

Externe Kosten und Nutzen: Auf der Suche nach mehr «Gerechtigkeit»

In der Automobil Revue echauffierte sich der Autor G. Brennwald 1906 über die seines Erachtens ungerechtfertigte Besteuerung des Automobilwesens. Diese werde mit der Begründung «Du bist lästig, also besteuern wir dich»¹ durchgesetzt. Brennwald wandte sich damit gegen eine Position, die einige Jahrzehnte später heftig diskutiert werden sollte. Mit Lärm- oder Schadstoffbelastungen fällt der Strassenverkehr unbeteiligten Drittpersonen zur Last, ohne dass diese dafür angemessen entschädigt würden. Solche «externe Kosten» beschreiben per Definition alle Lasten, die der verursachende Nutzer eines Verkehrsmittels nicht selber trägt, sondern der Allgemeinheit, Dritten oder kommenden Generationen auferlegt. Zusammen mit den «internen Kosten», welche beispielsweise die durch die Verkehrsteilnehmer finanzierten und in der Strassenrechnung aufgeführten Infrastrukturausgaben umfassen, bilden sie die «sozialen Kosten». Diese werden in der «Transport- oder Gesamtkostenrechnung» ermittelt und allenfalls – je nach Studie – mit dem Gesamtnutzen abgeglichen.² Mit dem Ziel, den Markt gerechter zu gestalten und «Kostenwahrheit» zu erlangen, analysierten Verkehrsexperten der Schweiz bereits seit Jahrzehnten verschiedene Lösungsvorschläge.

Dieses Themendossier gibt einen Überblick der Diskussionen über externe Effekte in der Bundesverwaltung. So zeigt es in erster Linie auf, wie sich die Auslegung externer Kosten im Laufe der Jahre veränderte und welche methodischen Bewertungskonzepte sich durchsetzten. Der Bereich Strassenverkehrslärm gelangt dabei beispielhaft zu etwas ausführlicherer Darstellung mit konkreten statistischen Angaben. Der Lärm bietet sich an, weil er viele Facetten der Thematik abdeckt. Er schadet der menschlichen Gesundheit, hat dort, wo er Dritte stört, den öffentlich oder privat finanzierten Bau von Schutzmassnahmen zur Folge, vermindert den Wert von ihm ausgesetzten Immobilien und schwächt gegebenenfalls den Tourismus.³ Damit einhergehend wird geprüft, in welcher Weise die errechneten Kosten zu Massnahmen der Internalisierung auf politischer Ebene führten. Abschliessend kommen auch kritische Stimmen zu Wort. Sie bekämpfen die Internalisierung eines allfälligen Kostenüberschusses vor allem mit dem Argument eines ausgleichenden externen Nutzens.

Im Rahmen dieser kurzen Übersicht, welche insbesondere die groben konzeptuellen und methodischen Leitlinien reflektiert, können nur einige wichtige Studien berücksichtigt werden. Das sind Gesamtdarstellungen, die bezüglich Berechnungsmethodik grundsätzliche Neuerungen aus kleineren Arbeiten in ihre Bewertung mit einbezogen. Der Aufbau des Themendossiers verläuft chronologisch mit dem ersten Widerstand gegen den Strassenverkehr bis zur Durchsetzung konkreter politischer Massnahmen in den letzten Jahren.

Widerstand gegen den Automobilismus (ca. 1900–1970)

Bereits in der Anfangsphase der Motorisierung lehnte sich das Publikum gegen negative Auswirkungen des Strassenverkehrs auf. Insbesondere Staub, Lärm und die grosse Unfallgefahr wurden beklagt. Gemäss Christoph-Maria Merki trugen unter anderem die Teerung der Strassen sowie die frühe Besteuerung des motorisierten Verkehrs zur Versöhnung der Gesellschaft mit den neuen Verkehrsmitteln bei.⁴ Dieser Ansatz folgte bereits dem Verursacherprinzip, indem der Strassennutzer über die Steuer direkt für die von ihm verursachte Abnutzung der Strassen aufkommen sollte. Unter dem Postulat der «Eigenwirtschaftlichkeit» prägte dieses Paradigma die Debatten über die Strassenrechnung während Jahrzehnten.⁵ Die Infrastrukturkosten waren

¹ Brennwald, Einleitende Bemerkung, Automobil Revue, 1906 (4), o.S.

² Varian, 2011, 719–744.

³ GVF/Ecoplan, 2000, Kurzfassung 2.

⁴ Merki, 2002, 143ff.

⁵ Ochsenbein, 51–75; vgl. auch das Themendossier «Strassenrechnung 1974».

auf nationaler und kantonaler Ebene mit der Zweckbindung der Mineralölsteuer von 1925 («Benzinzollviertel») und der Motorfahrzeugsteuer tendenziell gedeckt, wobei je nach Kanton unterschiedliche Finanzierungssysteme zur Anwendung gelangten.⁶ Neben der Finanzierung eines immer grösser werdenden Strassennetzes traten mit dem sprunghaften Anwachsen des Fahrzeugbestands nach 1950 und dessen intensivierter Nutzung auch die nachteiligen Folgen immer deutlicher zu Tage und wurden (medial) zunehmend zum öffentlichen Thema.⁷

Der Widerstand blieb allerdings isoliert und formierte sich vor allem regional gegen einzelne Projekte.⁸ Überdies wurde diese Diskussion mehrheitlich in politischer Hinsicht geführt, ohne dass daraus konkrete wissenschaftliche Untersuchungskonzepte oder statistische Bewertungsgrössen resultierten. Ein politischer Meilenstein stellte das Natur- und Heimatschutzgesetz von 1966 dar. Dieses enthielt einen Bundesauftrag zum Schutz von Natur- und Kulturlandschaft, wobei zu Beginn eher der Landschaft- und Gewässerschutz im Fokus standen.⁹ Schwung in die Diskussion brachte gemäss Walter Wittmann sodann die 1968er-Bewegung, die eine Neubeurteilung von gesellschaftlichem und persönlichem Wohlstand forderte.¹⁰

Erste wissenschaftliche Untersuchungen (1970er-Jahre)

Zu einer regelrechten Zäsur kam es in den 1970er-Jahren. Die Belastung der Umwelt und des städtischen Raums durch den motorisierten Individualverkehr oder die Publikation «Grenzen des Wachstums» des Club of Rome 1972 mobilisierten kritische Stimmen. Bis anhin genossen die zuständigen Bundesämter und ihre Planer im Bereich der Verkehrspolitik weitgehende Entscheidungsfreiheiten. Nun sahen sie sich mit mehreren Volksinitiativen gegen die uneingeschränkte Motorisierung konfrontiert.¹¹

Neben der Besorgnis über die voranschreitende Schädigung von Natur und Landschaft erhitzen damals auch die exorbitanten Unfallzahlen die Gemüter.¹² Vor diesem Hintergrund fanden seit Beginn der 1970er-Jahre erste wissenschaftliche Analysen und Gutachten zur Einbettung externer Effekte in eine Gesamtkostenrechnung statt. Eine frühe Studie zu den volkswirtschaftlichen Auswirkungen der hohen Unfallzahlen stammte von Urs Wepf aus dem Jahr 1965.¹³ Rund acht Jahre später publizierten Ulf Bülte und der Freiburger Volkswirtschaftsprofessor Walter Wittmann eine Arbeit im Auftrag des Gottlieb Duttweiler-Instituts.¹⁴ Diese Studie und eine etwas umfassendere, aber darauf aufbauende Monografie von Bülte begrenzten ihre Darlegungen ebenfalls auf Kosten, die durch Unfälle verursacht wurden. Sie ermittelten diese unter anderem anhand der Aufwendungen für Fahrzeugreparaturen und für die Genesung der Opfer.¹⁵ Das bedeutet allerdings nicht, dass sie sich damals nicht bereits der grossen Vielfalt externer Effekte bewusst gewesen wären, doch konnten sie «auf Grund der vorhandenen methodischen und statistischen Unterlagen keine Ansätze für eine Quantifizierung oder auch nur grobe Schätzung der auf diese Weise verursachten externen Kosten finden oder entwickeln».¹⁶

Parallel dazu beschäftigte sich auch die Bundesverwaltung mit der Frage der Kostenwahrheit im Verkehr. 1972 setzte der Bundesrat eine Kommission für die Schweizerische Gesamtverkehrskonzeption (GVK-CH) ein. Bereits die Vorstudie zu diesen Kommissionsarbeiten erwähnte

⁶ Schiesser, 2013, 5.

