

Presseexemplar

VERKEHR UND UMWELT

Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2004



Statistisches Bundesamt

Presseexemplar

VERKEHR UND UMWELT

Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2004

Impressum

Herausgeber: Statistisches Bundesamt — Pressestelle, Wiesbaden

Der Bericht „Verkehr und Umwelt — Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2004“ wurde verfasst von Dr. Karl Schoer, Walther Adler, Angela Heinze und Steffen Seibel in Zusammenarbeit mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Gruppen III E des Statistischen Bundesamtes.



Fachliche Informationen zu dieser Veröffentlichung können Sie direkt beim Statistischen Bundesamt erfragen.

Wenden Sie sich hierzu bitte an:
Gruppe III E „Umweltökonomische Gesamtrechnungen“

Telefon: 06 11 / 75 - 45 85

Telefax: 06 11 / 75 - 39 71

E-Mail: ugr@destatis.de

oder an die Pressestelle:

Telefon 06 11 / 75 - 34 44

Telefax 06 11 / 75 - 39 76

E-Mail: presse@destatis.de

Grundlage der vorliegenden Publikation sind die anlässlich der gemeinsamen Pressekonferenz des Statistischen Bundesamtes und des Umweltbundesamtes am 2. November 2004 in Berlin veröffentlichten Daten.



Informationen über das Statistische Bundesamt und sein Datenangebot erhalten Sie:

- im Internet: <http://www.destatis.de>

oder bei unserem journalistischen Informationsservice:

Statistisches Bundesamt
65180 Wiesbaden

- Telefon: 06 11 / 75 - 34 44
- Telefax: 06 11 / 75 - 39 76
- E-Mail: presse@destatis.de

Bestellnummer: 0080002-04900-1

© Fotoquellen Titelseite: Carmen Busch und Regina Hoffmann-Müller
(Statistisches Bundesamt)

Gedruckt auf Recycling-Papier.

Erschienen im November 2004.

© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2004

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.

Verkehr und Umwelt**Inhalt**

Verzeichnis der Schaubilder und Tabellen	4
1 Strategisches Ziel Nachhaltige Entwicklung	5
2 Umwelt- und verkehrsrelevante Indikatoren der Nachhaltigkeitsstrategie	7
3 Umweltwirkungen des Verkehrs	15
3.1 Einführung.....	15
3.2 Anteil des Verkehrs an verschiedenen Umweltbelastungen	16
3.3 Differenzierung der Umweltbelastungen nach Verkehrsakteuren	19
3.4 Einfluss verschiedener Faktoren auf die Entwicklung der Umweltbelastungen durch den Güterverkehr	21
3.5 Güterbeförderungsleistung und Wirtschaftswachstum	28

Verzeichnis der Schaubilder und Tabellen

Schaubild 1:	Soll-Ist-Vergleich für umwelt- und verkehrsrelevante Nachhaltigkeitsindikatoren – Tatsächliche Veränderung in Relation zur noch notwendigen Veränderung (Soll = 100) – Durchschnittliche jährliche Veränderung	9
Schaubild 2:	Umwelt- und verkehrsrelevante Nachhaltigkeitsindikatoren – Veränderung gegenüber dem Vorjahr.....	11
Schaubild 3:	Umweltbelastungen des Verkehrs 2001 nach Personen- und Güterverkehr – Anteil des Verkehrs an der Gesamtwirtschaft in %	17
Schaubild 4:	Umweltbelastungen des Verkehrs im Vergleich mit der Gesamtwirtschaft – Veränderungen 2001 gegenüber 1995 in %	19
Schaubild 5:	Umweltbelastungen des Verkehrs 2001 nach wirtschaftlichen Aktivitäten – Anteile des Verkehrs an der Gesamtwirtschaft in % ...	20
Schaubild 6:	Umweltintensität des Güterverkehrs nach Verkehrsträgern – Umweltbelastungen pro Güterbeförderungsleistung.....	22
Schaubild 7:	Umweltintensität des Güterverkehrs nach Verkehrsträgern einschließlich Stromerzeugung für die Eisenbahn – Umweltbelastungen pro Güterbeförderungsleistung	24
Schaubild 8:	Umweltbelastungen durch den Güterverkehr – Veränderung 2001 gegenüber 1995 nach Effekten verschiedener Einflussfaktoren	25
Schaubild 9:	Straßengüterverkehrsbedingter Energieverbrauch nach Produktionsbereichen	27
Schaubild 10:	Energieverbrauch des Straßengüterverkehrs – Veränderung 2001 gegenüber 1995 nach Effekten verschiedener Einflussfaktoren	28
Schaubild 11:	Güterbeförderungsleistung der Branchen – Veränderung 2001 gegenüber 1995 nach Effekten verschiedener Einflussfaktoren	29
Tabelle 1:	Einflussfaktoren der Güterbeförderungsintensität	12
Tabelle 2:	Umweltbelastungen des Verkehrs 2001 nach Personen- und Güterverkehr	17
Tabelle 3:	Veränderungen der Umweltbelastungen der Gesamtwirtschaft, des Sektors Verkehr sowie des Personen- und Güterverkehrs 2001 gegenüber 1995 in %	18
Tabelle 4:	Umweltbelastungen des Verkehrs 2001 nach wirtschaftlichen Aktivitäten.....	20

Abweichungen in den Summen durch Runden der Zahlen möglich.

Verkehr und Umwelt

1 Strategisches Ziel Nachhaltige Entwicklung

Mit der im Jahre 2002 verabschiedeten nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung liegen für Deutschland abgestimmte Indikatoren zur nachhaltigen Entwicklung vor („21 Indikatoren für das 21. Jahrhundert“), die größtenteils mit quantitativen Zielvorgaben versehen sind. In Kürze wird die Bundesregierung in ihrem ersten Fortschrittsbericht zur Nachhaltigkeitsstrategie (siehe Entwurf unter <http://www.bundesregierung.de/Politikthemen/Nachhaltige-Entwicklung-,11419/Fortschrittsbericht-2004.htm>) den Stand der Entwicklung dieser Strategie umfassend bewerten und weitere Maßnahmen zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung vorstellen (www.dialog-nachhaltigkeit.de).

Mit der Nachhaltigkeitspolitik wird angestrebt, die verschiedenen Sektorpolitiken zu koordinieren und Zielkonflikte, die sich zwischen und innerhalb der grundsätzlichen Bereiche der Nachhaltigkeitspolitik (Ökonomie, Umwelt, Soziales) ergeben, auszubalancieren und bestmögliche Lösungen zu finden. Ein derartiger integrierter Politikansatz erfordert idealerweise einen integrierten Datensatz, der es erlaubt, die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Themenbereichen im Systemzusammenhang zu analysieren. Das Gesamtrechnungssystem des Statistischen Bundesamtes mit dem Kernsystem Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen (VGR) und ihren Satellitensystemen Umweltökonomische (UGR) und Sozio-ökonomische Gesamtrechnungen (SGR) bildet einen geeigneten Rahmen, um diese Anforderungen zu erfüllen.

Rund die Hälfte der 21 Leitindikatoren der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung ist bereits jetzt in das Gesamtrechnungssystem integriert. Es handelt sich dabei um die ökonomischen oder sozio-ökonomischen Indikatoren „Bruttoinlandsprodukt“, „Investitionsquote“, „Staatsdefizit“ und „Erwerbsbeteiligung“, die umweltbezogenen Merkmale „Energie- und Rohstoffproduktivität“, „Treibhausgasemissionen“, „Luftschadstoffemissionen“, „Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche“ sowie die Verkehrsindikatoren „Personenbeförderungsintensität“, „Güterbeförderungsintensität“ und „Anteil der Bahn und der Binnenschifffahrt am Güterbeförderungsaufkommen“. Damit steht für weitergehende Nachhaltigkeitsanalysen ein umfangreicher Gesamtrechnungsdatensatz aus UGR- und VGR-Daten zur Verfügung. Mit den angelaufenen Arbeiten zum Aufbau einer SGR hat das Statistische Bundesamt weitere Schritte eingeleitet, um auch die soziale Thematik in dem Gesamtrechnungsansatz in einer systematischen und umfassenden Weise darzustellen.¹⁾

Unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten wird die Entwicklung des Verkehrs wegen seiner Bedeutung für ökonomische, umweltbezogene und soziale Tatbestände national und international diskutiert: „Mobilität sichern – Umwelt schonen: Fahrplan für neue Wege“ war 2002 eines von vier Schwerpunktthemen der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie, und die europäische Nachhaltigkeitsstrategie formulierte bereits 2001 „Improving the transport system and land use management“ als prioritäres Thema. Das Statistische Bundesamt hat sich im Rahmen seiner Umweltökonomischen Gesamtrechnungen dem Thema Verkehr gewidmet und mit finanzieller Unterstützung von Eurostat, dem Statistischen Amt der Europäischen Gemeinschaften, den Aufbau eines speziellen Berichtsmoduls „Verkehr und Umwelt“ in Angriff

Wichtige Nachhaltigkeits-Indikatoren in das Gesamtrechnungssystem integriert

UGR-Themenswerpunkt: Verkehr, Umwelt und Wirtschaft

1) Klose, Manfred; Opitz, Alexander und Schwarz, Norbert: Sozialrechnungsmatrix für Deutschland, Wirtschaft und Statistik 6/2004, S. 605-620.

genommen. Dessen erste Resultate²⁾ bilden die Grundlage für die hier vorgestellten Zahlen und Analysen.

Im vorliegenden Papier werden schwerpunktmäßig umweltbezogene Gesamtrechnungsdaten der UGR zum Sektor Verkehr präsentiert. Die hier zu Grunde liegenden Ergebnisse des Berichtmoduls Verkehr und Umwelt des Statistischen Bundesamtes sind abgestimmt auf die jeweiligen Eckwerte aus den Energiebilanzen und den Verkehrsberechnungen („Verkehr in Zahlen“) des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) sowie den Emissionsberechnungen des Umweltbundesamtes. Kürzlich vorgelegte Ergebnisse des DIW zu Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch des Straßenverkehrs auf der Grundlage einer aktuellen Fahrleistungserhebung (Wochenbericht 41/2004 des DIW) konnten noch nicht einbezogen werden. Diese neuen Angaben werden in nächster Zeit in die genannten Rechenwerke von DIW, Umweltbundesamt und Statistischem Bundesamt integriert.

In der nachfolgenden Darstellung wird der Sektor Verkehr nicht isoliert, sondern im Gesamtzusammenhang der Nachhaltigkeitsstrategie betrachtet. Verkehrsaktivitäten werden sowohl mit Blick auf die Produktion als auch unter Umweltgesichtspunkten untersucht. Im Mittelpunkt stehen die Wirkungen auf den Energieverbrauch, die Luftemissionen und die Inanspruchnahme von Flächen.

2) Download unter „Berichtsmodul Verkehr und Umwelt, Kurzfassung“ auf der Internetseite http://www.destatis.de/allg/d/veroe/proser4fumw2_d.htm.

2 Umwelt- und verkehrsrelevante Indikatoren der Nachhaltigkeitsstrategie

Die von der Bundesregierung im Nachhaltigkeitsbericht formulierten quantitativen Zielvorgaben für wichtige verkehrsrelevante Indikatoren werden nachfolgend herangezogen, um die bisherige Entwicklung der zur Zielerreichung in der Zukunft noch erforderlichen Entwicklung gegenüberzustellen (Soll-Ist-Vergleich). Einbezogen werden verkehrsrelevante Indikatoren, die in das Gesamtrechnungssystem eingebettet sind und für die außerdem quantitative Zielvorgaben verfügbar sind.

Politische Zielvorgaben für die Nachhaltigkeits- Indikatoren

Definitionen der einzelnen Indikatoren

Personenbeförderungsintensität	=	$\frac{\text{Personenverkehr (Mrd. Personenkilometer)}}{\text{Bruttoinlandsprodukt in Preisen von 1995 (Mrd. Euro)}}$
Bezug: 1999 = 100 Startjahr: 1999 Aktuelles Jahr: 2003 Zieljahr 1: 2010 mit Zielwert 90 Zieljahr 2: 2020 mit Zielwert 80		
Güterbeförderungsintensität	=	$\frac{\text{Güterverkehr (Mrd. Tonnenkilometer)}}{\text{Bruttoinlandsprodukt in Preisen von 1995 (Mrd. Euro)}}$
Bezug: 1999 = 100 Startjahr: 1999 Aktuelles Jahr: 2003 Zieljahr 1: 2010 mit Zielwert 98 Zieljahr 2: 2020 mit Zielwert 95		
Anteil des Schienenverkehrs an der Güterbeförderungsleistung	=	$\frac{\text{Güterbeförderungsleistung des Schienenverkehrs (Mrd. tkm)}}{\text{Güterbeförderungsleistung insgesamt (Mrd. tkm)}}$
Bezug: Anteil in % Startjahr: 1999 Aktuelles Jahr: 2003 Zieljahr: 2015 mit Zielwert 25%		
Anteil der Binnenschifffahrt an der Güterbeförderungsleistung	=	$\frac{\text{Güterbeförderungsleistung der Binnenschifffahrt (Mrd. tkm)}}{\text{Güterbeförderungsleistung insgesamt (Mrd. tkm)}}$
Bezug: Anteil in % Startjahr: 1999 Aktuelles Jahr: 2003 Zieljahr: 2015 mit Zielwert 14%		
Energieproduktivität	=	$\frac{\text{Bruttoinlandsprodukt in Preisen von 1995 (Mrd. Euro)}}{\text{Energieverbrauch (Petajoule)}}$
1990 = 100 Startjahr: 1990 Aktuelles Jahr: 2003 Zieljahr: 2020 mit Zielwert 200		

Treibhausgasemissionen (6 Kyotogase: CO₂, N₂O, CH₄, H-Fkw, CF₄, C₂F₆, C₃F₈, SF₆)
(CO₂-Äquivalent (Mill. t))

1990 = 100

Startjahr: 1990

Aktuelles Jahr: 2002

Zieljahr: 2008 bis 2012 (Mittelwert 2010) mit Zielwert 79

Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche
(ha pro Tag)

