksichtigung zukünftiger Schadstoffnormen beim Kauf neuer Fahrzeuge lässt sich der Anteil von Fahrzeugen, die der anspruchsvollsten Emissionsnorm Euro-5 entsprechen, im Jahre 2010 gegenüber dem Referenzfall verdoppeln (von 20 auf nahezu 40 %).

Eine Gefahr bei der Beschränkung der SVA auf das Autobahnnetz liegt in der Verlagerung von Verkehren auf nachgeordnete Straßen. Die Studie des IWW bestätigt diese Gefahr und weist nach, dass im nennenswerten Umfang LKW auf Bundes- und Landstraßen ausweichen, insbesondere bei kürzeren Transporten. Eine reine Autobahnmaut nach Szenario I wird im Regionalverkehr bis 150 km bis zu 8,5 % der Autobahnfahrten auf mautfreie Straßen verlagern, im Fernverkehr immerhin noch zwischen 3,4 und 5,4 %. Dies wird zu einem um 4,5 % höheren Verkehrsaufkommen auf dem nachgeordneten Straßennetz führen, hauptsächlich auf Abkürzungs- und Parallelstrecken, wo zusätzliche Umweltbelastungen, Sicherheitsprobleme und Belästigungen von Anwohnern zu erwarten sind.

Die im Szenario IIa unterstellte Erhöhung der Schwerverkehrsabgabe auf 20 Cent bei gleichzeitiger Ausdehnung auf das gesamte Netz der Bundesfernstraßen zeigt deutlich positive Wirkungen. Diese bestehen in erster Linie in rationelleren Transportabwicklungen im Straßengüterverkehr. Versender, Spediteure und Fuhrunternehmen werden Möglichkeiten suchen, die Fahrzeugumläufe zu verbessern und mit höherer Auslastung zu fahren. Zusätzlich wird die Fahrzeugflotte schneller in Richtung auf die strengeren Emissionsanforderungen umgeschichtet.

Die gws hat in einer Simulationsrechnung untersucht, welche Wirkungen die Verdopplung der Lkw-Maut hätte. Dabei wird unterstellt, dass die Maut für alle Lkw über 12 Tonnen von 12,4 Cent pro km von 2005 bis 2010 linear bis zu einem Wert von 25 Cent pro km angehoben wird. Dies würde dazu führen, dass sich die Preise im Straßengüterverkehr bis 2010 um 25 % gegenüber heute erhöhten. Gleichzeitig wird angenommen, dass mit einem Teil des Mautaufkommens das Schienengüterverkehrsangebot soweit verbessert wird, dass die Preise für Transportdienstleistungen auf der Schiene langfristig um bis zu 10 % im Jahr 2020 gesenkt werden können.

Die Tabelle zeigt, wie sich die Verdoppelung der Lkw-Maut auf wichtige Wirtschafts- und Umweltindikatoren gegenüber einer Referenzsituation mit der beschlossenen Maut auswirkt.

Tabelle: Wirkungen einer Verdoppelung der Lkw-Maut auf Wirtschaft und Umwelt (absolute Abweichungen von der Basisprognose)

Verdoppelung Lkw-Maut	2010	2015	2020
CO ₂ -Emissionen (Mio. t)	-2,70	-2,86	-2,87
Beschäftigung (1000)	10,27	16,68	27,91
Nachhaltigkeitsindikator: BIP je Einwohner (€ 1995)	16,14	23,24	34,30
Nachhaltigkeitsindikator: Güter-Verkehrsintensität (1999 = 100)	-3,27	-3,42	-3,59
Nachhaltigkeitsindikator: Anteil der Bahn an der Güterbeförderungsleistung (%)	1,57	1,68	1,76