⁷ Vgl. Skenderovic, 119–146.

⁸ Walter, 162–174.

⁹ Ebd., 173f.

¹⁰ Wittmann, 1990, 3–5. Wittmann bietet hier einen kurzen historischen Überblick.

¹¹ Washington, 25.

¹² Vgl. strassendaten.ch, Unfälle Total (n).

¹³ Wepf, 49–57.

¹⁴ Wittmann/Bülte, 1973.

¹⁵ Bülte, 1975, 129.

¹⁶ Bülte, 1975, 233ff.

externe Effekte als wichtigen Teilbereich der kommenden Untersuchungen.¹⁷ Im Rahmen ihres Auftrages, der die Überprüfung des Schweizer Verkehrswesens in seiner Gesamtheit vorsah, veröffentlichte die GVK-CH 1977 einen Katalog mit 40 Schlussthesen. In einer davon drängte sie darauf, «zum Problem der externen Kosten und Nutzen weitere wissenschaftliche Grundlagen zu beschaffen».¹⁸ Allfällige Marktverzerrungen sollten in der Folge mit Hilfe politischer Massnahmen – so mit einer Schwerverkehrsabgabe – gedämpft werden.¹⁹

Vor diesem Hintergrund publizierte das Unternehmen Prognos eine sehr umfangreiche Studie.²⁰ Über die Berechnung von Unfallkosten hinausführende Aufwendungen wie Luft- und Lärmbelastungen sowie die Zerstörung von Natur- und Kulturlandschaften bezifferte die Studie lediglich indirekt mit einem Vermeidungskostenansatz. Dabei berechneten die Forscher die Kosten für die notwendigen Massnahmen zur Vermeidung der Belastung wie etwa den Bau von Lärmschutzwänden.²¹ Diese Aufwendungen blieben jedoch von der Gesamtbilanz ausgeschlossen, weil mit dem vorhandenen methodischen Rüstzeug noch keine verlässlichen Schätzungen der entsprechenden Kosten vorgenommen werden konnten. Da die Studie überdies positive ökonomische Struktur- und Siedlungseffekte sowie mobilitätsbedingte Zeitersparnisse des Strassen- und Schienenverkehrs berücksichtigte, wies sie in der Gesamtrechnung schliesslich einen klaren Nutzenüberschuss aus.²² Doch im Allgemeinen und weil auch simple Kalkulationsfehler in der Berechnung auftraten, genügte diese Arbeit den Anforderungen der GVK-CH nicht.²³ Berger und Güller (et al.) vermuten, dass in dieser Zeit heftiger Kontroversen um die künftige verkehrspolitische Ausrichtung niemand in der Kommission den Konsens zwischen den Mitgliedern aufs Spiel setzen wollte und sich die Teilnehmer aus diesem Grund im «Frieden von Luzern» für eine moderate, mehrheitsfähige Lösung aussprachen.²⁴ In dieser Zeit integrierten zudem weitere wichtige Arbeiten externe Effekte, dies zwar nicht auskalkuliert, aber doch zumindest konzeptuell als Zielsetzung. Dazu gehörten die landesplanerischen Leitbilder des ORL-Instituts der ETH Zürich, die Arbeitsgruppe «Raumplanung Schweiz» und die «Expertenkommission zum Entwurf eines Gesetzes über die Raumplanung».²⁵

Die meisten politischen Vorstösse gegen den Ausbau der Strasseninfrastruktur oder die Zunahme des motorisierten Strassenverkehrs endeten in diesen Jahren mit einem Misserfolg. So scheiterten beispielsweise die Albatros-Initiative gegen die verkehrsbedingte Luftverschmutzung und die Initiative gegen den Strassenlärm in den Jahren 1977 und 1979 an der Urne respektive durch Rückzug.²⁶ Einige politische Neuerungen gab es trotzdem. Im Zuge der Ölkrise 1973 limitierte der Bundesrat die Höchstgeschwindigkeit auf den Autobahnen zuerst auf 130 km/h, später sogar auf 100 km/h. Überdies stellte sich das Raumplanungsgesetz von 1979 zumindest als Absichtserklärung gegen die von der Mobilität mitverursachte Zersiedelung der Landschaft.²⁷

Die Bundesverwaltung formuliert einen Auftrag (1982–1995)

Nicht nur die GVK-CH, sondern auch die Kommission Nydegger, die sich mit der Revidierung der Strassenrechnung auseinandersetzte, anerkannte im Jahr 1982 die grosse Bedeutung

¹⁷ Berger et al., 212.

¹⁸ Zitiert nach GVF/IRER et al., 1993, 2.

¹⁹ Ochsenbein, 76.

²⁰ GVK-CH/Prognos.

²¹ Ebd., 11–37 sowie 434.

²² Ebd., 437.

²³ Milliardenfehler in GVK-Studie, in: Neue Züricher Zeitung, 25.09.1980.

²⁴ Berger et al., 214.

²⁵ Berger et al., 214.

²⁶ Walter, 185.

²⁷ Schiesser, 6f.

externer Effekte im Strassenverkehr.²⁸ Nach deren Empfehlung beauftragte der Bundesrat den Stab für Gesamtverkehrsfragen (GVF, vormals GVK–CH), weitere Studien zum Thema durchzuführen. Der GVF publizierte 1988 in einer Arbeitsgemeinschaft mit Infrac und dem Institut IRER der Universität Neuenburg ein komplexes Indikatorensystem. Ziel war die Entwicklung eines Analysemodells mit einer Vielzahl von Indikatoren, um Externalitäten umfassend ermitteln zu können. Nun wurde auch die Abhängigkeit dieser Untersuchungen von anderen wissenschaftlichen Bereichen als der Ingenieurs- und Wirtschaftswissenschaft ersichtlich. So mussten geographische, soziologische oder naturwissenschaftliche Studien beigezogen werden. Ein Netz aus damals errichteten Messstationen stellte beispielsweise relevante statistische Angaben zur Luft-, Schadstoff- und Lärmbelastung zur Verfügung.²⁹ Zudem wurde die Bewertung der Unfallstatistik ausgebaut und etwa mit dem Konzept der verlorenen Lebensjahre ergänzt. Es zeigt auf, wie viel Zeit an gesundem, beschwerdelosem Dasein den Menschen durch unfallbedingte Rekonvaleszenz oder verfrühtes Ableben verlorengeht.³⁰

Im Zuge der Veröffentlichung des Indikatorenkatalogs formulierte der Dienst die drei Hauptkriterien für die Monetarisierung der Kosten. Erstens mussten die Kostenbereiche von wirtschaftlicher und sozialer Bedeutung sein. Zweitens verlangte der GVF in Bezug auf die Schäden eine nachweisbare Kausalität im Verkehrssektor. Drittens forderte er zuverlässige Methoden zur Quantifizierung der Kosten.³¹ Besonders beim letzten Punkt traten teils gravierende Schwierigkeiten auf. So konstatierte die Arbeitsgemeinschaft bei vielen der festgelegten Indikatoren – wie etwa dem damals diskutierten Waldsterben – grundlegende methodische Erhebungsprobleme. Daher eigneten sich diese nicht für den Einbezug in die Gesamtkostenrechnung.³²