Startjahr: Durchschnitt 1992 bis 1996

Aktuelles Jahr: 2002

Zieljahr: 2020 mit Zielwert 30 (ha pro Tag)

Luftschadstoffemissionen (SO₂, NO_x, NMVOC, NH₃)

Index: (der Index zeigt den Mittelwert der vier relativen Emissionsentwicklungen)

1990 = 100

Startjahr: 1990

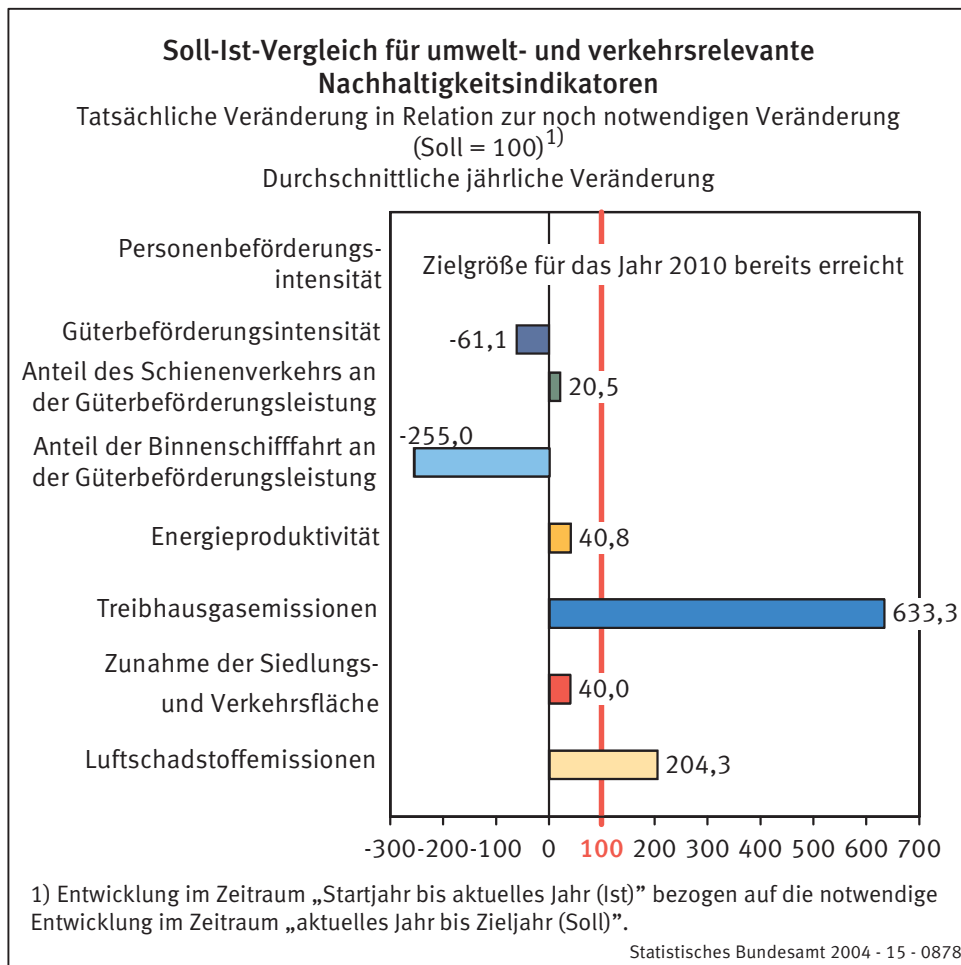
Aktuelles Jahr: 2002

Zieljahr: 2010 mit Zielwert 30

Gefragt wird, ob die Entwicklung der jeweiligen Indikatoren in die angestrebte Richtung geht oder ob das Ziel sogar bereits erreicht wurde. Sofern sich der Indikator in die angestrebte Richtung entwickelt hat, wird weiterhin untersucht, ob das bisherige Tempo der Veränderung genügt, um das angestrebte Ziel zum vorgegeben Zeitpunkt zu erreichen.

In der nachfolgenden Darstellung in Schaubild 1 wird die Entwicklung für jeden Indikator im Zeitraum zwischen Startjahr und aktuellem Rand (i.d.R. 2003) betrachtet (Ist) und der jeweils, aus der Zielvorgabe abgeleiteten erforderlichen künftigen Entwicklung für den bis zum Zieljahr verbleibenden Zeitabschnitt (Soll) gegenübergestellt. Sowohl die Ist- als auch die Soll-Zeiträume sind von Indikator zu Indikator unterschiedlich (siehe Methodenkasten). Damit ein Vergleich möglich ist, wurden die jeweiligen Veränderungen in einem ersten Schritt auf jahresdurchschnittliche Veränderungen umgerechnet. Im zweiten Schritt wurde die jeweilige jahresdurchschnittliche Soll-Veränderung gleich 100 gesetzt. Damit entspricht die im Schaubild eingetragene Linie mit dem Wert 100 quasi der Ziellinie. Liegt das tatsächliche beobachtete durchschnittliche Entwicklungstempo (Ist) nach der Darstellung bei 100, dann bedeutet dies, dass der Zielwert bei Beibehaltung dieses Entwicklungstempos zum vorgegeben Zeitpunkt erreicht wird.

Schaubild 1



Aus dem Schaubild geht hervor:

- Sechs von acht Indikatoren entwickelten sich in die angestrebte Richtung (die Balken zeigen in Richtung der 100-Prozent-Marke). Bei den Indikatoren „Treibhausgasemissionen“ und „Luftschadstoffemissionen“ würde das bisherige durchschnittliche Entwicklungstempo zwischen Startjahr und aktuellem Jahr ausreichen, um die Zielvorgaben zu erfüllen (die Balkenlänge liegt über der 100-Prozent-Linie). Bei dem Indikator Personenbeförderungsintensität wurde das Ziel für das Jahr 2010 bereits im Jahr 2003 erreicht. Weitere Anstrengungen sind jedoch erforderlich, um auch das zweite Ziel des Jahres 2020 (Reduktion der Personenbeförderungsintensität auf 80 Prozent gegenüber 1999 = 100) einzuhalten.
 - Die Indikatoren „Anteil des Schienenverkehrs an der Güterbeförderungsleistung“, „Energieproduktivität“ und „Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche“ zeigen zwar eine Entwicklung an, die in gewünschte Richtung geht, das bisherige durchschnittliche Tempo würde aber nicht genügen, um den jeweils angestrebten Zielwert zum vorgegebenen Zeitpunkt zu erreichen.
- Während beim Indikator „Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche“ am aktuellen Rand (siehe Schaubild 2) durchaus eine Tendenz zur Beschleunigung der Entwicklung in Richtung Zielerreichung erkennbar ist, kann dies bei den Indikatoren „Anteil des Schienenverkehrs an der Güterbeförderungsleistung“ und „Energieproduktivität“ nicht festgestellt werden.

Unterschiedliche Erfolge auf dem Weg der Zielerreichung

- Eine Umkehr der bisherigen Entwicklungstendenz ist dagegen noch bei den Indikatoren „Anteil der Binnenschifffahrt an der Güterbeförderungsleistung“ und „Güterbeförderungsintensität“ erforderlich (Balken bewegt sich entgegengesetzt zur Ziellinie). Bezüglich der Güterbeförderungsintensität ist allerdings am aktuellen Rand eine Verlangsamung des Anstiegs der gesamtwirtschaftlichen Intensität erkennbar (Schaubild 2). Ein Blick auf die Einzelfaktoren für den deutlich schwächeren Anstieg der Güterbeförderungsintensität in den letzten Jahren zeigt, dass vor allem der Prozess der Intensivierung der Arbeitsteilung bei der Herstellung der transportrelevanten materiellen Güter sich spürbar abgeschwächt haben dürfte.

Zur Entwicklung der Indikatoren im Einzelnen:

- Die **Personenbeförderungsintensität** soll nach der Zielvorgabe der Nachhaltigkeitsstrategie gegenüber dem Jahr 1999 bis zum Zieljahr 2010 auf 90% und bis 2020 auf 80% reduziert werden. Der Zielwert des Jahres 2010 wurde bereits im Jahr 2003 erreicht. Weitere Anstrengungen sind jedoch erforderlich, um auch das zweite Ziel des Jahres 2020 (Reduktion der Personenbeförderungsintensität auf 80 Prozent gegenüber 1999 = 100) einzuhalten.
- Die **Güterbeförderungsintensität** hat sich seit 1995 um durchschnittlich 1,0 Prozentpunkte pro Jahr auf 101% im Jahre 2003 (1999 = 100) erhöht. Gemäß der Zielvorgabe der Nachhaltigkeitsstrategie soll der Wert bis zum Jahre 2010 dagegen auf 98% und bis zum Jahr 2020 um weitere drei Prozentpunkte auf 95% reduziert werden. Zur Erreichung des Zielwertes für 2010 ist eine jährliche Verminderung der Gütertransportintensität um 0,4 Prozentpunkte notwendig. In den letzten Jahren hat sich zumindest der Anstieg der Intensität deutlich verlangsamt. Die aktuelle Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Güterbeförderungsintensität könnte darauf hindeuten, dass der insbesondere in den neunziger Jahren zu beobachtende Prozess der Intensivierung der sachlichen und räumlichen Arbeitsteilung, der ein wesentlicher Faktor für die Erhöhung der gesamtwirtschaftlichen Beförderungsintensität ist, sich in den letzten Jahren verlangsamt hat³⁾.

Zwei wesentliche Einflussfaktoren für die Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Güterbeförderungsintensität, nämlich die Materialintensität der Wertschöpfung und die Intensität der sachlichen und räumlichen Arbeitsteilung sind in Tabelle 1 (siehe Seite 12) dargestellt.

Die Entwicklung des Faktors Intensivierung der sachlichen und räumlichen Arbeitsteilung bei der Herstellung materieller Güter, die sich anhand der Relation Güterbeförderungsleistung zu Wertschöpfung der Bereiche der materiellen Produktion einschätzen lässt, hatte einen erhöhenden Einfluss auf die gesamtwirtschaftliche Güterbeförderungsintensität, während der Faktor Materialintensität der Wertschöpfung, der den Anteil der Wertschöpfung der Bereiche der materiellen Produktion an der gesamten wirtschaftlichen Leistung beschreibt, in die entgegengesetzte Richtung wirkte und somit über den gesamten betrachteten Zeitraum einen senkenden Einfluss ausübte. Die deutlich schwächere Zunahme der gesamtwirtschaftlichen Güterbeförderungsintensität in den letzten Jahren wurde wesentlich durch den Faktor Arbeitsteilung beeinflusst. Der Anstieg des Indikators für die sachliche und räumliche Arbeitsteilung ging von durchschnittlich 2,5 Indexpunkten pro Jahr für den Zeitraum 1995 bis 2000 auf 1,9 Indexpunkte für den Zeitraum 2000 bis 2003 zurück. Der Rückgang der Materialintensität der Wertschöpfung von durchschnittlich 1,4 Indexpunkten pro Jahr hat sich im Zeitraum 2000 bis 2003 nicht verändert.

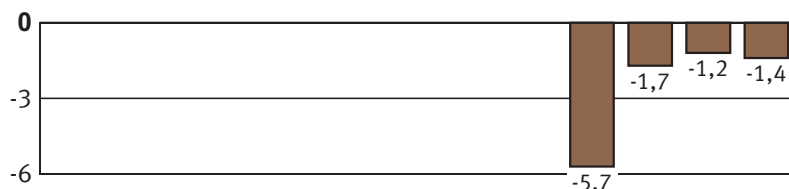
3) Die vollständigen Daten können der Tabelle 1 des Online-Anhangs im Internet unter http://www.destatis.de/allg/d/veroe/d_ugr02.htm entnommen werden.

Schaubild 2

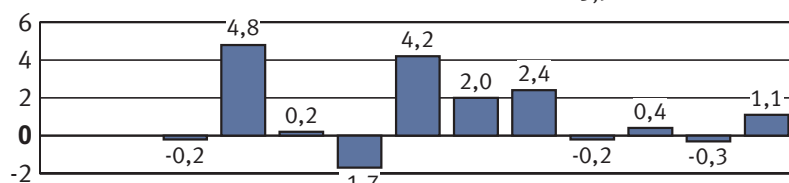
Umwelt- und verkehrsrelevante Nachhaltigkeitsindikatoren

Veränderung gegenüber dem Vorjahr

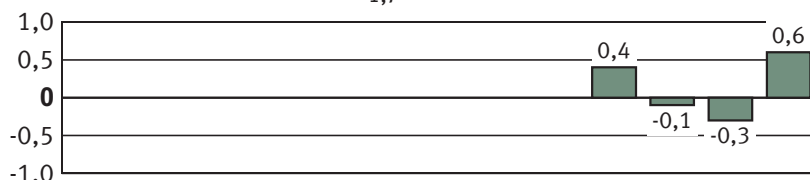
Personenbeförderungsintensität
1999 = 100



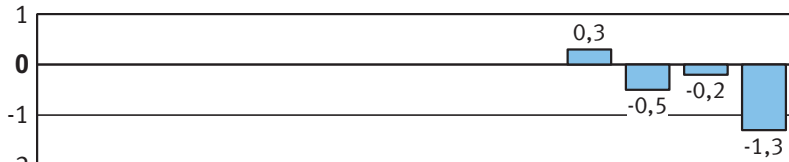
Güterbeförderungsintensität
1999 = 100



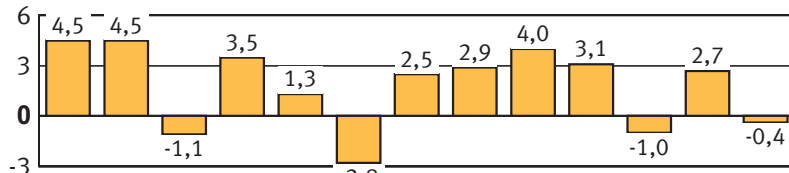
Anteil des Schienenverkehrs an
der Güterbeförderungsleistung
Prozentpunkte



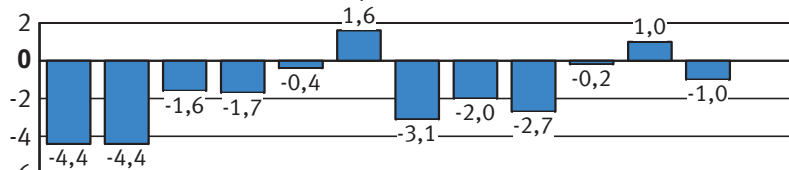
Anteil der Binnenschifffahrt an
der Güterbeförderungsleistung
Prozentpunkte



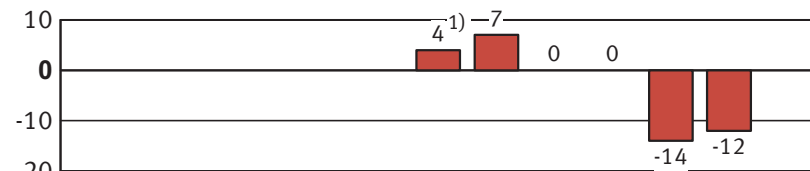
Energieproduktivität
1990 = 100



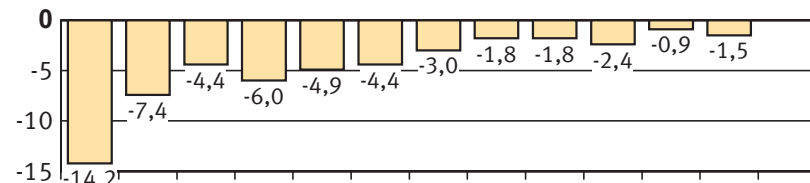
Treibhausgasemissionen
1990 = 100



Zunahme der
Siedlungs- und Verkehrsfläche
Hektar pro Tag



Luftschadstoffemissionen



1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003

1) Veränderung gegenüber dem Durchschnitt 1993 bis 1996.