Quelle: gws 2004

Bis zum Jahr 2020 würde eine solche verdoppelte Maut das Güterverkehrsaufkommen um etwa 2,7 % verringern und Transporte von der Straße auf die Schiene verlagern. Im Vergleich zu der Wirkung der derzeitig vorgesehene Maut bedeutet dies, dass die Transportintensität im Güterverkehr um 3,6 Prozentpunkte abnimmt. Da trotz der 2005 erhobenen Lkw-Maut von durchschnittlich 12,4 Cent pro Autobahn-Kilometer die Transportintensität gegenüber 1999 um 6,5 % steigen wird, bedeutet dies immer noch ein - obwohl merklich geringeres - Wachstum. Das Ziel einer Entkopplung würde allein mit einer solchen Maut noch nicht erreicht. Gleichzeitig könnte die Bahn ihren Transportanteil halten und sogar leicht steigern. Im Jahr 2015 würde der Anteil der Bahn an der Güterbeförderungsleistung insgesamt durch die Erhöhung der Maut um knapp 1,8 % auf etwa 14,3 % steigen. Die CO₂-Emissionen ließen sich dauerhaft um knapp 3 Mio. Tonnen reduziert.

Die Ergebnisse der Simulationsrechnung zeigen, dass diese Maßnahme nicht allein positive Umweltwirkungen, sondern auch gesamtwirtschaftliche Vorteile hat. Die Kostenerhöhungen in der Transportwirtschaft werden die gesamtwirtschaftlichen Güterpreise durchschnittlich um 0,2 % erhöhen. Die damit verbundenen negativen gesamtwirtschaftlichen Wirkungen werden dadurch kompensiert, dass der Staat die zusätzlichen Mauteinnahmen für höhere öffentliche Ausgaben verwendet, z.B. für eine bessere Verkehrsinfrastruktur. Dies führt insgesamt dazu, dass langfristig die Beschäftigung und das Bruttoinlandsprodukt gegenüber der Basisprognose leicht ansteigen werden. Die positiven ökonomischen Effekte sind auch darauf zurückzuführen, dass ein erheblicher Anteil der Mauteinnahmen aus dem Transitverkehr stammt. Dieser Teil der Mauteinnahmen könnte - wie in der Simulation angenommen - auch zur Haushaltskonsolidierung verwendet werden und das Staatsdefizit senken.

9 Integrierte Politik für eine nachhaltige Gütermobilität

Eine nachhaltige Güterverkehrspolitik ist keine Aufgabe, die der Bundesverkehrsminister – selbst wenn er wollte – im Alleingang bewältigen kann. Hierzu reicht auch die Unterstützung des die Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung koordinierenden Bundesumweltministeriums nicht. Vielmehr müssen Umwelt- und Verkehrspolitik durch Maßnahmen der Finanz- und Wirtschaftspolitik sowie einer Raumordnungs- und Technologiepolitik unterstützt werden. Dies setzt voraus, dass sämtliche direkt und indirekt den Handel zwischen Regionen und damit den Güterverkehr beeinflussenden Rahmenbedingungen konsequent am Leitbild einer nachhaltigen Gütermobilität ausgerichtet werden.

Mit der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie hat die Bundesregierung bereits anspruchsvolle Ziele für eine nachhaltige Entwicklung im Verkehrsbereich formuliert. Allerdings orientiert die Bundesregierung ihre Maßnahmen bisher nicht im erforderlichen Maß an diesen Zielen, so dass eine vorausschauende, nachhaltige Güterverkehrspolitik bisher nicht hinreichend erkennbar wird.

Zwar definiert die Umweltpolitik die Anforderungen an Fahrzeuge und Verkehrswege und hat – mit massiver Unterstützung durch die EU, die Umweltauflagen an Lkw verschärft. Hingegen hat es die Verkehrspolitik bisher versäumt, ihre Verkehrswegeplanung an den Nachhaltigkeitsanforderungen auszurichten und den intra- und intermodalen Wettbewerb durch eine konsequente verursacher- und nutzergerechte Anlastung von Infrastrukturkosten und externen Kosten nachhaltig zu gestalten. Die Finanzpolitik hat zwar mit der ökologischen Steuerreform ein wichtiges Reformprojekt für ein umweltorientiertes Steuersystem geschaffen, allerdings steht die Weiterentwicklung zu einer nachhaltigen Finanzreform noch aus, die neben Abgaben auch die Subventionen und Beihilfen an Nachhaltigkeitszielen ausrichtet.