Dennoch blieben politische Folgen nicht aus. Im Zeichen des vermuteten Waldsterbens schlug der Bundesrat in den 1980er-Jahren vor, die Geschwindigkeit auf den Autobahnen auf 100 km/h und ausserorts auf 80 km/h zu beschränken. Zudem erklärte er 1986 Katalysatoren bei Neuwagen zur Pflicht.³³ Diese Massnahme sollte den Schadstoffausstoss reduzieren, welcher als Hauptursache für den sauren Regen galt.³⁴ Als fiskalische Massnahme führte der Bund im Jahr 1985 nach der Zustimmung der Stimmberechtigten eine Schwerverkehrsabgabe (SVA) und die Autobahnvignette ein. Diese Form der Besteuerung wurde allerdings pauschal pro Fahrzeug vorgenommen und betrug für Leichtwagen 30 Franken und für Lastkraftwagen je nach Gewicht zwischen 500 und 3000 Franken.³⁵ Damit blieb die tatsächlich verursachte Belastung der Umwelt gemessen an der Fahrleistung ausgeblendet.

Eine solche leistungsabhängige Abgabe forderte der VCS, der dazu eine Volksinitiative für eine gerechtere Besteuerung des Schwerverkehrs einreichte. Die Initiative wurde 1986 von Volk und Ständen verworfen.³⁶ Dafür verlangte aber das Umweltschutzgesetz von 1985 sowie die Vorlage für eine koordinierte Verkehrspolitik (KVP) von 1988 die Durchsetzung des Verursacherprinzips im Strassenverkehr. Letztere, welche die Umsetzung zahlreicher Forderungen der GVK–CH vorsah, scheiterte ebenfalls an der Urne.³⁷ Verschiedene Punkte gelangten in den folgenden Jahren trotzdem zur Umsetzung.³⁸ Vor allem die Förderung der Eisenbahn wurde mit neuen Leistungsverträgen, zeitweilig subventionierten Bahntarifen, dem Beschluss zum Bau der Bahn 2000 und der NEAT sowie dem Konzept der S-Bahnen zur Reduktion des motorisierten Ver-

²⁸ Ochsenbein, 78.

²⁹ GVF/Infrac/IRER, 1988, 140–146.

³⁰ Ebd., 164.

³¹ GVF/IRER, 1993, 11.

³² Siehe beispielsweise ebd., 170 oder 180ff.

³³ Walter, 186; Berger et al., 239–245.

³⁴ Berger et al., 245.

³⁵ Washington, 32.

³⁶ Ebd.

³⁷ GVF/IRER, 1993, 21; Infrac/Econcept/Prognos, 1996, 167.

³⁸ Vgl. Haefeli, Plan.

kehr in den Städten in eine neue Phase geleitet.³⁹ Die Bahnen befanden sich aufgrund dieser Studien und als designierte Erbringerinnen von gemeinwirtschaftlichen Leistungen insofern in einer vorteilhaften Lage, als sie sich als optimale Lösung zur Verminderung externer Kostenprobleme positionieren konnten.⁴⁰

Zur Ermittlung der Abgeltungsbeträge für die Kostenwahrheit im Strassenverkehr, wie sie die KVP gefordert hatte, fehlte allerdings immer noch eine verlässliche Gesamtkostenrechnung. Eine solche, welche als grobe Orientierungsgrundlage für die Höhe einer «gerechten» Schwerverkehrsabgabe hätte dienen können, lag erst im Jahr 1993 vor. Damals erstellte das IRER im Auftrag des GVF auf Basis des Indikatorensystems von 1988 eine Gesamtrechnung nach Verkehrsträgern. Nicht mehr nur Unfälle, sondern auch der Verkehrslärm und Gebäudeschäden wurden nun deren Gegenstand. Zur Bewertung von Schäden an Gebäuden wurden Renovationszyklen von Bauten an diversen geographischen Lagen miteinander verglichen oder sogenannte Dosis-Wirkungs-Funktionen erstellt. Bei Letzterem testeten Laboranden die Wirkung einer bestimmten Dosis Schadstoffe auf unterschiedliche Baumaterialien, wodurch Langzeitschäden genauer beziffert werden konnten.⁴¹ Überdies berücksichtigte man die Reinigungskosten, welche der Verkehr verursachte.⁴²

Zur Beurteilung der Aufwendungen, die aus dem Strassenverkehrslärm resultierten, wogen die Autoren die Befunde zweier Ansätze gegeneinander ab. Bei der Marktpreisermethode untersuchten sie die verminderte Wirkung von Verkehrslärm auf die Mietpreise und schlossen mit Hilfe des Differenzbetrages auf die von Vermietern oder Besitzern getragenen Gesamtkosten.⁴³ Der Vermeidungskostenansatz zeigt hingegen auf, wie viel Geld aufgewendet werden müsste, um die negativen Effekte an sich zu verhindern.⁴⁴ Dabei zog die Studie allerdings nur den Einbau von schallisolierenden Fenstern in Betracht. Sie unterschied zwischen einer günstigeren Standardausführung (1500 Franken pro m²) und der teureren Spezialausführung (2500 Franken pro m²). Schliesslich legten die Autoren verschiedene Lärmzonen auf Basis einer Dezibelabstufung dB(A) fest, anhand welcher sie die Kosten hochrechneten. Tabelle 1 bietet einen Überblick nach Gemeindegrössen.

Tab. 1: Strassenverkehrsbedingte externe Lärmkosten 1988 auf Basis der Mietpreisermethode und des Vermeidungskostenansatzes (in 1000 Fr.)⁴⁵

| Gemeindegrössen (Anzahl Einwohner) | Mietpreis- Methode | Vermeidungskostenansatz | |
|---------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| | | Standardausführung | Spezialausführung |
| Mehr als 100'000 | 278'328 | 168'984 | 281'640 |
| 30'000-100'000 | 41'443 | 30'741 | 51'234 |
| 10'000-30'000 | 55'296 | 40'162 | 66'937 |
| Weniger als 10'000 | 326'798 | 237'353 | 395'589 |
| Total | 701'865 | 477'240 | 795'400 |

Die Mietpreisermethode weist einen bedeutenden Vorteil auf. Sie bildet gemäss den Experten des GVF das subjektive Befinden der Haushalte in quantitativen Grössen ab. Der Vermeidungskostenansatz geht dagegen davon aus, dass alle Bewohner einer vergleichbar lärmexponierten

³⁹ Washington, 40f.

⁴⁰ Berger et al., 218.

⁴¹ GVF/IRER, 56ff.

⁴² Ebd., 66.

⁴³ GVF/IRER, 1993, 47.

⁴⁴ Ebd.

⁴⁵ Ebd., 52.

Lage dieselben Massnahmen umsetzen, was höchst unwahrscheinlich ist. Zudem vermag diese Methode nicht jene Lärmbelastungen zu messen, die ausserhalb des Wohninnenraumes auf die Menschen wirken. Die Resultate sind entsprechend verzerrt und hängen – wie in Tabelle 1 ersichtlich ist – von der eher willkürlichen Wahl der vorher festgelegten Ausführung der Vermeidungsmassnahme ab. Daraus ergibt sich eine sehr grosse Spannweite an möglichen Kosten, weshalb die Mietpreismethode bevorzugt und als Berechnungsgrundlage für den Lärmanteil in der Gesamtkostenrechnung gewählt wurde.⁴⁶ Ihre ausgewiesenen quantifizierten Auswirkungen auf die Mietpreise nahmen in diesem Fall stets eine nach den oben dargelegten Kriterien begründete Mitteposition ein. Die konkrete Monetarisierung der Kosten nach der Mietpreismethode ist Tabelle 2 zu entnehmen.