Tabelle 1: Einflussfaktoren der Güterbeförderungsintensität

Lfd. Nr.	Gegenstand der Nachweisung	Definition	Einheit	1995	2000	2003	1995 bis 2000	2000 bis 2003
				1999 = 100			Durchschnittliche jährliche Veränderung in Indexpunkten	
1	Bruttoinlandsprodukt ...		Euro ²⁾	94,1	102,9	103,7	1,8	0,3
2	Bruttowertschöpfung der materiellen Güterproduktion ¹⁾		Euro ²⁾	100,6	103,1	99,4	0,5	- 1,2
3	Güterbeförderungsleistung (Territorialkonzept)		tkm	87,4	102,6	104,8	3,0	0,7
4	Güterbeförderungsintensität	(3):(1)	tkm / Euro ²⁾	92,9	99,8	101,1	1,4	0,4
5	Materialintensität der Wertschöpfung	(2):(1)		107,0	100,2	95,9	- 1,4	- 1,4
6	Güterbeförderungsintensität der materiellen Wertschöpfung	(3):(2)	tkm / Euro ²⁾	86,8	99,6	105,4	2,5	1,9

1) Bereiche der materiellen Güterproduktion: Wirtschaftsbereiche Produzierendes Gewerbes und Land- und Forstwirtschaft, Fischerei.

2) In Preisen von 1995.

- Der Indikator **Anteil des Schienenverkehrs an der Güterbeförderungsleistung** soll nach der Zielvorgabe bis zum Jahr 2015 auf 25% steigen und gleichzeitig wird eine Verdopplung der Güterverkehrsleistung der Schiene bis 2015 gegenüber 1997 angestrebt. Gegenwärtig (von 1999 bis 2003) ist der Anteil des Schienenverkehrs an der Güterbeförderungsleistung durchschnittlich jährlich um 0,2 Prozentpunkte gestiegen und steht bei einem Wert von 16,2%. In den Jahren davor ist aber der Anteil deutlich zurückgegangen. Zur Zielerreichung ist in den verbleibenden Jahren bis 2015 eine Erhöhung des Anteils von durchschnittlich jährlich 0,7 Prozentpunkten erforderlich.
- Der **Anteil der Binnenschifffahrt an der Güterbeförderungsleistung** soll bis zum Jahr 2015 auf 14% steigen. Von 1999 bis 2003 ist der Anteil der Binnenschifffahrt an der Güterbeförderungsleistung jedoch durchschnittlich jährlich um 0,4 Prozentpunkte gefallen und steht bei einem Wert von 12,0%. Zur Zielerreichung ist zukünftig bis 2015 eine Erhöhung des Anteils von durchschnittlich jährlich 0,2 Prozentpunkten erforderlich.
- Die **Energieproduktivität** ist von 1995 bis 2003 durchschnittlich jährlich um 1,4 Prozentpunkte gestiegen, wobei der jährliche Zuwachs sich in den letzten drei Jahren deutlich verlangsamte und nur noch bei 0,4 Prozentpunkten lag. Bis zum Jahr 2020 wird eine Erhöhung der Energieproduktivität auf 200% angestrebt

(1990=100). Für die verbleibenden Jahre ist damit eine durchschnittliche jährliche Steigerung um 4,5 Prozentpunkte notwendig. D.h. das bisherige Entwicklungstempo müsste sich erheblich beschleunigen.

- Die **Emissionen von Treibhausgasen** gingen im Zeitraum 1995 bis 2001 um durchschnittlich jährlich 0,9 Prozentpunkte auf 995 Mill. Tonnen zurück. Bezogen auf den Zeitraum 2001 bis 2002 stagnierte der Treibhausgasausstoß am aktuellen Rand. Zur Zielerreichung ist eine weitere Reduzierung auf 959 Mill. Tonnen im Jahr 2010 erforderlich. Dazu müsste der Ausstoß sich in den verbleibenden Jahren um durchschnittlich jährliche 0,3 Prozentpunkte vermindern.
- Der Indikator **Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche** zeigt für den Zeitraum 1993 bis 2002 eine durchschnittlich jährliche Verringerung des Zuwachses der Flächeninanspruchnahme um 1,7 ha pro Tag an. 2002 lag die tägliche Inanspruchnahme bei 105 ha. Damit der Zielwert von 30 ha pro Tag im Jahre 2020 erreicht werden kann, ist – eine gleich bleibende jährliche Reduktion vorausgesetzt – eine weitere durchschnittliche jährliche Minderung des Zuwachses der Siedlungs- und Verkehrsflächen in Höhe von 4,2 ha pro Tag erforderlich. Die auf den Gesamtzeitraum bezogene Ist-Entwicklung wurde insbesondere durch die letzten beiden Jahre mit einem durchschnittlichen Rückgang des Anstiegs um 13 ha pro Tag geprägt, während der Zuwachs in den Jahren davor eher auf gleich bleibend hohem Niveau verharrte oder noch stieg. Die aktuelle Entwicklung ist begünstigt durch die schwache Baukonjunktur. Eine Fortsetzung dieses neuen Trends, auch in abgeschwächter Form, könnte zur Zielerreichung führen. Ob eine solche Entwicklung wahrscheinlich ist, kann nur im Rahmen von umweltökonomischen Modellierungsansätzen beantwortet werden, welche wesentliche Wirkungszusammenhänge zwischen den Variablen auf der Grundlage empirischer Beobachtungen in ihre Szenarien einbeziehen.
- Für den Zeitraum 1995 bis 2002 zeigt der Indikator **Luftschadstoffemissionen** einen durchschnittlichen jährlichen Rückgang von 2,3 Indexpunkten, wobei sich die jährlichen Rückgänge im betrachteten Zeitraum relativ kontinuierlich vermindert haben. In den letzten beiden Jahren lagen die Rückgänge nur noch bei 0,9 und 1,5 Indexpunkten. Nach den Zielvorgaben der Nachhaltigkeitsstrategie soll der Ausstoß von Luftschadstoffen bis zum Jahr 2010 auf 30 Indexpunkte (1990 = 100) zurückgehen. Das entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Verminderung um 2,2 Indexpunkte.

3 Umweltwirkungen des Verkehrs

3.1 Einführung

Mobilität ist von grundsätzlicher Bedeutung für eine arbeitsteilige und international verflochtene Wirtschaft und Gesellschaft. Gute und kostengünstige Transportmöglichkeiten stellen einen wichtigen Faktor im internationalen Wettbewerb dar und begünstigen die Flexibilität des Faktors Arbeit. Die Teilhabe an der gesellschaftlichen Mobilität erhöht die Lebensqualität.

Unter Verkehr wird als messbarer Ausdruck der Mobilität der motorisierte Transport von Menschen und Gütern über Land- und Luftwege verstanden. Nicht berücksichtigt werden, wie in der deutschen Energiebilanz, mobile Arbeitsfahrzeuge (z.B. Traktoren), Militärfahrzeuge und die Hochseeschifffahrt. Ziel des vorliegenden Papiers ist es, die Verkehrsaktivitäten und ihre Umweltwirkungen im Zusammenhang mit den Aktivitäten der inländischen Wirtschaftseinheiten zu betrachten. Dabei steht insbesondere die Untergliederung nach Branchen im Vordergrund. D.h. es werden vergleichbar abgegrenzte Angaben zu den Verkehrsaktivitäten, monetäre Angaben z.B. über die wirtschaftliche Leistung aus den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) und physische Angaben über Umwelteinwirkungen aus den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR) auf Branchenebene miteinander kombiniert. Dazu ist es erforderlich, abweichend von der sonst in der Verkehrsstatistik überwiegend üblichen Darstellung nach dem Territorialkonzept (Verkehrsaktivitäten auf dem Staatsgebiet), von den Verkehrsaktivitäten der inländischen Wirtschaftseinheiten – gemäß der Abgrenzung der Volkswirtschaft in den VGR – auszugehen (VGR-Konzept). Das hier verwendete VGR-Konzept unterscheidet sich vom Territorialkonzept durch die Einbeziehung der Verkehrsleistungen inländischer Einheiten im Ausland. Im Gegenzug werden die Leistungen ausländischer Einheiten auf dem inländischen Territorium nicht berücksichtigt. Als Darstellungseinheiten werden, wie in der Input-Output-Tabelle der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen üblich, nach produktionsrelevanten Merkmalen abgegrenzte „homogene Produktionseinheiten“ verwendet und zu Produktionsbereichen (Branchen) zusammengefasst. Die Gliederung der Produktionsbereiche basiert auf der Statistischen Güterklassifikation in Verbindung mit den Wirtschaftszweigen in der Europäischen Gemeinschaft (CPA). Als Verkehrsdienstleister werden im Folgenden die Branchen Eisenbahnverkehr, Sonstiger Landverkehr, Transport in Rohrfernleitungen, Schifffahrt, Luftfahrt sowie Hilfs- und Nebentätigkeiten für Verkehr / Verkehrsvermittlung bezeichnet.

Die hohe Bedeutung des Verkehrs in Deutschland verdeutlichen schon wenige Zahlen: Rund 3,0 Mill. Beschäftigte waren im Jahr 2001 in Deutschland in der Fahrzeugproduktion und für Verkehrsdienstleister tätig; diese Branchen erwirtschafteten 11,4% des Bruttoinlandsprodukts. Das verkehrsbedingte Steueraufkommen aus Kraftfahrzeug-, Mineralöl- und Stromsteuer betrug im selben Jahr 46 Mrd. Euro. Deutschland wird von 680 000 km Straßen durchzogen, auf denen im Jahr 2001 allein 53 Mill. in Deutschland gemeldete Kraftfahrzeuge eingesetzt wurden.

Im Mittelpunkt umweltökonomischer Betrachtungen zum Verkehr stehen die Querbeziehungen zwischen den Verkehrsaktivitäten und der Umwelt:

- Welche Bedeutung hat der Verkehr für die vier eingangs diskutierten umweltbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren Energieproduktivität, Treibhausgasemissionen, Luftschadstoffemissionen und Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche? Dazu wird quantifiziert, welchen Anteil Verkehrsaktivitäten zu den Umweltbelastungsarten Energieverbrauch, Emissionen von Kohlendioxid (CO_2 ; mit einem Anteil von 85% wichtigstes Treibhausgas), Stickoxiden (NO_x), Schwefeloxiden (SO_x) und flüchtigen organischen Verbindungen (außer Methan;

*UGR untersuchen
Zusammenhang von
Verkehr, Umwelt und
Wirtschaft durch
Verknüpfung von Daten
auf Branchenebene*

*Untersuchtes System ist
die Volkswirtschaft,
nicht das Staatsgebiet*

*Hohe Bedeutung des
Verkehrs in Deutschland*

Non Methane Volatile Organic Compounds, NMVOC) sowie zur Inanspruchnahme von Siedlungs- und Verkehrsfläche beigetragen haben. Für Ammoniak (NH_3) – die vierte Komponente des Luftschadstoffindikators der Nachhaltigkeitsstrategie – konnten auf Grund fehlender Basisdaten keine Berechnungen durchgeführt werden. Der durch die Bereitstellung von Verkehrsinfrastruktur (Fahrzeuge, Verkehrswege) verursachte Beitrag zu den verschiedenen Umweltbelastungen wird hier ebenfalls nicht untersucht.

- Welches ist der Motor für die zeitliche Entwicklung der durch die Transportaktivitäten ausgelösten Umweltbelastungen? Die in Tonnenkilometern (transportierte Tonnen multipliziert mit den zurückgelegten Kilometern) gemessenen Transportleistungen werden von verschiedenen Verkehrsträgern – und im Falle des Werkverkehrs auch von unterschiedlichen Branchen – mit jeweils unterschiedlichen Umweltbelastungsintensitäten erbracht. Insofern entwickelt sich die Umweltbelastung nicht direkt proportional zum Transportvolumen. Es stellt sich vielmehr die Frage, welcher Einfluss – neben der Veränderung des Transportvolumens – von den Faktoren strukturelle Verschiebungen bei den Transportaktivitäten (d.h. des Anteils zwischen Verkehrsträgern oder Branchen) und Änderungen der spezifischen Umweltbelastungen durch die einzelnen Verkehrsträger oder Branchen (d.h. der Umweltbelastung pro gefahrenem Kilometer und je Tonne transportierten Guts) ausging. Zur Beantwortung dieser Fragen wird die zeitliche Änderung der jeweiligen Umweltbelastung mit Hilfe eines mathematischen Verfahrens in einen Volumen-, einen Struktur- und einen Intensitätseffekt zerlegt.
- Welche Wirkung haben umweltpolitische Maßnahmen im Verkehrssektor nicht nur auf die umweltbezogenen, sondern auch auf die übrigen einleitend angesprochenen Bereiche der Nachhaltigkeitspolitik, wie z.B. Wirtschaftswachstum, Investitionen und Beschäftigung? Entsprechende Modellrechnungen wurden auf Basis der UGR-Daten unter Betreuung des Umweltbundesamtes von einem wissenschaftlichen Forschungsinstitut durchgeführt; die Resultate werden in einem gesonderten Bericht des Umweltbundesamts dargestellt.