Die Wirtschaftspolitik kann ebenfalls mit ihrer Struktur- und Regionalförderung eine nachhaltige Güterverkehrspolitik unterstützen, z.B. in Form regionaler Wirtschaftskreisläufe sowie den Verzicht auf verkehrserzeugende Ansiedlungsanreize. Schließlich kann auch die Technologiepolitik die Entwicklung verkehrsarmer Logistikkonzepte und intermodaler Schnittstellen begünstigen.

10 Schlussfolgerungen

Auch wenn die Grundlagen für die Verkehrsprognosen der Bundesregierung mittlerweile überholt sind: Der Güterverkehr und seine Umweltbelastungen werden in den nächsten Jahren stark wachsen. Das hängt nicht nur mit dem steigenden Transitverkehr und den grenzüberschreitenden Gütertransporten in Folge der EU-Erweiterung zusammen. Ohne eine verursachergerechte Kostenanlastung wirkt zusätzlicher Güterverkehr gesamtwirtschaftlich nicht positiv, da die damit verbundenen negativen Auswirkungen ihren Beitrag zur gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung übersteigen.

Nachhaltige Verkehrspolitik muss mehr als Emissionsanforderungen fortschreiben, sie muss auch Verkehr vermeiden, auf Schiff und Bahn verlagern und kurze Transportwege fördern. Die Entkopplung von Wirtschaftsentwicklung und Verkehr kann durch eine Reihe von Maßnahmen gefördert werden, ohne dass es zu ökonomischen Nachteilen kommt. Ganz im Gegenteil hätte eine Entkopplung von Verkehrsaufwand – ähnlich wie dies im Energiebereich gelang – sogar gesamtwirtschaftliche Vorteile vor allem für die Regionalentwicklung. Hierzu gehört eine verursachergerechte Anlastung von Infrastruktur-, Umwelt-, Unfall- und Staukosten (z.B. durch Mautsysteme, Steuern, Gebühren oder die Ausdehnung der Versicherungspflicht), die Förderung regionaler Wirtschaftskreisläufe und regionaler Vermarktung (z.B. regionaler Cluster), die Durchführung von Verkehrsauswirkungsprüfung für politische Maßnahmen (induzierte Verkehre, Alternativen usw.) sowie die Unterstützung verkehrseffizienterer Logistik (z.B. Dispositions- und Telematiksysteme, City-Logistik).

Eine Schwerverkehrsabgabe könnte ein wichtiger Baustein für eine umweltverträgliche Güterverkehrspolitik sein. Sie kann dazu beitragen, lange Transportwege durch kürzere zu ersetzen (Verkehrsvermeidung), Güter von der Straße auf die Bahn oder das Binnenschiff zu verlagern (Verkehrsverlagerung), die Auslastung der Fahrzeugen zu erhöhen (Verkehrsoptimierung) und strengere Emissionsanforderungen für Lkw vorzeitig einzuhalten (Emissionsminderung). Die ab 2005 erhobene Lkw-Maut ist ein wichtiger Fortschritt, bleibt aber hinter dem umweltpolitisch Notwendigen zurück. Damit die Lkw-Maut eine nachhaltige Güterverkehrspolitik optimal unterstützen kann, sollte sie nach und nach erhöht, auf kleinere Lkw ausgedehnt und auch außerhalb von Autobahnen erhoben werden. Die rechtlichen Voraussetzungen hierzu müssen allerdings erst durch die Novellierung der sogenannten Wegekostenrichtlinie (auch Eurovignetten-Richtlinie) geschaffen werden.

Allerdings kann sich eine nachhaltige Güterverkehrspolitik nicht allein Aufgabe der Verkehrs- und Umweltpolitik. Sie muss durch Maßnahmen in allen Politikbereichen unterstützt werden.