Tab. 2: Aufteilung der externen Lärmkosten des Strassenverkehrs 1988 nach Fahrzeugkategorie auf Basis der Mietpreismethode⁴⁷

| Fahrzeuge | Total in Mio. Fr. | | Anteil in % | |
|-------------------------|-------------------|-------|-------------|------|
| Personenverkehr Strasse | 500.9 | | 61.2 | |
| – Mofa/Motorrad | | 129.4 | | 15.8 |
| – PW | | 346.1 | | 42.3 |
| – Andere | | 25.5 | | 3.1 |
| Güterverkehr Strasse | 198.0 | | 24.2 | |
| – LKW/ Sattelschlepper | | 173.3 | | 21.2 |
| – Lieferwagen | | 24.7 | | 3.0 |
| Schiene (inkl. Trams) | 119.9 | | 14.6 | |

Gemäss diesen Berechnungen verursachte der Strassenverkehr den weitaus grössten Teil der externen Lärmkosten. Unter Berücksichtigung des Verkehrsaufkommens relativieren sich diese Anteile allerdings. Nach einer GVF-Perspektivstudie mit Referenzjahr 1985 belief sich das Verkehrsaufkommen auf der Schiene im Güterverkehr auf 11.35 Prozent und im Personenverkehr auf lediglich 4.23 Prozent.⁴⁸ Entsprechend fiel die Lärmbelastung des Schienenverkehrs pro Personenfahrt oder transportierte Verkehrsmenge wohl höher aus als beim Strassenverkehr.⁴⁹

Mit Blick auf die Fahrzeugkategorien gewichtete das IRER den von motorisierten Zweirädern verursachten Lärm relativ hoch, sofern das geringe Verkehrsaufkommen von 6.9 Prozent am gesamten Strassenverkehr berücksichtigt wird. Gleiches gilt für den Güterverkehr, der lediglich 10 Prozent zur gesamten Verkehrsleistung beitrug, aber mehr als halb so viele Kosten wie die Personenwagen verursachte. Letztere leisteten gemäss GVF 82.3 Prozent des Verkehrsaufkommens, erzeugten aber pro Fahrt weniger Lärm als die Motorräder und Gütertransporte.⁵⁰

Waren diese Belastungen aus Lärmemissionen und Luftverschmutzung erst einmal in die Gesamtkostenrechnung mit einbezogen, sank der Eigenwirtschaftlichkeitsgrad des Strassenverkehrs rapide ab. Betrag dieser vorher um die 100 Prozent, so belief er sich nach Einbezug der

⁴⁶ Ebd., 54.

⁴⁷ Ebd., 55.

⁴⁸ Das Personenverkehrsaufkommen betrug 1985 auf der Schiene 289 und auf der Strasse (inklusive Trams) 6550 Millionen Personenfahrten. Das Güterverkehrsaufkommen wurde auf der Schiene mit 45.8 und auf der Strasse mit 357.7 Millionen Tonnen ausgewiesen. Vgl. GVF, Perspektivstudie, 1988, 26 und GVF, Perspektivstudie, 1986, 26. Vgl. auch strassendaten.ch, Leistungen des Strassenverkehrs.

⁴⁹ Eine Berechnung ist unmöglich, da Personenfahrten und transportierte Tonnen nicht addiert werden können.

⁵⁰ GVF/IRER, 1993, 55. Inklusive Trambahnen.

monetarisierten externen Effekte lediglich noch auf 72 Prozent.⁵¹ Jedoch vermutete die Kommission einen noch tieferen Eigenwirtschaftlichkeitsgrad. So liess diese Gesamtkostenrechnung wegen den erwähnten methodischen Schwierigkeiten die Bewertung der Folgen der Luftverschmutzung auf die Gesundheit der Menschen und die Natur sowie die Quantifizierung der Verminderung der landwirtschaftlichen Erträge, die Auswirkungen der globalen Klimaveränderung oder die Effekte auf räumliche und soziale Strukturen ausser Acht.⁵² Studien zu diesen Themen befanden sich damals erst in Arbeit. Eine wissenschaftlich begründbare Bestimmung der daraus folgenden Kosten gestaltete sich somit schwierig.

Verfeinerung der Methodik und erste politische Konsequenzen (1995–2006)

Zu verstärktem Handlungsdruck von politischer Seite führte eine parlamentarische Initiative von Nationalrat Martin Bundi im Jahr 1993. Sie verlangte die gesetzlich verbindliche Verankerung der Kostenwahrheit im Strassenverkehr und wurde vom Parlament angenommen.⁵³

Die Ergebnisse neuer Studien zu bisher unberücksichtigten Teileffekten erwiesen sich daher von grosser Bedeutung. Sie konnten als Gesamtüberblick erstmals 1996 in einer Publikation von Infrac/ECONCEPT/PROGNOS vorgestellt werden. Das Buch mit dem etwas plakativen Titel «Die vergessenen Milliarden. Externe Kosten im Energie- und Verkehrsbereich» verstand sich als Ergänzung zur oben vorgestellten GVF-Studie.⁵⁴ In den Sparten Lärm, Klima, Luftverschmutzung und Unfälle ergänzten die Forscher den bis anhin propagierten ressourcenbasierten Schadenskostenansatz mit dem Zahlungsbereitschaftsansatz. Dabei ermittelten Ökonomen anhand von Umfragen, wie viel eine Person zu zahlen bereit wäre, um die negativen Auswirkungen einer bestimmten Situation – also etwa eine hohe Lärmbelastung – zu verhindern.⁵⁵ Die Autoren bezifferten nun aber auch Kosten im Bereich der Umweltverschmutzung sowie die Staukosten anhand des durchschnittlichen Stundenlohns oder wiederum des Zahlungsbereitschaftsansatzes und führten konkrete Schätzungen für einzelne Regionen durch.⁵⁶

Allerdings konstatierte man sowohl beim Schadenskosten- wie auch beim Vermeidungskostenansatz grundlegende methodische Probleme. Vermeidungskosten haften die bereits erwähnte Willkür an, da sie nicht Ergebnis eines marktwirtschaftlichen Prozesses sind, sondern systematisch festgelegt werden. Die Zahlungsbereitschaft als indirekte Methode zur Schadensermittlung sei hingegen verzerrt, weil sie von subjektiven Präferenzen und von strategischem Verhalten bestimmt werde.⁵⁷ Bezüglich der externen Lärmkosten zitierte die Arbeitsgemeinschaft eine GVF-Studie aus dem Jahr 1995, welche die Zahlen für das Jahr 1993 auswies (vgl. Tabelle 3).

Gegenüber dem Jahr 1988 stiegen die externen Lärmkosten um 201.2 Millionen Franken oder um rund 25 Prozent an. Diese Zunahme gründet laut der Arbeitsgemeinschaft vor allem darauf, dass mit den gestiegenen Mietpreisen auch die Zahlungsbereitschaft für eine Lärmreduktion gewachsen sei.⁵⁸ Was die prozentualen Anteile der verschiedenen Verkehrsmittel anbelangt, ist kaum eine Verschiebung im Vergleich zu 1988 auszumachen.

⁵¹ Ochsenbein, 101f.

⁵² GVF 1993, 80–83.

⁵³ Ochsenbein, 77.

⁵⁴ Infrac/Econcept/Prognos, 1996, 17f.

⁵⁵ Ebd., 63.

⁵⁶ Ebd., 177–214.

⁵⁷ Ebd., 63f.

⁵⁸ Ebd., 17f.