3.2 Anteil des Verkehrs an verschiedenen Umweltbelastungen

In Schaubild 3 und Tabelle 2 sind die Anteile des Verkehrs an ausgewählten, im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie relevanten Umweltbelastungen in der Abgrenzung nach dem VGR-Konzept dargestellt. Im Jahr 2001 haben die verschiedenen Branchen und die privaten Haushalte in Deutschland 14,5 Mill. Terajoule Energie verbraucht. Benötigt wird die Energie u.a. für die Produktionsprozesse, zum Heizen oder aber – und dieser Teil ist hier von Interesse – für Transportaktivitäten. Deren Verbrauch betrug 18,1%, wovon mehr als zwei Drittel auf den Personenverkehr entfielen. An den mit dem Energieverbrauch einhergehenden Kohlendioxidemissionen hatte der Verkehrssektor einen etwas höheren Anteil; er betrug 19,5% im Jahr 2001.

Auch die durch Verkehrsaktivitäten ausgelösten Luftschadstoffemissionen bilden nur einen Teil der gesamtwirtschaftlichen Emissionen. NO_x und SO_x werden beispielsweise auch bei der Verbrennung von Kohle für die Eisen- und Stahlerzeugung und die Stromherstellung oder beim Heizen v.a. mit Braunkohle und auch Heizöl emittiert; ein ebenfalls bedeutender Teil der NO_x -Emissionen entstammt der Landwirtschaft (Bodenemissionen und Viehhaltung). NMVOC werden zum Beispiel aus Dämpfen bei der Mineralölverarbeitung und aus Lösungsmitteln frei. Gleichwohl verursachte der Verkehr knapp die Hälfte der NO_x -Emissionen und ein Sechstel der NMVOC-Ausstöße, allerdings lediglich ein Vierzigstel der SO_x -Emissionen.

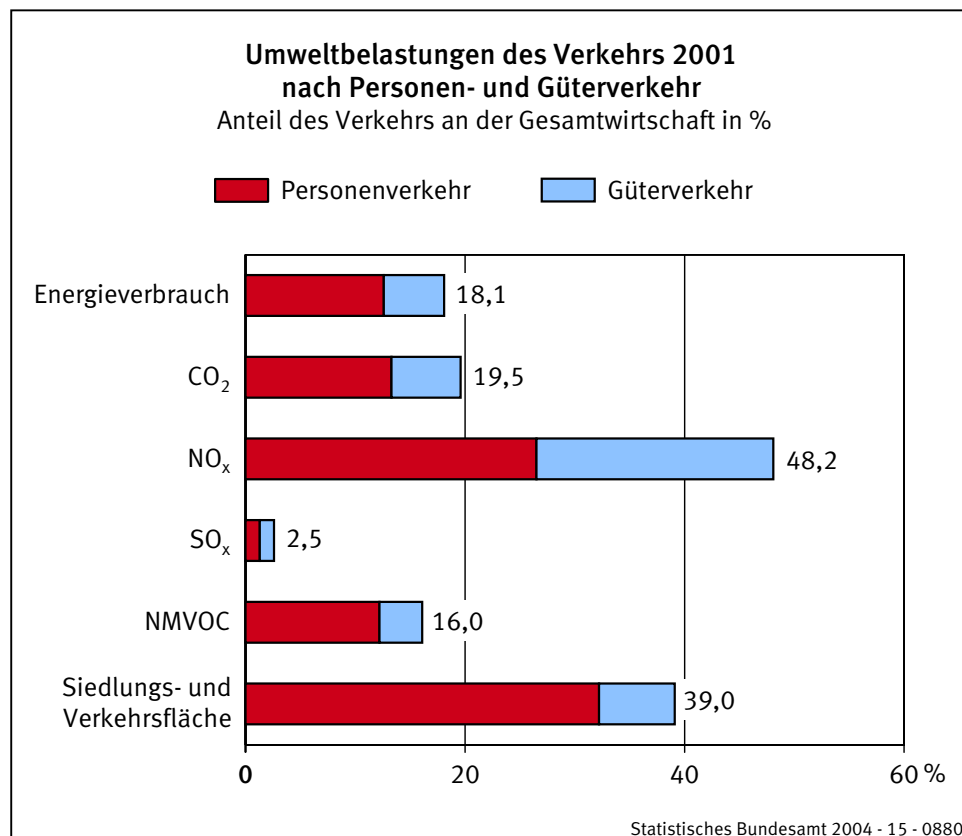
Tabelle 2: Umweltbelastungen des Verkehrs 2001 nach Personen- und Güterverkehr

Gegenstand der Nachweisung	Einheit	Personen- verkehr	Güter- verkehr	Verkehr Insgesamt	Gesamt- wirtschaft
Energieverbrauch	PJ	1 826	796	2 622	14 524
CO ₂	Mt	115	55	170	869
NO _x	kt	409	334	742	1 541
SO _x	t	8 077	8 008	16 084	631 050
NM VOC	kt	194	62	256	1 594
Siedlungs- und Verkehrsfläche	km ²	14 132	2 986	17 118	43 939

Beim Nachhaltigkeitsindikator für die Flächeninanspruchnahme – der täglichen Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche – wird der verkehrsbedingte Anteil über die Verkehrsfläche oder deren durchschnittliche tägliche Zunahme definiert. Im Jahr 2001 machte die Verkehrsfläche 39% der gesamten Siedlungs- und Verkehrsfläche aus. Die durchschnittliche tägliche Zunahme lag zwischen 1997 und 2001 bei 23 Hektar pro Tag gegenüber 129 Hektar pro Tag für Siedlungs- und Verkehrsfläche zusammen, d.h. auf Verkehrsflächen entfielen rund 18% des durchschnittlichen täglichen Flächenverbrauchs. Der Güterverkehr hatte zwar 2001 nur einen Anteil von knapp 7% an der gesamten Flächeninanspruchnahme (der Personenverkehr dagegen 32%), sein Anteil an der Zunahme der Verkehrsfläche ist jedoch mit 15 Hektar pro Tag (oder 12% der Gesamtzunahme) fast doppelt so hoch wie der des Personenverkehrs (8 Hektar pro Tag) – die Aufteilung erfolgte dabei rechnerisch entsprechend der Fahrleistungen verschiedener Fahrzeugkategorien.

**Unterschiedliche Anteile
des Verkehrs an den
gesamtwirtschaftlichen
Umweltbelastungen:**
- Energieverbrauch
- Kohlendioxid
- Luftschadstoffe
- Flächeninanspruchnahme

Schaubild 3



Die in Schaubild 3 zusammenfassend dargestellten Zahlen zeigen, dass der verkehrsbedingte Anteil an den Umweltbelastungen bzgl. der Emission von NO_x am größten ist (nahezu die Hälfte der NO_x -Gesamtbelastung entfällt auf den Verkehr), gefolgt von der Verkehrsfläche, die über ein Drittel der gesamten Siedlungs- und Verkehrsfläche ausmacht. In der Größenordnung von etwa 15 bis 20% an der jeweiligen Gesamtbelastung liegen der verkehrsbedingte Energieverbrauch, die verkehrsbedingten Kohlendioxidemissionen und die verkehrsbedingten NMVOC-Emissionen. Die leicht unterschiedlichen Prozentzahlen für Energie und Kohlendioxid belegen einen für den Verkehr eher überdurchschnittlich emissionsrelevanten Energiemix, wobei beachtet werden muss, dass der Verbrauch elektrischer Energie definitorisch emissionsneutral ist, da die bei der Stromerzeugung entstehenden Belastungen den Stromerzeugern zugerechnet werden (siehe dazu auch die Schaubilder 6 und 7). Bei den Schwefeloxiden dagegen entfallen wie erwähnt nur 2,5% der Emissionen auf den Verkehr.

**Belastungen durch
Personenverkehr größer
als durch Güterverkehr**

Bei allen betrachteten Umweltbelastungen ist die Rolle des Personenverkehrs bedeutender als die des Güterverkehrs. Dabei sind die Unterschiede bei der Verkehrsfläche und den NMVOC-Emissionen am deutlichsten (in der Nutzung der Verkehrsfläche ist der Anteil des Personenverkehrs fast fünfmal, bei NMVOC noch mehr als dreimal so hoch wie der des Güterverkehrs), während die Belastungen bei SO_x nahezu gleich hoch ausfallen. Auch bei den NO_x -Emissionen, die im Wesentlichen auf die Verbrennung von Dieselmotoren zurückzuführen sind, liegen die Belastungen durch den Güterverkehr in einer ähnlichen Größenordnung wie die durch den Personenverkehr.

Tabelle 3: Veränderungen der Umweltbelastungen der Gesamtwirtschaft, des Sektors Verkehr sowie des Personen- und Güterverkehrs 2001 gegenüber 1995 in %

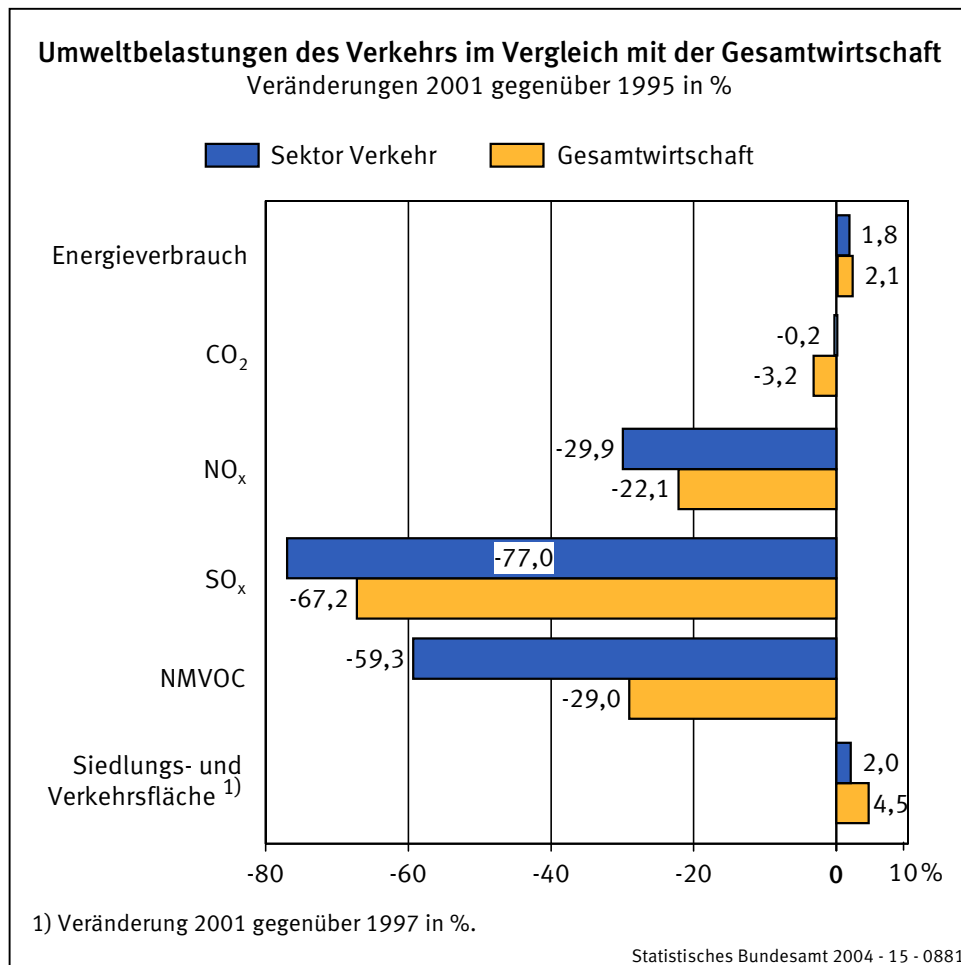
Gegenstand der Nachweisung	Personen- verkehr	Güter- verkehr	Verkehr insgesamt	Gesamt- wirtschaft
	in %			
Energieverbrauch	- 1,7	10,7	1,8	2,1
CO_2	- 4,3	9,8	- 0,2	- 3,2
NO_x	- 36,4	- 20,1	- 29,9	- 22,1
SO_x	- 74,7	- 78,9	- 77,0	- 67,2
NMVOC	- 59,3	- 59,4	- 59,3	- 29,0
Siedlungs- und Verkehrsfläche ..	0,8	7,9	2,0	4,5

**Entwicklung der verkehrs-
bedingten Umweltbelastun-
gen ist günstiger als die der
gesamtwirtschaftlichen**

... Ausnahme: CO_2 -Ausstoß

Die zeitliche Entwicklung der sechs Umweltgrößen sowie der diesbezüglichen Umweltbelastungen durch den Verkehr sind in Schaubild 4 und Tabelle 3 dargestellt. Am deutlichsten fällt auf, dass die verkehrsbedingten Kohlendioxidemissionen zwischen 1995 und 2001 auf Grund der zunehmenden Fahrleistungen nur um 0,2% gesunken sind, während der gesamtwirtschaftliche CO_2 -Ausstoß im selben Zeitraum deutlich um 3,2% zurückging. Dagegen fiel der Rückgang der verkehrsbedingten NMVOC-Emissionen mehr als doppelt so stark aus wie die Reduzierung der entsprechenden Gesamtemissionsmenge. Bemerkenswert ist der Rückgang der Schwefeloxidbelastung, die im betrachteten Zeitraum gesamtwirtschaftlich um zwei Drittel und im Verkehr sogar um drei Viertel sank.