Tab. 3: Externe Lärmkosten gemäss Studie GVF 1995⁵⁹

| Fahrzeuge | Total Mio. Fr. | | Anteil in % | Kosten pro Transporteinheit (Rp/Pkm resp. Rp/Tkm) | |
|-------------------------|----------------|-----|-------------|--|-----|
| Personenverkehr Strasse | 601 | | 58.9 | 0.7 | |
| – Mofa/Motorrad | | 148 | 14.5 | | 5.1 |
| – PW | | 428 | 42 | | 0.6 |
| – Andere | | 25 | 2.4 | | 1.1 |
| Güterverkehr Strasse | 274 | | 26.9 | 2.6 | |
| – LKW/ Sattelschlepper | | 246 | 24.1 | | 2.6 |
| – Lieferwagen | | 28 | 2.8 | | 3.3 |
| Verkehr Schiene | 145 | | 14.2 | 1.1 | |

Um die verschiedenen Kostenaspekte noch genauer zu erfassen und vorhandene Lücken zu füllen, liess der Bund weitere Studien zu Teilbereichen der sozialen Kosten durchführen. Dies geschah unter anderem als Bestandteil des Nationalen Forschungsprogramms NFP 41 «Verkehr und Umwelt» (1996–2001). 1996 beschäftigte sich beispielsweise der GVF mit der Auswirkung der Luftverschmutzung auf die Gesundheit. Zwei Jahre später entstand eine Studie zu den externen Kosten des Verkehrs im Bereich der Natur und Landschaft.⁶⁰

Ein politischer Meilenstein in Bezug auf die Internalisierung externer Kosten stellte die bereits erwähnte, seit dem 1. Januar 2001 erhobene leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA) dar. Lastwagen von über 3.5 Tonnen Leergewicht bezahlten von da an eine Gebühr, die von der zurückgelegten Distanz, dem Gesamtgewicht des Fahrzeuges und den Emissionswerten abhing.⁶¹ Um die genaue Höhe dieser Abgabe festlegen zu können, ist der Bund gemäss dem entsprechenden Gesetz vom 19. Dezember 1997 verpflichtet, periodische Aktualisierungen der Schätzungen externer Kosten und Nutzen des Verkehrs durchzuführen. Diese müssen insbesondere «dem jeweiligen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse entsprechen».⁶² Die daraus erstellte Gesamtkostenrechnung sollte schliesslich als Grundlage für den Erhebungssatz der LSVA dienen.⁶³

In den letzten Jahren publizierte das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) dazu regelmässige Berichte.⁶⁴ Es bezog vorangegangene Studien in seine Berechnungen mit ein, verbesserte die Methodik und versuchte externe Kosten noch facettenreicher zu erfassen. Als grundsätzlichs-te Neuerung berücksichtigte das ARE in seinem Bericht 2008 auf Basis ökonomischer Verfahren auch die statistische Unsicherheit. Mittels einer Monte-Carlo-Simulation konnten nun genaue statistische Bandbreiten bestimmt werden, welche die wahren Kosten unter den getroffenen Modellannahmen mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 Prozent einschloss.⁶⁵ Im Bereich des Klimamas gelangten nicht nur Analysen der Vermeidungskosten, sondern auch jene der Schadenskosten zur Anwendung. Sie zeigen die künftigen Schäden auf, welche die Treibhausgase verursachen, sollte deren Reduktion nicht gelingen. Für die konkrete Bewertungsgrösse berechneten die Autoren schliesslich den Kostenbeitrag der Schweiz anhand des Treibhausgasanteils der Schweizer an den globalen Totalemissionen. Waldschäden aufgrund der Luft- und Bodenverschmutzung wurden im Gegensatz zu den Forschungsarbeiten der späten 1980er- und der 1990er-Jahre wieder relativiert. Ein weiteres Novum bildete der Einbezug von sozio-geografi-

⁵⁹ Tabelle aus ebd., 197.

⁶⁰ GVF/Ecoplan, 1996; GVF/Wittwer, Daniel/Ökoskop, 1998.

⁶¹ Berger et al., 226.

⁶² Schwerverkehrabgabegesetz (SVAG), Art.7, Abs. 3.

⁶³ ARE/Bader/Hürzeler, 2012, 2.

⁶⁴ ARE/BAFU/Infras, 2006; ARE/Bader/Hürzeler, 2012; ARE/BAFU/Ecoplan, 2008.

⁶⁵ ARE/BAFU/Infras, 2006, 16f.

schen Phänomenen. Trenneffekte und räumliche Knappheit in städtischen Gebieten verursachen laut ARE ebenfalls Kosten für dortige Einwohner. Eine Strassenüberquerung ist für Fussgänger mit einer Wartezeit verbunden. Zudem müssten auch zusätzliche Infrastrukturkosten für die Trennung von motorisiertem Individualverkehr und dem Langsamverkehr mit einbezogen werden. Bezüglich der Klimaeffekte von Treibhausgasen plädierte das ARE für die Berücksichtigung vor- und nachgelagerter Prozesse. Nicht nur bei der Benutzung, sondern auch beim Bau, Verkauf und bei der Entsorgung von Autos sowie bei der Bereitstellung von Infrastruktur und Treibstoffen würde klimaschädigende Energie verbraucht und die Umwelt belastet.⁶⁶

Im Jahr 2004 untersuchte Ecoplan die externen Kosten der Lärmbelastungen noch einmal ausführlich. Dabei integrierten die Autoren nicht nur Effekte auf die Mietzinsen, sondern neu auch negative Einwirkungen auf die Gesundheit.⁶⁷ Aufgrund des nachweisbaren Einflusses von Lärm auf die körperliche Verfassung des Menschen berechneten sie die aus dem Verkehrslärm resultierenden Kosten aus Krankheits- und verfrühten Todesfällen. Die Forscher multiplizierten die Basisansätze anhand der bereits bekannten Belastungs-Wirkungszusammenhänge, dem Konzept der verlorenen Lebensjahre und dem Zahlungsbereitschaftsansatz auf die Gesamtschweiz hoch.⁶⁸ Tabelle 4 bietet einen Überblick über die Ergebnisse.

Tab. 4: Lärmkosten des Strassenverkehrs 2000 (in Mio. Fr.)⁶⁹

| | Mietzinsausfälle | Gesundheitskosten | Total | In % |
|-------------------------|------------------|-------------------|-------|------|
| Personenverkehr Strasse | 487.3 | 62.7 | 549.9 | 55.1 |
| Güterverkehr Strasse | 283.1 | 36.4 | 319.5 | 32.0 |
| Verkehr Schiene | 101.4 | 27.2 | 128.6 | 12.9 |

Erstaunlicherweise setzte das ARE die Lärmkosten aus Personen- und Schienenverkehr trotz Einbezug der Auswirkungen auf die Gesundheit tiefer an als jene in den oben vorgestellten Gesamtrechnungen aus den 1990er-Jahren. Lediglich der Güterverkehr auf der Strasse wies im Total höhere Kosten aus. Das ARE betonte, dass sich in der Zwischenzeit das Rollmaterial verbessert habe und mancherorts Lärmschutzwände erstellt wurden, was zur Reduktion beitrug.⁷⁰ Allerdings rechneten die Studien aus den Jahren 1993 und 1996 mit einem höheren Mietzinsniveau sowie einer stärkeren Mietpreisreduktion pro dB(A) und nahmen eine andere Zuteilung der Kosten zu den verschiedenen Fahrzeugkategorien vor.⁷¹ Ein direkter Vergleich zwischen den Studien ist daher nicht möglich.