Schaubild 4



Die nach Personen- und Güterverkehr differenzierte Betrachtung in Tabelle 3 zeigt, dass sich der Personenverkehr, der für den jeweils größeren Teil der verkehrsbedingten Umweltbelastungen verantwortlich war, unter Umweltgesichtspunkten in der Regel günstiger entwickelt hat als der Güterverkehr. Zwischen 1995 und 2001 konnte der Personenverkehr seine Umweltbelastungen – mit Ausnahme der Flächeninanspruchnahme – reduzieren, während der Güterverkehr zwar ähnliche Belastungsrückgänge bei den Luftschadstoffen verzeichnete, seinen Energieverbrauch und seine Kohlendioxidemissionen jedoch deutlich erhöhte. Diese Anstiege beim Güterverkehr sind der Grund dafür, dass sich der Verkehrssektor beim Energieverbrauch nicht wesentlich besser und bei den Kohlendioxidemissionen sogar schlechter als die Gesamtwirtschaft entwickelte, während die Entwicklung bei allen übrigen betrachteten Belastungen eindeutig umweltfreundlicher war. Daher konzentrieren sich die vertiefenden Analysen der Entwicklung der verkehrsbedingten Umweltbelastungen in den Abschnitten 3.4 und 3.5 auf den Güterverkehr.

Personenverkehr entwickelte sich umweltfreundlicher als Güterverkehr

Energieverbrauch und CO₂-Ausstoß des Güterverkehrs deutlich gestiegen

3.3 Differenzierung der Umweltbelastungen nach Verkehrsakteuren

Mit Hilfe der Angaben der UGR können die verkehrsbedingten Umweltbelastungen über die Darstellung nach Güter- und Personenverkehr hinaus auch nach den Verkehrsakteuren differenziert werden. In den UGR werden, wie bereits erwähnt, die wirtschaftlichen Aktivitäten in Analogie zur Darstellung der Produktionswerte, der Wertschöpfung und anderer Merkmale in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen detailliert in Branchen (Produktionsbereiche) und die privaten Haushalte

(als Konsumenten) untergliedert. Im Verkehr ist bei den Branchen insbesondere die Unterscheidung von Verkehrsdienstleistern, die gegen Entgelt für andere Transportaktivitäten durchführen (z.B. Eisenbahn oder Fuhrunternehmen), und den übrigen Produktionsbereichen, deren Verkehrsaktivitäten sich auf den eigenen Werkverkehr beschränken, bedeutsam. Betrachtet man die verkehrsbedingten Umweltbelastungen in der Differenzierung nach den drei Gruppen Verkehrsdienstleister, sonstige Produktionsbereiche (= Werkverkehr) und private Haushalte, so ergibt sich folgendes Bild (Schaubild 5 und Tabelle 4):

Schaubild 5

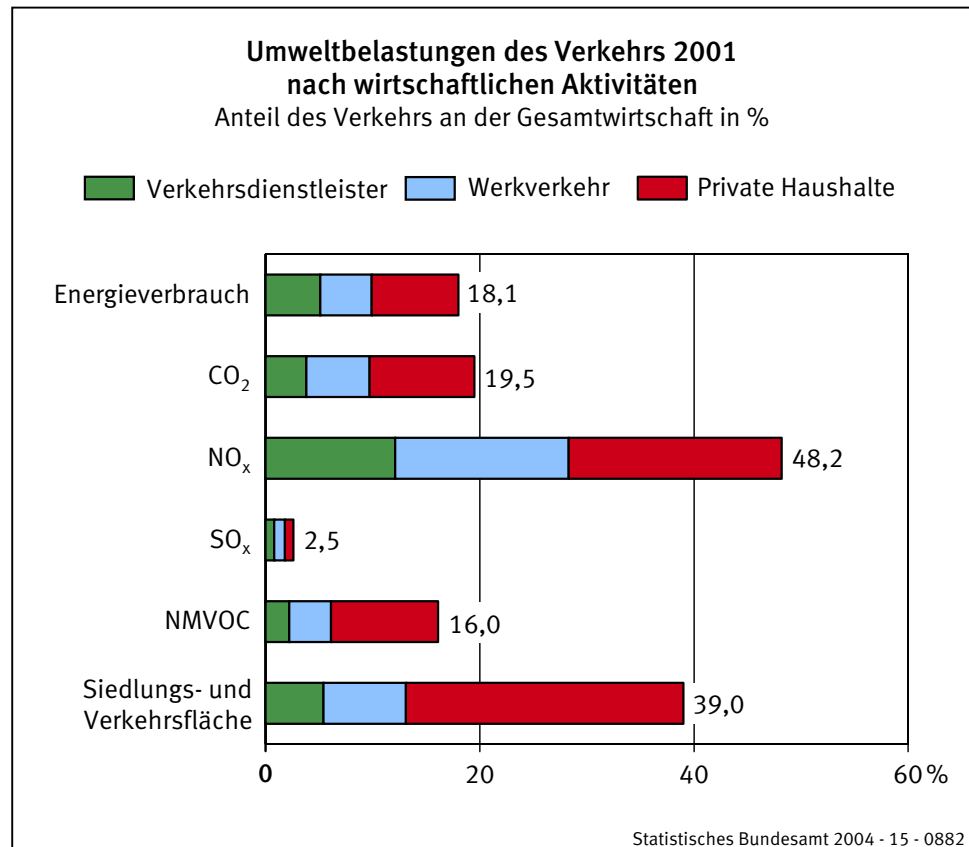


Tabelle 4: Umweltbelastungen des Verkehrs 2001 nach wirtschaftlichen Aktivitäten

Gegenstand der Nachweisung	Einheit	Verkehrsdienstleister	Werkverkehr	Private Haushalte	Verkehr insgesamt
Energieverbrauch	PJ	744	704	1 174	2 622
CO ₂	Mt	33	52	85	170
NO _x	kt	187	249	306	742
SO _x	t	4 757	6 003	5 324	16 084
NMVOC	kt	35	62	159	256
Siedlungs- und Verkehrsfläche	km ²	2 394	3 382	11 342	17 118

Die privaten Haushalte dominieren bei fünf der sechs betrachteten Umweltgrößen: Bei der Siedlungs- und Verkehrsfläche sind ihnen auf Grund der großen Bedeutung des Individualverkehrs über 11 000 km² Verkehrsfläche zuzurechnen und damit das Doppelte aller Branchen zusammen. Ähnlich deutlich ist die Dominanz bei den NMVOC-Emissionen: Hier verursachen die privaten Haushalte nahezu zwei Drittel der 16% an den Emissionen, die auf den Verkehr entfallen. Auch der verkehrsbedingte Energieverbrauch, der Kohlendioxidausstoß und die NO_x-Emissionen sind bei den privaten Haushalten größer als bei Verkehrsdienstleistern oder Werkverkehr, allerdings verursachen die Produktionsbereiche zusammen im Verkehr mehr als die Hälfte des Energieverbrauchs sowie jede zweite Tonne an Kohlendioxidemissionen. Lediglich an den SO_x-Emissionen sind die privaten Haushalte mit nur rund einem Drittel beteiligt, da die von ihnen überproportional verbrauchten Ottokraftstoffe relativ schwefelarm sind.

Dominanz der privaten Haushalte bei den verkehrsbedingten Umweltbelastungen

Im Vergleich zu den auf Verkehrsaktivitäten spezialisierten Dienstleistern zeigen die Emissionen des Werkverkehrs der restlichen Branchen ein leichtes Übergewicht.⁴⁾

3.4 Einfluss verschiedener Faktoren auf die Entwicklung der Umweltbelastungen durch den Güterverkehr

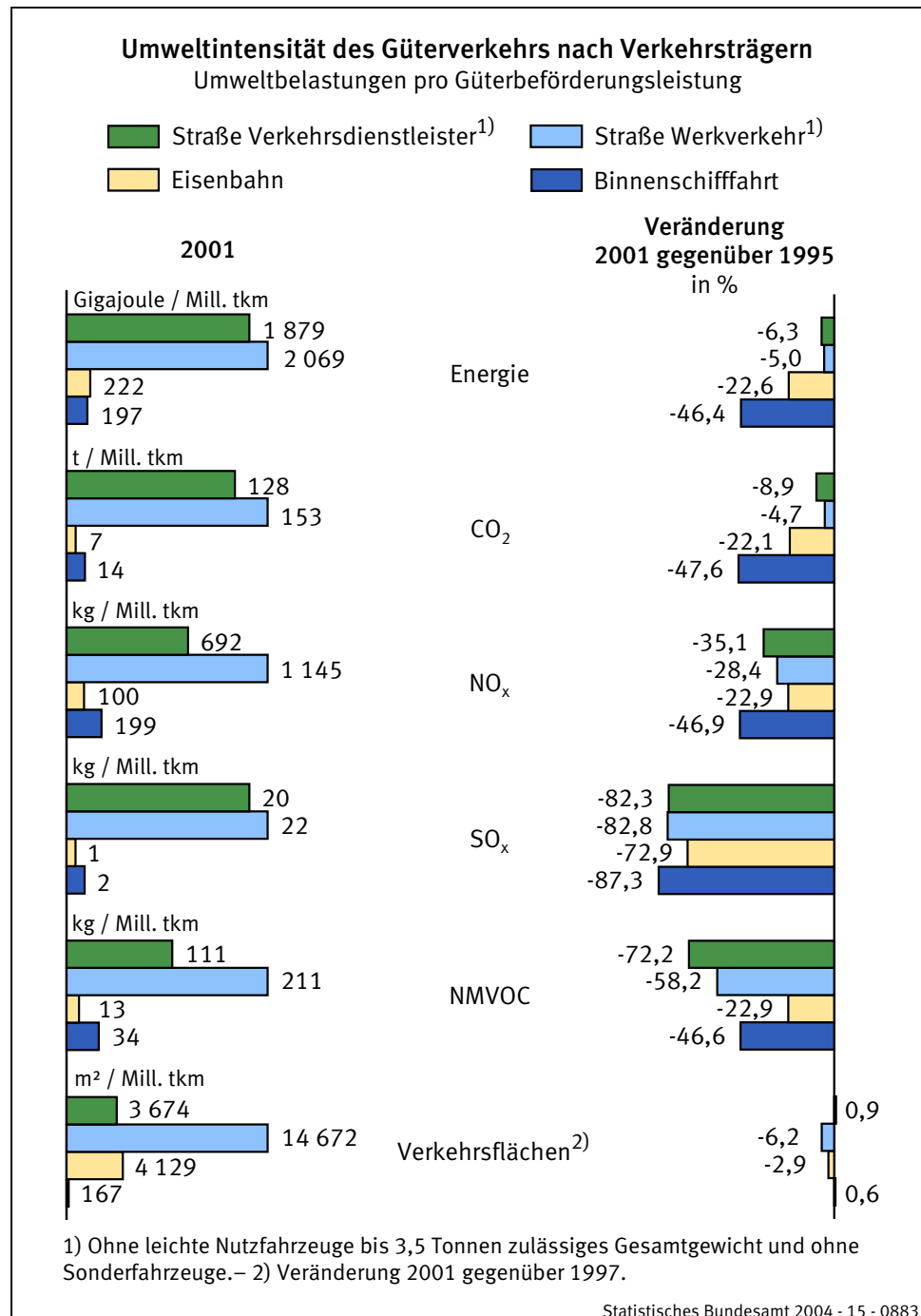
Der zentrale Verkehrsindikator der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie – die Transportintensität – verknüpft das Transportvolumen mit der wirtschaftlichen Leistung, indem die transportierten Personen- oder Tonnenkilometer durch das Bruttoinlandsprodukt dividiert werden (Tonnenkilometer als Maßeinheit der Güterbeförderungsleistung werden durch Multiplikation der Frachtgewichte mit den Transportstreckenzahlen ermittelt). Dieser Effizienzindikator zeigt also, wie viel und wie weit für jeden in Deutschland erwirtschafteten Euro Personen oder Güter transportiert wurden. An dem Indikator möchte man ablesen, ob es gelingt, das Transportaufkommen und die wirtschaftliche Entwicklung zu entkoppeln: Wächst das Transportvolumen langsamer als die Wirtschaft, geht es sogar zurück oder wächst es dagegen mit gleicher Rate oder schneller? Hinter diesem Ziel der Entkopplung steht die Hoffnung, dass es damit gleichzeitig gelingt, neben dem Transportvolumen selbst auch die transportbedingten Umweltbelastungen von der wirtschaftlichen Entwicklung abzukoppeln. Die folgenden Analysen zeigen allerdings, dass es neben dem zunehmenden Transportvolumen noch weitere Einflussfaktoren für die verkehrsbedingten Umweltbelastungen gibt. Steigende Personen- oder Tonnenkilometerzahlen bedeuten nicht automatisch zunehmende Umweltbelastungen. Entscheidend ist nämlich auch, wie „umweltintensiv“ jeder einzelne Personen- oder Tonnenkilometer ist, d.h. wie viel Energie beispielsweise für den Transport einer Tonne über einen Kilometer verbraucht wird. Da diese Intensität nicht nur zeitlich variiert, sondern auch zwischen den verschiedenen Verkehrsträgern Straße, Eisenbahn und Schiff oder zwischen verschiedenen Branchen differiert, tritt neben die Volumen- und die Intensitätskomponente als dritte treibende Kraft eine Strukturkomponente: Durch welchen Verkehrsträger oder von welcher Branche werden die Verkehrsaktivitäten zu welchen Anteilen ausgeführt? Mit anderen Worten: Gesamtwirtschaftliche Intensitätsverbesserungen lassen sich sowohl durch Intensitätsverbesserungen der einzelnen Verkehrsträger oder Branchen (Intensitätskomponente) als auch durch strukturelle Verschiebungen hin zu weniger umweltintensiven Verkehrsträgern oder Branchen (Strukturkomponente) realisieren.

4) In Verkehrsstatistiken nach dem Territorialkonzept wird der Anteil der Verkehrsdienstleister regelmäßig höher ausgewiesen als der des Werkverkehrs, weil hier die bedeutende Aktivität ausländischer Verkehrsdienstleister auf deutschen Straßen miteingerechnet wird.

Umweltbelastungen pro Tonnenkilometer ...

Schaubild 6 zeigt, wie die Umweltintensität des Güterverkehrs (Umweltbelastung pro Tonnenkilometer) sich für die verschiedenen Verkehrsträger unterscheidet und zeitlich verändert – dabei muss aus Datengründen eine Einschränkung auf die drei Verkehrsträger Straße, Schiene und Binnenschifffahrt erfolgen. Die Betrachtungen beschränken sich auf den Güterverkehr, da die Entwicklung der durch ihn verursachten Umweltbelastungen zumeist deutlich ungünstiger verlief als beim Personenverkehr (vgl. Abschnitt 3.2); zudem ist die Datengrundlage bezüglich des Personenverkehrs lückenhaft.

Schaubild 6



Es wird deutlich, dass bezüglich aller betrachteten Umweltbelastungen der Verkehrsträger Straße am umweltintensivsten ist, d.h. die Umweltbelastung pro Tonnenkilometer ist deutlich größer als bei der Eisenbahn und der Binnenschifffahrt. Bei diesem Vergleich bleiben sogar die leichten Nutzfahrzeuge bis 3,5 Tonnen zulässiges Gesamtgewicht und die Sonderfahrzeuge (z.B. Feuerwehr- und Müllfahrzeuge) unberücksichtigt, für die keine statistischen Erhebungen zur Güterbeförderungsleistung vorliegen und für die prinzipiell auf Grund geringerer Auslastung eine noch ungünstigere Umwelteffizienz unterstellt werden kann. Allerdings bestehen auf der Straße erkennbare Unterschiede zwischen den spezialisierten Verkehrsdienstleistern – etwa Fuhrunternehmen – und dem Werkverkehr der übrigen Produktionsbereiche. Erstere haben nämlich durchweg niedrigere Umweltintensitäten, die aber – mit einer Ausnahme bei der Verkehrsflächenintensität – nicht an die niedrigen Intensitätswerte von Eisenbahn und Binnenschiff heranreichen. Die Eisenbahn hat – mit Ausnahme der Energie- und der Flächenintensität, bei denen die Binnenschifffahrt die günstigeren Werte verzeichnet – die niedrigsten Umweltintensitäten. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass zwar der Fahrstrom der Bahn beim Energieverbrauch berücksichtigt wurde, die bei der Fahrstromerzeugung anfallenden erheblichen Umwandlungsverluste sowie die mit dieser Stromerzeugung einhergehenden Emissionen aber nicht bei der Eisenbahn, sondern bei den Stromerzeugern verbucht werden. (Deshalb werden weiter unten zusätzlich die Emissionen und Umwandlungsverluste der Stromerzeugung für Eisenbahntraktion in die Untersuchung einbezogen.) Die Betrachtung der zeitlichen Entwicklung offenbart bei allen einbezogenen Größen (mit Ausnahme der kurzfristig relativ gering veränderlichen Verkehrsfläche) eine eindeutige Verbesserung, d.h. die verkehrsbedingte Umweltbelastung konnte bei allen Verkehrsträgern vom Transportaufkommen entkoppelt werden. Bei Energie und – bezogen auf Werk- und Schienenverkehr – der Verkehrsfläche ist dies allein das Ergebnis der stärker als die Umweltbelastung gestiegenen Güterbeförderungsleistung; bei den Luftemissionen wirkten steigende Güterbeförderungsleistungen und sinkende Umweltbelastungen zusammen.

*... auf der Straße
deutlich höher als
bei Eisenbahn und
Binnenschifffahrt ...*

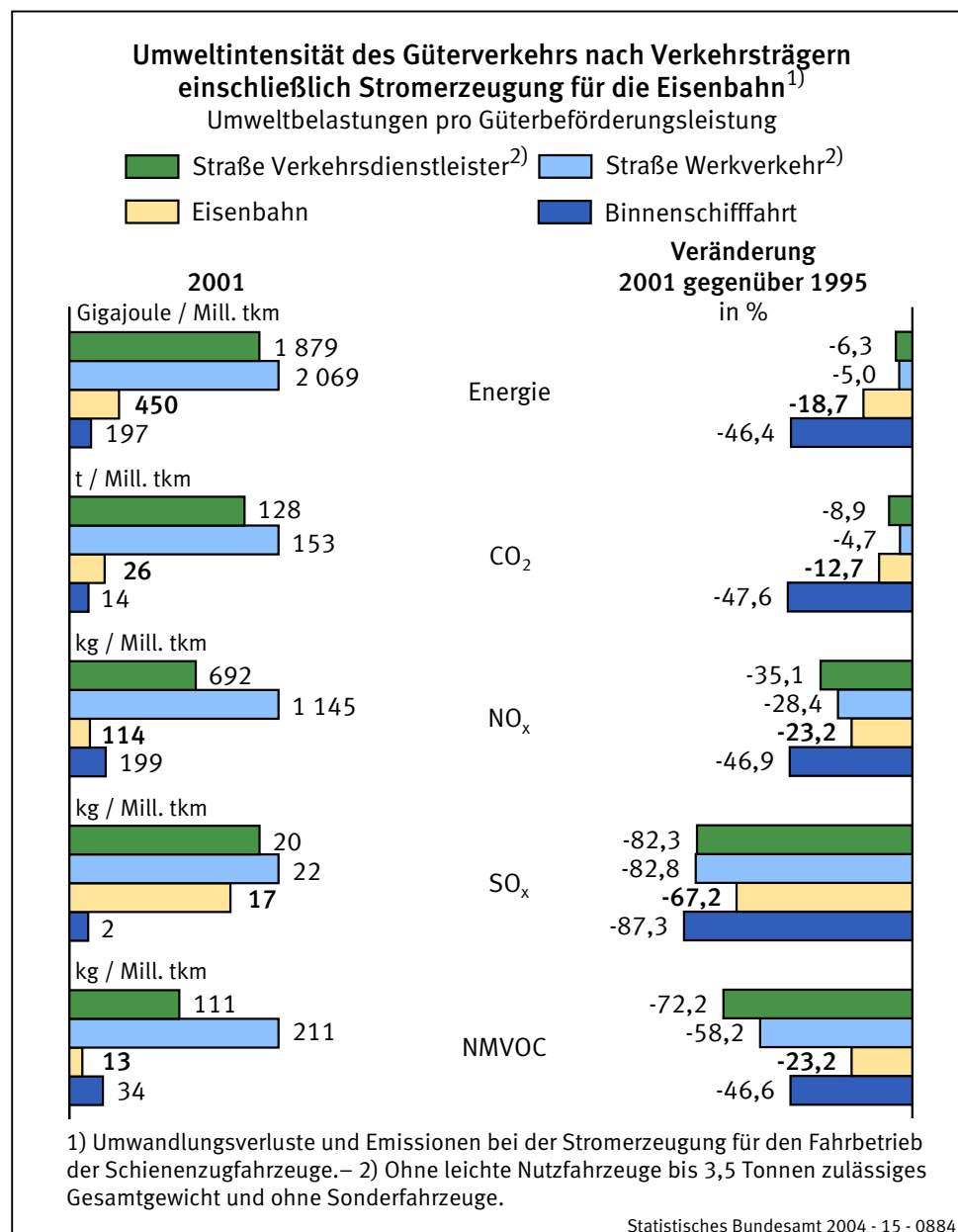
*... und bei allen drei
Verkehrsträgern
rückläufig*

Die Daten des Schaubildes 6 beruhen auf der VGR-systematischen Abgrenzung der Branchen, gemäß der die Erzeugung von Energie in einem gesonderten Produktionsbereich gebündelt wird. Somit werden der Eisenbahn als einzigem Verkehrsträger, der in nennenswertem Umfang elektrische Energie einsetzt, die Umwandlungsverluste in der Erzeugung dieses Stroms und die dabei anfallenden Emissionen nicht zugerechnet, was zu einer rechnerisch überhöhten Effizienz der Bahn in Relation zu den anderen Verkehrsträgern führt (die sich in gemessen am Primärenergieverbrauch zu niedrigen Verbrauchs- und Emissionsintensitäten niederschlägt). Um zu zeigen, in welcher Weise sich die Ergebnisse des Effizienzvergleichs ändern, wenn die Effekte der Stromerzeugung für Eisenbahntraktion abweichend vom generellen Darstellungskonzept diesem Verkehrsträger direkt zugewiesen werden, wurden die oben berechneten Intensitäten im Schaubild 7 (Seite 24) unter Einbeziehung des Energieverbrauchs und der Emissionen bei der Stromerzeugung für die Bahn zusätzlich dargestellt.

Rechnet man der Eisenbahn die Umwandlungsverluste der Verstromung von Primärenergieträgern zu, so verdoppelt sich der ihr zu geschriebene Energieverbrauch im Güterverkehr für das Jahr 2001 von 17,0 GJ auf 34,4 GJ. Die vergleichsweise geringen Umwandlungsverluste bei der Herstellung von Kraftstoffen für die übrigen Verkehrsträger wurden vernachlässigt, so dass die Werte für den Straßen- und den Schiffsverkehr unverändert aus Schaubild 6 übernommen werden konnten. Die Daten des Schaubildes 7 zeigen für die Eisenbahn unter Beachtung der Umwandlungsverluste für NO_x und NMVOC kaum veränderte, für SO_x , CO_2 und Energieverbrauch dagegen erheblich gestiegene Intensitäten an. Demzufolge bleibt die Bahn gemessen an den NO_x - und NMVOC-Intensitäten weiterhin der effizienteste Güterverkehrsträger, während dieser Rang im Hinblick auf die CO_2 - und SO_x -Intensitäten nun an die Binnenschifffahrt fällt, die zuvor schon die geringste Energieintensität aufwies. Gleichwohl

liegen die Intensitäten der Bahn – mit Ausnahme der SO_x -Intensität – weiterhin sehr deutlich unter denen des Straßengüterverkehrs. Eine Betrachtung der Intensitätsentwicklungen seit 1995 unter Einbeziehung der Umwandlungsverluste ergibt kein einheitliches Bild: Die Intensitätsrückgänge fallen bei NO_x und NMVOC geringfügig höher, bei den übrigen Intensitäten geringer aus. Auffällig ist allerdings der deutlich schwächere Intensitätsrückgang bei CO_2 sowie der Umstand, dass die SO_x -Intensität der Bahn relativ gesehen weitaus geringer gesunken ist als die der übrigen Güterverkehrsträger. Für beide Effekte ist die zunehmende Elektrifizierung der Bahn ursächlich; für den relativ geringen SO_x -Intensitätsrückgang zusätzlich die Verstromung relativ schwefelreicher Steinkohle.

Schaubild 7



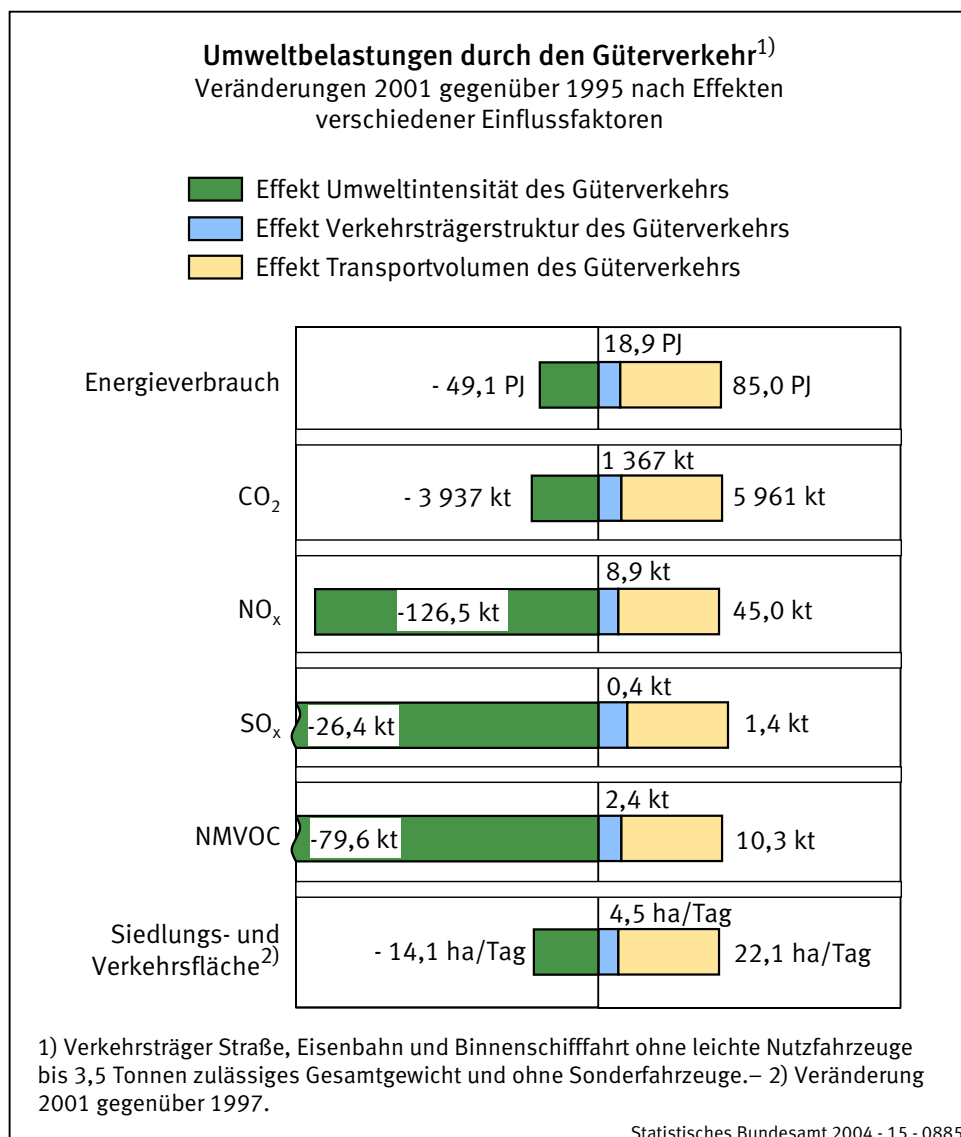
Umweltbelastungen der Verkehrsträger lassen sich erklären durch die Effekte von
- Transportwachstum
- Verkehrsträgerstruktur
- Umweltintensität

Interessant ist nun die Frage, welche der drei identifizierten Faktoren – Volumen-, Struktur- und Intensitätskomponente – die Entwicklung der Umweltbelastung des Verkehrs in welchem Ausmaß beeinflussen und in welche Richtung sie wirken: Welchen Effekt hat eine Zunahme des Transportvolumens (d.h. der Güterbeförderungsleistung), welchen Effekt eine Änderung der Aufteilungsstruktur des Transportvo-

lumen auf die verschiedenen Verkehrsträger und Branchen, und welchen Effekt eine Verbesserung der Umwelteffizienz durch eine Senkung der Umweltintensität des Transports bei den einzelnen Verkehrsträgern oder Branchen? Derartige Fragen lassen sich durch Berechnungen beantworten, in denen Angaben der UGR und der VGR kombiniert werden. Als mathematisches Verfahren kommt eine so genannte Dekompositionsanalyse zum Einsatz. Eine Beschränkung auf die Verkehrsträger Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt war erforderlich, weil die existierenden Daten und Schätzwerte zum Luftverkehr keine Analyse vergleichbarer Genauigkeit erlauben. Für die Eisenbahn wurden die Daten der VGR-Systematik verwendet, d.h. die Umwandlungsverluste und Emissionen der Stromerzeugung wurden nicht einbezogen.