Schwächen blieben in den breiter abgestützten ARE-Studien trotzdem bestehen. Die Autoren vermuteten, dass die Gesamtkosten immer noch unterschätzt würden, da viele Kosten aufgrund des Vorsichtsprinzips eher tief angesetzt seien.⁷² Die Tendenz zeigte aber nach oben. Die Berechnungen des ARE wiesen eine ständige Zunahme der externen Kosten zwischen 2000 und 2009 aus. 2009 beliefen sie sich auf total neun Milliarden Franken. Davon waren 94 Prozent dem Strassenverkehr anzulasten. Der Schienenverkehr verursachte lediglich sechs Prozent. Diese Resultate führten folglich zu einer Erhöhung der LSVA in den Jahren 2005 und 2008.⁷³

⁶⁶ ARE/Bader/Hürzeler, 2012, 12f.

⁶⁷ ARE/Ecoplan, Lärmkosten, 2004, 67–89.

⁶⁸ Ebd.

⁶⁹ Die Tabelle ist übernommen aus ARE/Ecoplan, 2004, Zusammenfassung, 6. Die Berechnungen basieren auf den Preisen des Jahres 2000.

⁷⁰ Ebd., 131.

⁷¹ Ebd., 129f.

⁷² ARE/BAFU/Ecoplan, 2008, 18.

⁷³ ARE, Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA), URL: <http://www.are.admin.ch/themen/verkehr/00250/00461/index.html?lang=de> (Stand: 18.11.2013).

Auch die Aufsplittung der einzelnen Kostenbereiche ist interessant. Rund 25 Prozent der externen Gesamtkosten im Strassenverkehr entfielen auf Unfälle, 23 Prozent auf Gesundheitskosten, 15 Prozent auf Lärm, 14 Prozent auf Klimaschäden und neun Prozent auf die Beeinträchtigung von Natur und Landschaft. Die übrigen 24 Prozent bestanden aus den verbleibenden Kostenbereichen wie Boden- oder Gebäudeschäden.⁷⁴

In jüngerer Zeit gelangten diverse konkrete Massnahmen zur Reduktion externer Effekte zur Umsetzung. Neben bereits genannten Lärmschutzmassnahmen legte im Bereich des Klimaschutzes das Kyoto-Protokoll für die Schweiz eine Reduktion der CO₂-Emissionen um acht Prozent von 2008 bis 2012 im Vergleich zum Referenzjahr 1990 fest.⁷⁵ Eine wenig erfolgreiche Massnahme zur Erreichung dieses Ziels bildete ab 2004 der freiwillige Klimarappen auf Treibstoffen. Um stärkere Anreize für einen sparsameren Verbrauch fossiler Brennstoffe zu schaffen, führte der Bundesrat im Jahr 2008 schliesslich eine CO₂-Steuer ein. Die dadurch erzielten Erträge werden in unterschiedlichen Formen an die Bevölkerung zurückgegeben.⁷⁶ Das Stimmvolk unterstützte die Verlagerungsbemühungen von der Strasse auf die Schiene überdies mit der Annahme der FinÖV-Vorlage (Finanzierung Infrastruktur öffentlicher Verkehr) und der Alpeninitiative.⁷⁷

Viele Wirtschaftswissenschaftler erachten ökonomische Instrumente wie Lenkungsabgaben, kausale Abgaben oder Verschmutzungszertifikate, welche gehandelt werden können, als besonders effizient. Im Gegensatz zu gesetzlichen Verboten oder Einschränkungen bleibt es weiterhin zulässig, Motorfahrzeuge frei zu benutzen. Allerdings werden externe Kostenüberschüsse abgegolten und die höheren Fahrkosten bieten dem Verursacher Anreize, in sicherere, sauberere und leisere Fahrzeuge zu investieren. Daraus erwachsen ihm tiefere Gesamtkosten zur Fortbewegung und unbeteiligten Dritten geringere nachteilige Konsequenzen.⁷⁸

Und der externe Nutzen?

Die Studien im Auftrag des Bundes analysierten vor allen Dingen die sozialen Kosten, die aus dem Verkehr resultierten. Jedoch stellt sich grundsätzlich die Frage, ob sich die Bilanzierung eines Kostenüberschusses wirklich rechtfertigen lässt. So schätzen viele Ökonomen den Gesamtnutzen des Verkehrs, der sich zum Beispiel in der wirtschaftlichen Verfassung eines Landes äussern kann, als sehr hoch ein. Vor allem die ersten der oben vorgestellten Schriften versuchten diesen im Rahmen einer Gesamtkosten-Nutzen-Analyse einzubinden.⁷⁹ Spätere Arbeiten liessen den Nutzen wegen methodischer Schwierigkeiten, die eine vertretbare Monetarisierung verunmöglichen, vielfach ausser Acht oder massen ihm hinsichtlich eines Abgleichs mit externen Kosten eine geringe Bedeutung zu. Viele Ökonomen erachteten ihn als durch marktwirtschaftliche Vorgänge grundsätzlich internalisiert.⁸⁰

An diesen Argumentationspunkt knüpften hingegen kritische Stimmen beispielsweise von Strassenverkehrsverbänden an, welche die Abgeltung externer Kosten missbilligten. Walter Wittmann und Rainer Willeke, die im Auftrag des Strassenverkehrsverbandes FRS schrieben, betonten die grosse Bedeutung des Nutzens. Gemäss den beiden Forschern würden die Studien des Bundes dessen kompensierende Wirkung zu wenig berücksichtigen. Die dargestellten Gesamtkostenrechnungen seien von Willkürentscheiden geprägt und die angewandten Methoden würden daher keine wissenschaftliche Grundlage für politische oder ökonomische Massnahmen bieten.

⁷⁴ ARE/Bader/Hürzeler, 2012, 18.

⁷⁵ Berger et al., 249–251.

⁷⁶ Ebd., 252–254; BAFU, Erhebung der CO₂-Abgabe auf Brennstoffen, URL : <http://www.bafu.admin.ch/co2-abgabe/12357/index.html?lang=de> (Stand: 16.01.2014).

⁷⁷ Berger et al., 171 und 248.

⁷⁸ Siehe hierzu Endres, Umweltökonomie, 146–168; Berger et al., 211f sowie 221.

⁷⁹ GVK-CH/Prognos 1977; GVF/IRER et al., 1988; Wittmann 1990.

⁸⁰ Ochsenbein, 100.

Einschränkungen des Strassenverkehrs bewirkten gemäss diesen Autoren gar nachteilige Wachstums-, Struktur-, Investitions- und Innovationseffekte und würden den Strassenverkehr in ungerechtfertigter Weise diskriminieren.⁸¹

Herbert Baum und Judith Kurte sprachen sich in ihrer Arbeit im Auftrag der Vereinigung der Schweizer Automobil-Importeure aus dem Jahr 2000 ebenfalls für eine stärkere Einbindung der Nutzeneffekte in die Transportrechnung aus. Zu deren Quantifizierung untersuchten sie die vermutete ökonomische Entwicklung, im Falle einer Stagnation der Strassenverkehrsleistungen zwischen 1980 und 1995. Anschliessend glichen sie dieses geschätzte Bruttoinlandprodukt (BIP) mit dem tatsächlichen BIP ab. Die Differenz zwischen diesen beiden Grössen ergab den aus dem Verkehr erwachsenden Zusatznutzen.⁸²

Mitunter als Reaktion auf diese Arbeiten liessen die Studien im Auftrag des Bundes den externen Nutzen in jüngster Zeit wieder stärken in ihre Darstellungen einfliessen.⁸³ 2006 gab das ARE eine umfassende Untersuchung zum Nutzen des Verkehrs in Auftrag. Uneinigkeiten mit den oben genannten Studien bestanden weniger hinsichtlich des Gesamtnutzens an sich, sondern vielmehr bezüglich der Definition des externen Nutzens, der mit den externen Kosten verrechnet werden darf. Gemäss den Darstellungen des ARE dürfen nur jene Nutzen, die ausgehend von Verkehrsteilnehmern unmittelbar Dritten zu gute kommen, als extern bezeichnet werden. Die ökonomischen Vorteile, die sich aus Markteffekten ergeben, seien eine Folge geänderter Preise und würden somit keine direkte Wirkung zwischen Verkehrsteilnehmern und Drittpersonen entfalten.⁸⁴ Wirkliche externe Nutzen seien demnach spärlich. Sie ergeben sich beispielsweise im Bereich der Notfalltransporte. Diese tragen zu einem hohen Gesundheitsstandard und einer langen Lebenserwartung bei.⁸⁵