Die Ergebnisse für den Zeitraum 1995 bis 2001 sind in Schaubild 8 dargestellt, wobei für die Strukturkomponente nicht die Branchendifferenzierung, sondern die Aufteilung auf die Verkehrsträger betrachtet wird. Analog liegen der Analyse dann auch die jeweiligen Umweltintensitäten – d.h. Umweltwirkung pro Tonnenkilometer – der Verkehrsträger (und nicht die der einzelnen Branchen) zu Grunde. Im Struktureffekt spiegelt sich somit die Auswirkung von Änderungen im „Modal Split“ wider. Um die Ergebnisse für die verschiedenen Umweltgrößen optisch miteinander vergleichbar zu machen, wurde der Volumeneffekt, d.h. der Einfluss der gesamtwirtschaftlich steigenden Güterbeförderungsleistung, auf eine einheitliche Balkenlänge normiert.

Schaubild 8



Insgesamt ist die Entwicklung der güterverkehrsbedingten Umweltbelastungen im betrachteten Zeitraum für die einzelnen Umweltvariablen recht unterschiedlich verlaufen. Während Energieverbrauch, Kohlendioxidausstoß und Flächeninanspruchnahme um 9,8%, 8,6% und 6,8% stiegen, kann bei den Luftschadstoffen eine deutliche Verminderung der Umweltbelastung – bei SO_x sogar um fast 80% – konstatiert werden. Da die Güterbeförderungsleistung im betrachteten Zeitraum zugenommen hat – von 379 Mrd. Tonnenkilometern im Jahr 1995 auf 438 Mrd. Tonnenkilometer im Jahre 2001 – und daher der Volumeneffekt bei allen Umweltgrößen belastend wirkt, müssen folglich bei den Luftschadstoffen andere Effekte überkompensierend entgegen gewirkt haben. Entscheidend war hier der Effekt einer drastisch verbesserten und damit entlastend wirkenden Umweltintensität: Der Intensitätseffekt ist bei NO_x 2,8-mal, bei NMVOC 7,7-mal und bei SO_x sogar 18,5-mal so groß wie der Wachstumseffekt. Die Entwicklung ist hier sehr stark durch die Wirkung ordnungsrechtlicher Maßnahmen (technische Vorschriften, deren Einhaltung durch Gesetze oder Verordnungen erzwungen wurde, z.B. die Einführung schwefelarmen Dieselkraftstoffs) bestimmt. Strukturverschiebungen zwischen den Verkehrsträgern hatten dagegen einen deutlich geringeren Einfluss: Der Struktureffekt liegt bei allen drei Luftschadstoffen betragsmäßig nur bei etwa einem Fünftel des Wachstumseffekts. Die durchgängig belastende Wirkung des Struktureffekts erklärt sich aus dem – im Betrachtungszeitraum 1995 bis 2001 – rückläufigen Anteil der hinsichtlich ihrer Umweltintensität günstigeren Verkehrsträger Eisenbahn und Schiff. Die Auswirkung des günstigen Intensitätseffekts bei den Luftschadstoffen wird besonders deutlich, wenn man betrachtet, welchen Einfluss allein das Anwachsen der Güterbeförderungsleistung theoretisch auf die zeitliche Entwicklung der jeweiligen Umweltbelastung gehabt hätte: Der Volumeneffekt hätte bei NO_x zwischen 1995 und 2001 zu einer Erhöhung der Emissionen um 12,6% (gegenüber der tatsächlich stattgefundenen Senkung um 20,3%), bei NMVOC zu einem Anwachsen um 8,9% (statt einer Reduktion um 57,7%) und bei SO_x immer noch zu einer Steigerung um 4,6% (im Vergleich zur drastischen Verminderung um 79,3%) geführt.

Die Intensitätsentwicklung war allerdings auch beim Energieverbrauch, den Kohlendioxidemissionen und dem Flächenverbrauch günstig, nur erreichte bei diesen Umweltbelastungen der entlastende Intensitätseffekt jeweils nur knapp zwei Drittel des Volumeneffekts. Auch bei diesen drei Umweltgrößen waren Strukturverschiebungen im Verkehrsgeschehen in ähnlicher – d.h. deutlich geringerer – Größenordnung belastend. Wäre allein die Zunahme der Güterbeförderungsleistung wirksam geworden, wäre der Anstieg beim Energieverbrauch um 55% sowie bei den Kohlendioxidemissionen (76%) und der Inanspruchnahme von Verkehrsfläche (78%) sogar um mehr als drei Viertel höher ausgefallen als tatsächlich.

Günstige Intensitätsentwicklung nur bei den Luftschadstoffen groß genug, um Mehrbelastungen durch Transportzunahme und Verlagerung von Gütertransport auf die Straße auszugleichen

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass den belastenden Volumen- und Struktureffekten durchweg günstige Intensitätsentwicklungen gegenüberstanden, die jedoch nur bei den Luftschadstoffen genügend groß waren, um eine Verminderung der güterverkehrsbedingten Umweltbelastung herbeizuführen. Die durchweg belastend wirkenden Struktureffekte spiegeln, wie bereits erwähnt, wider, dass die Anteile der weniger umweltintensiven Verkehrsträger Eisenbahn und Schiff sich im untersuchten Zeitraum vermindert haben.

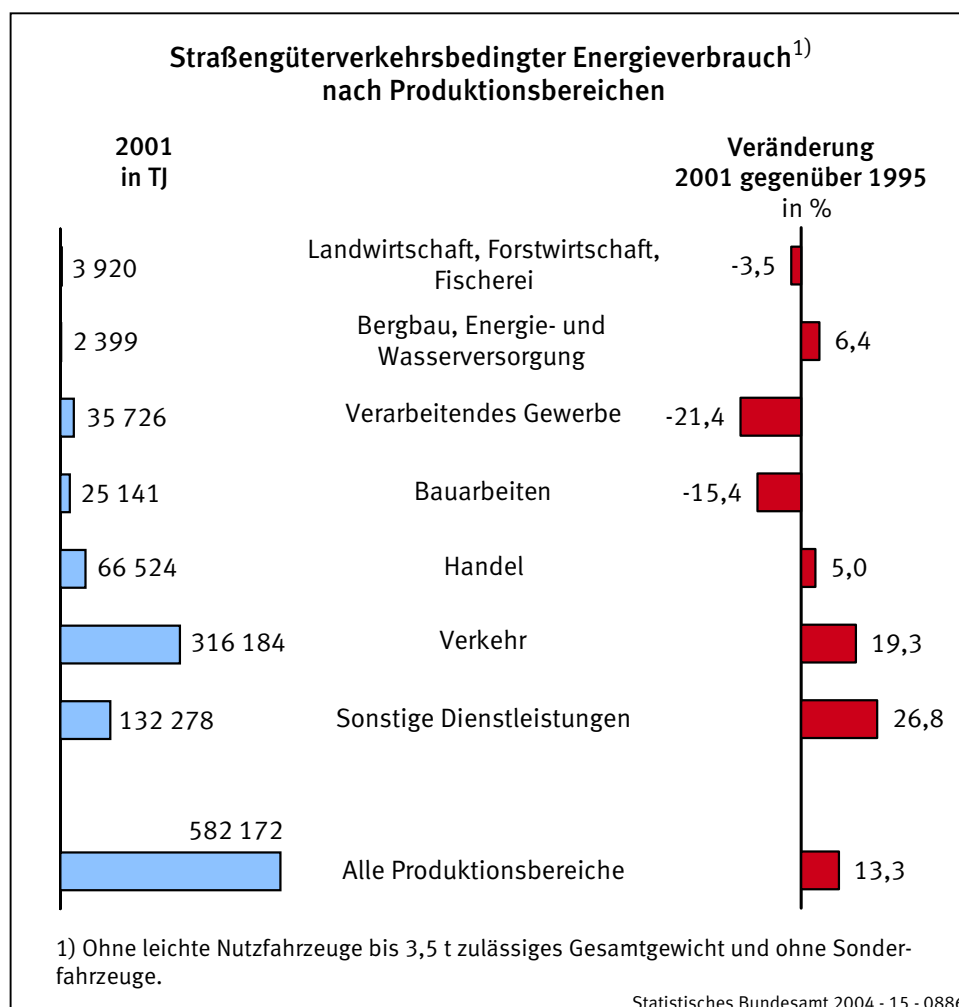
Wie groß das Umweltentlastungspotenzial der nach den Zielsetzungen der Nachhaltigkeitsstrategie gewollten Erhöhung des Anteils dieser Verkehrsträger am Transportvolumen ist, lässt sich durch folgende Rechnung grob abschätzen: Die jährliche Güterbeförderungsleistung der Eisenbahn soll sich, wie gezeigt, bis 2015 gegenüber dem Wert von 1997 verdoppeln. Gemäß einer Prognose der Bundesregierung entspricht diese Verdoppelung einer Erhöhung des Anteils der Bahn an den gesamten Güterbeförderungsleistungen auf etwa 25%. Wenn man unveränderte Umweltintensitäten und eine konstante Güterbeförderungsleistung unterstellt und gleich-

zeitig annimmt, dass sich der Anteil des Schienenverkehrs auf 25% zu Lasten des Straßengüterverkehrs erhöht, würde dies rechnerisch zu einer Verminderung der güterverkehrsbezogenen Umweltbelastung durch Energieverbrauch und Emissionen der drei betrachteten Verkehrsträger in einer Größenordnung von etwa 10% führen. Bezogen auf die jeweiligen Gesamtbelastungen käme dies z.B. beim Energieverbrauch einer Verminderung um 0,5% (oder etwa 66 Petajoule) und bei den Kohlendioxidemissionen um 0,6% (oder einer Einsparung von rund 5 Mill. Tonnen) gleich. Diese rechnerischen Einspareffekte würden sich jedoch etwas reduzieren, wenn auch die bereits angesprochenen Umwandlungsverluste bei der Fahrstromerzeugung sowie die mit der Fahrstromerzeugung assoziierten CO₂-Emissionen der Eisenbahn angelastet würden.

Während der Gütertransport auf der Schiene und auf dem Wasser nur von jeweils einer Branche – der Eisenbahn oder der Binnenschifffahrt – durchgeführt wird, sind am Straßengüterverkehr sehr viele Branchen beteiligt, sei es in Form von gewerblichem Verkehr (z.B. Fuhrunternehmen) oder in Form von Werkverkehr. Daher wurde für den Straßengüterverkehr die Analyse am Beispiel des Energieverbrauchs wiederholt, wobei nun nicht nur Verschiebungen der Gütertransportleistung zwischen den Verkehrsträgern, sondern zwischen allen Branchen betrachtet werden. Entsprechend werden auch die Umweltintensitäten (Umweltbelastung pro Tonnenkilometer) der Branchen betrachtet. Der Strukturaspekt beinhaltet hier also mehr als in den vorhergehenden Analysen. Schaubild 9 zeigt den Energieverbrauch des Straßengüterverkehrs und seine Entwicklung in der Differenzierung nach aggregierten

**Energieverbrauch des
Straßengüterverkehrs
nach Branchen**

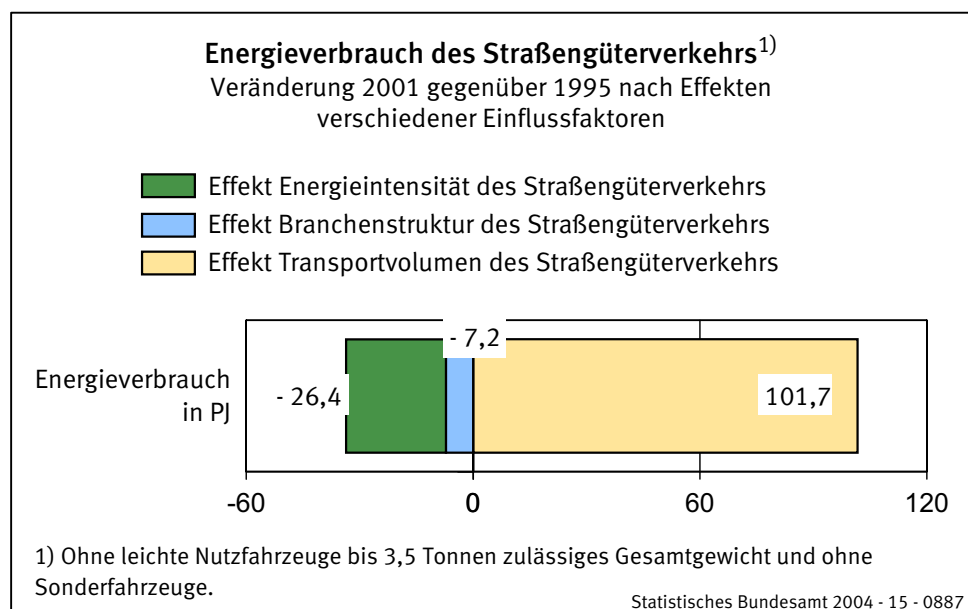
Schaubild 9



Produktionsbereichen. Im Jahr 2001 entfielen nahezu 90% dieses Energieverbrauchs auf die Dienstleistungsbranchen, aus denen die Verkehrsdienstleister mit mehr als 54 Prozentpunkten herausragen. Zwischen 1995 und 2001 wuchs der Energieverbrauch des Straßengüterverkehrs um 13,3% an. Getragen wurde dieser Anstieg durch die sonstigen Dienstleistungen und die Verkehrsdienstleister und damit die beiden anteilsstärksten Branchen. Der Handel als drittgrößter Energieverbraucher im Straßengüterverkehr verzeichnete einen unterproportionalen Anstieg, ebenso wie die in Bezug auf die Güterbeförderungsleistung unbedeutenden Bereiche Bergbau, Energie- und Wasserversorgung. Dagegen gingen die Energieverbräuche in den übrigen Branchen zum Teil drastisch zurück.