Aus der Perspektive des Gesamtnutzens bleibt unter Ökonomen daher umstritten, wie und ob Instrumente wie eine Zusatzsteuer wirklich zu mehr Gerechtigkeit führen.⁸⁶ Festzuhalten gilt es aber noch zweierlei: Einerseits ergeben sich trotz gleicher oder ähnlicher Methodik je nach Studie unterschiedliche Kostenschätzungen. Abweichungen in den Kostenansätzen oder andere Schwerpunktsetzungen können das Gesamtergebnis massiv verändern. Je mehr Kostenelemente Berücksichtigung fanden, desto höher fiel in der Regel auch der Überschuss an externen Kosten aus.⁸⁷ Andererseits bewahrten gemäss Ochsenbein die meisten Wissenschaftler, in wessen Auftrag sie auch schrieben, stets eine kritische Distanz zur Thematik und betonten, dass eine exakte Erfassung der tatsächlichen Aufwendungen nicht möglich sei.⁸⁸

Fazit

Bereits in der Frühphase der Motorisierung bestand ein Bewusstsein für die daraus erwachsenden negativen Effekte. Es wurden auch Lösungen zu deren Beseitigung gesucht. Die Problembewältigung beinhaltete (politische) Massnahmen wie die geforderte Eigenwirtschaftlichkeit des Strassenbaus bis hin zum Versuch der konkreten Erfassung von weiteren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.

Nach dem Verursacherprinzip sollte jeder Verkehrsnutzer für die Schäden aufkommen, die seine Handlung mit sich zieht. Die propagierte Gerechtigkeit bedingte ab den 1930er-Jahren somit vorerst, dass die Strassenrechnung korrekt erfasst und die Ausgaben mit den Einnahmen aus dem Strassenverkehr abgegolten wurden. Später erfuhr das Verursacherprinzip eine entschei-

⁸¹ Wittmann, 1990; Willeke, 1993, 15–43.

⁸² Baum/Kurte, 38–41.

⁸³ Siehe beispielsweise ARE/ASTRA, 2006.

⁸⁴ ARE/ASTRA 2006, 59–70.

⁸⁵ BUWAL/Econcept 2004, 105.

⁸⁶ Siehe hierzu Coase, 1960 (No. 3), 1–44.

⁸⁷ Vgl. beispielsweise die Übersicht von Ochsenbein, 102.

⁸⁸ Ochsenbein, 103.

dende inhaltliche Erweiterung und sollte nun im Rahmen einer Gesamtkostenrechnung zum Tragen kommen. Unter diesem Gesichtspunkt war die «Eigenwirtschaftlichkeit» nicht mehr gewährleistet. Die wissenschaftlich-konzeptionelle Erfassung der Problematik unter den Leitbegriffen der externen und sozialen Kosten setzte sich allerdings erst in den 1970er-Jahren unter dem wachsenden öffentlichen Druck angesichts der nachteiligen Begleiterscheinungen der Massenmotorisierung durch.

Erst diese wissenschaftlich gestützten Analysen vermochten externe Effekte tief greifender zu untersuchen und entsprechende, möglichst gerechte Lösungen zu deren Internalisierung vorzuschlagen. Frühe Studien konzentrierten ihre Berechnungen vor allem auf die damals leichter zu erfassenden respektive statistisch gut dokumentierten Verkehrsunfälle. Im Rahmen des bundesrätlich angeforderten GVF-Indikatorensystems und der darauffolgenden Gesamtrechnung nach Verkehrsträgern aus dem Jahr 1993 integrierten die Forscher die Bereiche Gebäudeschäden und Lärmbelastung. Viele Methoden waren zwar in Expertenkreisen bereits bekannt, gelangten aber erst später, nach umfangreichen Evaluationsstudien zur Anwendung. Zudem lieferten Studien laufend mehr Grundlagendaten, wobei die fortschreitende Computertechnologie stets umfangreichere und komplexere Berechnungen ermöglichte. So entstanden zur Bewertung der Auswirkungen von Luftverschmutzung und Klimaveränderung in den 1990er-Jahren erste Basisuntersuchungen. Der Arbeitsgemeinschaft Infrac/Econcept/Prognos gelang es in ihrer Gesamtübersicht von 1996, Methoden zur Quantifizierung der fehlenden Kostenbereiche aufzuführen. Vor dem Hintergrund der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA) verpflichtete sich das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) schliesslich dazu, die Gesamtrechnung regelmässig zu aktualisieren und methodisch zu verfeinern. So errechnete das ARE statistische Bandbreiten oder integrierte sozio-geografische Phänomene.

Dieser historische Überblick über die Bewertung von sozialen Kosten führt in erster Linie zwei grosse Schwierigkeiten vor Augen. Einerseits bleibt eine adäquate Internalisierung externer Kosten stets durch die vorhandenen gesetzlichen Grundlagen und folglich durch den politischen Willen zu ihrer Realisierung begrenzt. Treibstoffzölle, die LSVA und die CO₂-Abgabe bilden dazu zurzeit die wichtigsten Instrumente. Andererseits sieht sich die verlässliche Monetarisierung verschiedener Kosten- und Nutzenbereiche auch nach jahrzehntelanger Diskussion mit einem offensichtlich unauflösbaren Dilemma konfrontiert. An der Ermittlung der Kostenwahrheit wird aufgrund der konzeptionellen Auslegung und von Methodenentscheiden wohl auch zukünftig stets ein Element der Willkür haften bleiben. Dieser Umstand trug stark dazu bei, dass entsprechende Ergebnisse und Lösungen eher zur Frage des richtigen Glaubens oder der institutionellen beziehungsweise politischen Zugehörigkeit verkamen. Dennoch war die Bundesverwaltung stets auf eine möglichst grosse Wissenschaftlichkeit bedacht.

Aus politischer Sicht schliesslich eröffnete der Einbezug von externen Kosten (und Nutzen) in eine Gesamtkostenrechnung etliche Chancen. Erstens stand auf politischer Ebene nun ein Mittel zur Verfügung, um mit ökonomischen Instrumenten im Sinne der Kostenwahrheit eine Art «ausgleichende Gerechtigkeit» zu propagieren und damit die fortwährende Zunahme des Strassenverkehrs konsensfähiger zu machen. Zweitens bot die «Gewissheit» einer Unterdeckung des Eigenwirtschaftlichkeitsgrades die Möglichkeit, neue Steuermittel zu generieren und diese für andere Zwecke als den Strassenbau zu verwenden. So fliesst die CO₂-Abgabe teils in Nachhaltigkeitsprogramme, andererseits über Beiträge an Krankenversicherer und die AHV-Ausgleichskassen wieder zurück an die Bevölkerung und die Wirtschaft.⁸⁹ Drittens könnten diese Massnahmen auch zur gewünschten Verlagerung des Strassenverkehrs auf die Schiene beitragen wie dies etwa die in der Verfassung festgeschriebene Alpeninitiative bislang erfolglos verlangt.

Bern 2014, Thomas Signer

⁸⁹ BAFU, Rückverteilung der CO₂-Abgabe, URL : <http://www.bafu.admin.ch/co2-abgabe/12358/index.html?lang=de> (Stand: 16.01.2014).