Auch hier hatte die steigende Straßengüterbeförderungsleistung (von 247 Mrd. tkm im Jahr 1995 auf 297 Mrd. tkm im Jahr 2001, was einem Zuwachs um ein Fünftel entspricht) einen den Energieverbrauch rechnerisch vergrößernden Volumeneffekt, der hypothetisch zu einer Erhöhung um 19,8% (gegenüber der tatsächlichen Steigerung um 13,3%) geführt hätte (Schaubild 10). Dem entgegengewirkt haben sowohl der Intensitäts- als auch der Struktureffekt, die allerdings beide deutlich geringer ausfielen: Der Intensitätseffekt erreicht betragsmäßig noch 26%, der Struktureffekt nur 7% des Volumeneffekts. Das bedeutet, dass die einzelnen Branchen im Durchschnitt energieeffizienter geworden sind – sie haben weniger Energie je Tonnenkilometer Straßengüterbeförderungsleistung verbraucht –, dass aber Auswirkungen von Strukturverschiebungen (Verlagerungen der Transportaktivitäten, in diesem Fall zwischen den einzelnen Branchen) fast bedeutungslos blieben. Insgesamt konnten Intensitätsverbesserungen und Strukturverschiebungen die Wirkung der gestiegenen Güterbeförderungsleistungen auf der Straße somit nur geringfügig kompensieren. Da beim Straßengüterverkehr ein enger Zusammenhang zwischen Kraftstoffverbrauch und Kohlendioxidemissionen existiert, kann ein ähnliches Bild bezüglich des Kohlendioxidausstoßes erwartet werden.

Schaubild 10



3.5 Güterbeförderungsleistung und Wirtschaftswachstum

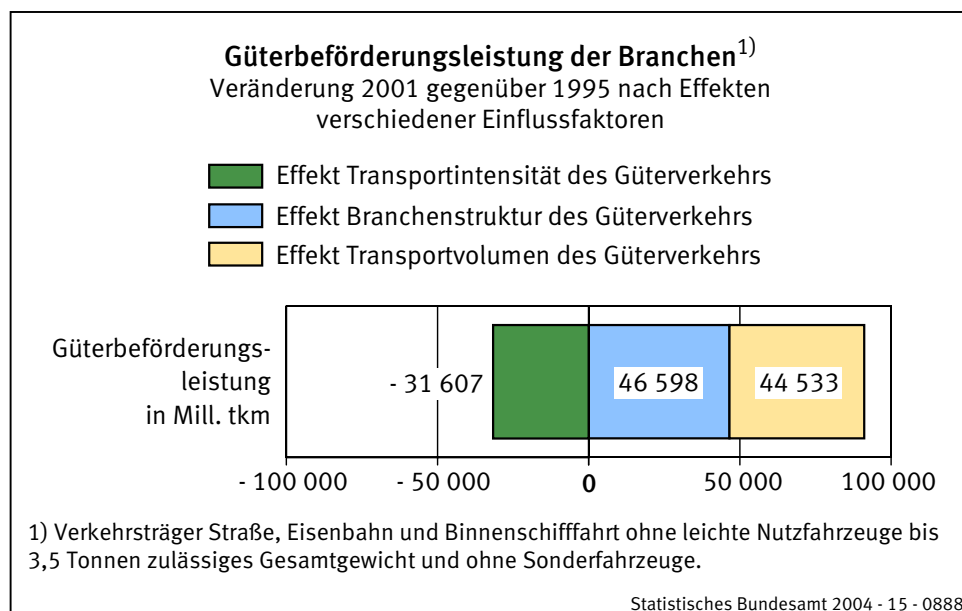
In analoger Weise lässt sich analysieren, wie das Transportvolumen selbst, das oben als eine von drei treibenden Kräften für die Entwicklung der Umweltbelastungen durch den Verkehr betrachtet wurde, wiederum durch verschiedene Effekte beeinflusst wird. Beim Transportintensitätsindikator der Nachhaltigkeitsstrategie – Tonnenkilometer

pro Wirtschaftsleistung – wird die Beförderungsleistung in Beziehung gesetzt zum Bruttoinlandsprodukt. Der Indikator beschreibt die gesamtwirtschaftliche Entwicklung der Beförderungsintensität: Wie viel zusätzliche Gütertransportleistung wurde benötigt, um ein Prozent zusätzliches Wirtschaftswachstum zu realisieren? Die Entwicklung der wirtschaftlichen Leistung – gemessen durch die Bruttowertschöpfung in konstanten Preisen – lässt sich als Volumenkomponente für die Entwicklung der Gütertransportleistung darstellen. Bei einer nach Branchen differenzierten Betrachtung lässt sich die gesamtwirtschaftliche Intensitätsentwicklung weiter unterteilen in einen Struktureffekt – das ist der Einfluss des anhand der Bruttowertschöpfung gemessenen Wachstums oder Schrumpfens unterschiedlich transportintensiver Produktionsbereiche – und einen Intensitätseffekt, d.h. den Einfluss der Veränderungen der Transportintensitäten, gemessen als Relation zwischen der Güterbeförderungsleistung und der Bruttowertschöpfung des jeweiligen Produktionsbereichs.

Zusammenhang von Güterbeförderungsleistung und Wirtschaftswachstum

Insgesamt ist die Güterbeförderungsleistung der drei Verkehrsträger Straße, Schiene und Binnenschifffahrt zwischen 1995 und 2001 um ein Sechstel von 379 Mrd. tkm auf 438 Mrd. tkm angewachsen. Dieser Anstieg ist größer als der Anstieg der wirtschaftlichen Leistung im gleichen Zeitraum – das Bruttoinlandsprodukt hat sich in konstanten Preisen gegenüber 1995 um gut 10% erhöht. Dies bedeutet, dass die gesamtwirtschaftliche Transportintensität – Tonnenkilometer pro Euro Bruttoinlandsprodukt – zugenommen hat. Die Analyse des Einflusses von Wirtschaftswachstum, Branchenstrukturverschiebungen und brancheninternen Transportintensitätsveränderungen auf die Erhöhung der Güterbeförderungsleistung aus der Aufkommenssicht⁵⁾ liefert jedoch ein differenzierteres Bild (Schaubild 11): Das Wirtschaftswachstum alleine ist bereits für drei Viertel der Zunahme der Güterbeförderungsleistung verantwortlich (Volumeneffekt). Das verbleibende Viertel ist jedoch der rechnerische Saldo von entlastend wirkenden Transportintensitätsverbesserungen innerhalb der einzelnen Branchen (mit einem Effekt in der Größenordnung von mehr als zwei Dritteln des Volumeneffekts) und einer Mehrbelastung auf Grund von

Schaubild 11



5) Bei der Aufkommenssicht werden die Güterbeförderungsleistungen dem jeweiligen Produktionsbereich zugeordnet, der diese Tätigkeit entweder als Haupttätigkeit (Verkehrsdienstleister) oder als Nebentätigkeit (Werkverkehr) produziert. Eine weitere mögliche Darstellungsweise ist die Verwendungssicht. Dazu müssen die Transportleistungen der jeweils beförderten homogenen Gütergruppe zugeordnet werden. Daten der UGR aus der Verwendungssicht liegen noch nicht vor. Es ist aber beabsichtigt zu prüfen, ob sich entsprechende Angaben auf der Grundlage vorhandener Daten berechnen lassen.

Wirtschaftsstrukturverschiebungen, die sogar noch geringfügig höher ausfällt als der Effekt des Wirtschaftswachstums selbst. Mithin ist die gesamtwirtschaftlich zu beobachtende Transportintensitätszunahme das Resultat von brancheninternen Intensitätsreduzierungen, die jedoch durch ungünstige Wirtschaftsstrukturverschiebungen überkompensiert werden. Die Branchen, die ihre Gütertransportintensität verbessern konnten, erwirtschafteten 2001 knapp 60% der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung, d.h. deutlich weniger als die Hälfte der Branchen – gemessen an der wirtschaftlichen Leistung – verschlechterte ihre Transportintensität. Dies erklärt den beachtlichen entlastenden Intensitätseffekt. Die Branchenstrukturverschiebung wirkt deshalb belastend, weil in einigen Fällen große relative Expansionen von Branchen mit hohen Transportintensitäten zusammenfielen; ein deutliches Beispiel dafür ist der Produktionsbereich „Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr“.

***Szenarien umweltpolitischer
Maßnahmen auf Basis
von UGR-Daten***

Erkenntnisse über das Ausmaß des Einflusses von Wachstumseffekten, Strukturveränderungen und Intensitätsverbesserungen, wie sie hier vorgestellt wurden, können wichtige erste Ansatzpunkte für konkrete Maßnahmen sein, um die Umweltwirkungen des Verkehrs zu mindern oder deren Wachstum zumindest zu bremsen. Unter fachlicher Betreuung des Umweltbundesamts hat die Gesellschaft für wirtschaftliche Strukturforschung (gws) auf der Basis von UGR-Daten verschiedene Szenarien umweltpolitischer Maßnahmen berechnet und deren Auswirkungen nicht nur auf die hier diskutierten umweltbezogenen, sondern auch auf eine Reihe weiterer Indikatoren der Nachhaltigkeitsstrategie prognostiziert. Diesbezügliche Resultate werden in einem gesonderten Bericht des Umweltbundesamts vorgestellt.

Unser Service für SIE !

Das Statistische Bundesamt bietet Ihnen zu den Daten aus den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen sowie zum Gesamtgebiet der amtlichen Statistik einen umfassenden Informationsservice.

Internet:

Auf der Themenseite „Umwelt – Umweltökonomische Gesamtrechnungen“ der Homepage des Statistischen Bundesamtes (<http://www.destatis.de>) veröffentlichen wir „Ergebnisse und Informationen“ zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR).

Neben einer Reihe von ausgewählten Tabellen zu den Themenbereichen „Material- und Energieflüsse“, „Nutzung von Fläche und Raum“, „Umweltzustand“ und „Umweltschutzmaßnahmen“ der UGR werden auf dieser Seite Links zu kostenfreien und kostenpflichtigen Publikationen und weitere Informationen zu den genannten Themen angeboten.

Zudem bieten wir Ihnen den UGR-NEWSLETTER an, der Sie regelmäßig per E-Mail über interessante Neuigkeiten und aktuelle Veröffentlichungen aus dem Bereich der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes unterrichtet.

Zur Registrierung Ihrer E-Mail-Adresse senden Sie uns diese bitte an folgende Adresse:
ugr-newsletter@destatis.de

Die vorliegende Publikation kann unter dem Pfad „Presse – Presseveranstaltungen“ aus dem Internet kostenfrei heruntergeladen werden.

Unter <http://www.destatis.de> und dem Link „Presse“ finden Sie alle aktuellen Pressemitteilungen und können nach Thema oder Veröffentlichungsdatum recherchieren. Für Ihre Planung bieten wir in unserem „Wochenkalender“ eine Vorschau auf die Pressemitteilungen der Folgeweche. Über unseren „E-Mail-Presseverteiler“ können Sie sich die Pressemitteilungen auch zusenden lassen.

Persönlicher Informationsservice über Post, Telefon, Telefax und E-Mail

Sie erreichen uns montags bis donnerstags von 8 bis 17 Uhr und freitags von 8 bis 15 Uhr.

Journalisten wenden sich bitte direkt an die Pressestelle unter der Rufnummer (0611) 75-3444, die Faxverbindung lautet (0611) 75-3976 und die E-Mail-Adresse ist presse@destatis.de.

Ihre Anfragen werden von uns schnellstmöglich beantwortet oder an einen auf Ihre Belange direkt eingehenden Experten weitergeleitet. Für Interviews vermitteln wir Ihnen sachkundige Gesprächspartner.

Gerne beantworten wir Ihnen individuelle Fragen zu den Inhalten der vorliegenden Broschüre, bitte wenden Sie sich an:

Dr. Karl Schoer (Umweltökonomische Gesamtrechnungen / Gruppe III E),
Telefon: (0611) 75-2223, E-Mail: karl.schoer@destatis.de

Oder schreiben Sie uns:
Statistisches Bundesamt Wiesbaden
Gruppe III E
Gustav-Stresemann-Ring 11
65189 Wiesbaden

Allgemeine Fragen zum Statistischen Bundesamt und seinem Datenangebot beantworten Ihnen die Kolleginnen und Kollegen des Allgemeinen Informationsservice:
Telefon: (0611) 75-2405, Telefax: (0611) 75-3330, E-Mail: info@destatis.de.

Wenden Sie sich an uns, wir helfen Ihnen gerne weiter!