Quellen und zitierte Literatur

- ARE/ASTRA (Hg.): Die Nutzen des Verkehrs, Bern 2006.
- ARE (Hg.)/Bader, Adrian/Hürzeler, Christina: Externe Kosten 2005–2009, Berechnung der externen Kosten des Strassen- und Schienenverkehrs in der Schweiz, Bern 2012.
- ARE/BAFU (Hg.)/Infras: Externe Kosten des Strassen- und Schienenverkehrs 2000, Klima und bisher nicht erfasste Umweltbereiche, städtische Räume sowie vor- und nachgelagerte Prozesse, Bern 2006.
- ARE/BAG/BUWAL(Hg.)/Ecoplan et al.: Externe Lärmkosten des Strassen- und Schienenverkehrs der Schweiz, Aktualisierung für das Jahr 2000, Bern 2004.
- ARE/BAFU (Hg.)/Ecoplan et al.: Externe Kosten des Verkehrs in der Schweiz, Aktualisierung für das Jahr 2005 mit Bandbreiten, Bern 2008.
- ARE, Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA), URL: <http://www.aren.admin.ch/themen/verkehr/00250/00461/index.html?lang=de> (Stand: 18.11.2013).
- BAFU, Erhebung der CO₂-Abgabe auf Brennstoffen, URL : <http://www.bafu.admin.ch/co2-abgabe/12357/index.html?lang=de> (Stand: 16.01.2014).
- BAFU, Rückverteilung der CO₂-Abgabe, URL : <http://www.bafu.admin.ch/co2-abgabe/12358/index.html?lang=de> (Stand: 16.01.2014).
- Baum, Herbert und Kurte, Judith: Abschätzung des volkswirtschaftlichen Nutzens des Strassenverkehrs in der Schweiz, Köln/Bern 2000.
- Berger, Hans-Ulrich et al.: Verkehrspolitische Entwicklungspfade in der Schweiz, Die letzten 50 Jahre, Zürich/Chur 2009.
- Brennwald, G.: Einleitende Bemerkung, in: Automobil Revue, 1906 (4).
- Bülte, Ulf: Externe Kosten des Automobils. Darstellung der Probleme und Methoden ihrer Erfassung und Bewertung mit Hilfe der Nutzen-Kosten-Analyse am Beispiel der Schweiz, Bern 1975.
- Bundesamt für Statistik: Themenbereich Mobilität und Verkehr, Externe Kosten, in: Statistisches Lexikon, URL: www.bfs.admin.ch (Stand: 11.01.2014).
- BUWAL/Econcept: Konsequente Umsetzung des Verursacherprinzips, Bern 2004.
- Coase, Ronald H.: The Problem of Social Cost, in: Journal of Law and Economics, 1960 (No. 3), 1–44.
- Dienst für Gesamtverkehrsfragen (Hg.): Die sozialen Kosten des Verkehrs in der Schweiz, Eine Gesamtrechnung nach Verkehrsträgern, Bern 1993.
- Dienst für Gesamtverkehrsfragen: Externe Kosten des Strassen- und Schienenverkehrs, GVF-News Nr. 28, Bern 1995.
- Dienst für Gesamtverkehrsfragen (Hg.)/Wittwer, Daniel/Ökoskop: Externe Kosten des Verkehrs im Bereich Natur und Landschaft, Gelterkinden 1998.
- Dienst für Gesamtverkehrsfragen/Ecoplan: Externe Lärmkosten des Verkehrs, Hedonic Pricing Analyse, Arbeitspapier, Bern 2000.
- Dienst für Gesamtverkehrsfragen/Infras/Irer: Indikatorensystem für die Erfassung sozialer Kosten und Nutzen des Verkehrs in der Schweiz, Schlussbericht, Bern 1988.
- Dienst für Gesamtverkehrsfragen (Hg.): Monetarisierung der verkehrsbedingten externen Gesundheitskosten, Praktikumsarbeit zum Ausstellungsobjekt «Luft & Gesundheit», Basel 1998.
- Dienst für Gesamtverkehrsfragen (Hg.)/Ecoplan: Monetarisierung der verkehrsbedingten externen Gesundheitskosten, Synthesebericht, Basel 1996.
- Dienst für Gesamtverkehrsfragen: Perspektiven des schweizerischen Verkehrswesens bis zum Jahre 2010, Güterverkehr, Kurzfassung, Bern 1988.
- Dienst für Gesamtverkehrsfragen: Perspektiven des schweizerischen Verkehrswesens bis zum Jahre 2010, Personenverkehr, Kurzfassung, Bern 1986.
- Endres, Alfred: Umweltökonomie, Stuttgart 2013.
- Frey, Thomas und Schiedt, Hans-Ulrich (Hg.): strassendaten.ch (www.strassendaten.ch).
- Haefeli, Ueli: Der grosse Plan und seine helvetische Realisierung, Die Gesamtverkehrs-

konzeption 1972–1977 und ihre Wirkung auf die schweizerische Verkehrspolitik, in: SZG 56, 1/2006, 86–95.

- Infrac/Econcept/Prognos: Die vergessenen Milliarden, Externe Kosten im Energie- und Verkehrsbereich, Auftragsstudie des GVF et al., Bern 1996.
- Kommission für die Schweizerische Gesamtverkehrskonzeption (GVK-CH)/Prognos: Soziale Nutzen und Kosten des Verkehrs in der Schweiz, Basel 1977.
- Merki, Christoph Maria: Der holprige Siegeszug des Automobils 1895-1930, Zur Motorisierung des Strassenverkehrs in Frankreich, Deutschland und der Schweiz, Wien 2002.
- Merki, Christoph Maria: Verkehrsgeschichte und Mobilität, Stuttgart 2008.
- Ochsenbein, Gregor: Strassenbau und Strassenkosten ohne Ende, Eine systemtheoretische Analyse eines sich selbst verstärkenden Prozesses im Kanton Bern, Lizentiatsarbeit, Bern 1999.
- Schiesser, Hans Kaspar: Vom Anti-Atomprotest zum Exportartikel, Alternative Verkehrsorganisationen in der Schweiz, in: Wege und Geschichte, 2013 (2), 5–9.
- Skenderovic, Damir: Die Umweltschutzbewegung im Spannungsfeld der 50er Jahre, in: Jean-Daniel Blanc/Christine Luchsinger (Hg.), Achtung: die 50er Jahre! Annäherungen an eine widersprüchliche Zeit, Zürich 1994, 119–146.
- Varian, Hal R.: Grundzüge der Mikroökonomik, München 2011, 719–744.
- Walter, François: Bedrohliche und bedrohte Natur, Umweltgeschichte der Schweiz seit 1800, Zürich 1996.
- Washington, Oliver: Entwicklungen in der schweizerischen Verkehrspolitik seit den 70er Jahren, Von der Autobeachtung zur Nachhaltigkeit, GVF-Bericht, Bern 2000.
- Wepf, Urs W.: Der volkswirtschaftliche Aspekt der Strassensicherheit (Unfallkosten), in: Schweizerisches Archiv für Verkehrswissenschaft und Verkehrspolitik, 1965 (20), 49–57.
- Willeke, Rainer: Die politische Relevanz externer Kosten und externer Nutzen des Verkehrs, Eine kritische Betrachtung der aktuellen Methoden zur Erfassung von externen Effekten des Motorfahrzeugverkehrs, Gutachten für den Schweizerischen Strassenverkehrsverband (FRS), Bern/Köln 1993.
- Wittmann, Walter/Bülte Ulf: Die sozialen Kosten des Automobils in der Schweiz, Fribourg/Rüschlikon 1973.
- Wittmann, Walter: Externe Kosten und Nutzen im Strassenverkehr, Gutachten, Bern ca. 1990.