

# Kostenwahrheit im Verkehr

## Konzept und beispielhafte Anwendung einer verursachergerechten Bepreisung im Individualverkehr in Deutschland

Verkehr stellt eine Notwendigkeit des alltäglichen Lebens und damit der Gesellschaft dar. Gleichzeitig erzeugt der Verkehrssektor Schäden, deren Kosten nicht die Verursacher tragen, sondern der Gesellschaft zu Last fallen. Verschiedene Institutionen von der Wissenschaft bis zur Europäischen Union empfehlen eine Internalisierung der externen Kosten als Maßnahme, um diesem Missstand entgegenzuwirken. Im vorliegenden Beitrag wird ein Konzept vorgestellt, mit dem eine solche verursachergerechte Bepreisung im Individualverkehr in Deutschland umgesetzt werden kann. Dabei werden Anforderungen, die erfüllt werden müssen, dargestellt und gezeigt, welche Datengrundlagen in einer praktischen Umsetzung verwendet werden können. Besondere Berücksichtigung fanden dabei die soziale Ausgeglichenheit und die politische Umsetzbarkeit. Eine exemplarische Anwendung mit Daten aus der deutschlandweiten Mobilitätsbefragung „Mobilität in Deutschland (MiD)“ zeigt auf, in welcher Größenordnung Bürgerinnen und Bürger bei einer Umsetzung betroffen wären. Der Beitrag soll als Grundlage für eine Diskussion über ein praktisch realisierbares, ganzheitliches Internalisierungskonzept im Verkehr dienen.

Transport is a necessity of daily life and, therefore, a necessity for society. At the same time, transport causes damage, whose cost is not borne by the causer but by society as a collective. From the scientific community to the European Union, multiple institutions call for the implementation of a cost-by-cause pricing scheme for transport to tackle this problem. The following article presents a concept for the practical implementation of such a pricing scheme for individual transport in Germany. The concept is derived from central requirements, which contain social equality and political feasibility. It also shows how data that has already been collected can be used as a basis for the accounting and realization. In an exemplary application using data from the German mobility query "Mobilität in Deutschland (MiD)" the magnitude of the burden for the citizens is determined. The article is thought to be a base for further discussion on the practical implementation of a holistic cost-by-cause pricing scheme in transport.

doi.org/10.53184/SVT12-2024-4

### 1 Hintergrund

Alle Menschen haben Bedürfnisse, aus denen Bedarfe nach Aktivitäten entstehen. Um diese Aktivitätenbedarfe befriedigen zu können, sind Menschen mobil. Aus dieser Mobilität entsteht als Summe der dazu notwendigen Ortsveränderungen Verkehr [1]. Daraus lässt sich folgern, dass Verkehr eine notwendige Grundlage für gesellschaftliche Teilhabe ist und damit unverzichtbarer Teil des täglichen Lebens.

#### ■ Verfasser

**Jonathan Sacht, M. Sc.**

jonathan.sacht@posteo.de  
Absolvent des Fachgebiets Verkehrsplanung und Verkehrssysteme

**Stefan Saake, M. Sc.**

stefan.saake@uni-kassel.de

**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Carsten Sommer**

c.sommer@uni-kassel.de

Universität Kassel  
Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrssysteme  
Mönchebergstraße 7  
34125 Kassel

Allerdings erzeugt Verkehr so nicht nur Nutzen für Individuen und Gesellschaft, sondern verursacht auch Kosten. Nicht alle Kosten tragen dabei die Verursacher selbst. Stattdessen trägt die Gesellschaft diese Kosten und subventioniert somit zusätzlichen Verkehr [2]. Für das Jahr 2017 beziffern Bieker und Sutter die Höhe der in Deutschland vom Verkehr verursachten externen Kosten mit 149,3 Mrd. €, davon 116,9 Mrd. € im Personenverkehr [3].

Da sich die externen Kosten nicht in den Preisen für Verkehr widerspiegeln, fließen sie nicht in die Entscheidungsfindung der Individuen, die am Verkehr teilnehmen ein [4]. Dies bedeutet im Modell des *homo oeconomicus*, in dem Menschen immer die Entscheidung treffen, die ihnen die größte Differenz aus Nutzen und Kosten bringt, dass mehr Verkehr entsteht, als „gesellschaftlich optimal“ [5] ist. Diesen Zusammenhang zeigt Bild 1. Ebenso bedeutet individuell günstigerer Verkehr immer auch mehr Verkehr [6].

Gerade in der Debatte um die Verantwortung des Verkehrssektors beim Thema Klimaschutz und der Einsparung von Treibhausgasen wird dieses Zuviel an Verkehr beson-

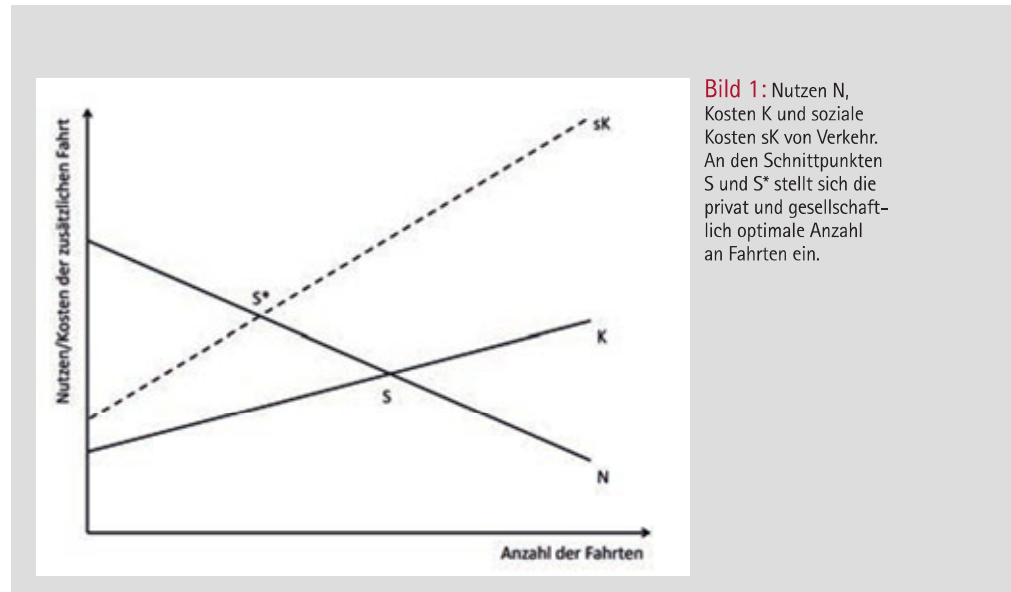
ders deutlich. Auf Basis der Entwicklungen der Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor und der Diskrepanz dieser zu den im Klimaschutzgesetz festgesetzten Zielen kommen Dzienan et al. zu dem Schluss, dass die Politik schnellstmöglich etwas ändern muss [7]. Dafür stellt das Umweltbundesamt (UBA) acht Bausteine vor, die im Rahmen einer Reform des Verkehrsrechts und einer integrierten Verkehrsplanung zu mehr Klimaschutz im Verkehr beitragen können.

Diese Bausteine umfassen dabei sowohl Anreize für eine Antriebswende, infrastrukturelle Maßnahmen zur Besserstellung nachhaltiger Verkehrsmittel als auch restriktive Maßnahmen im Kfz-Verkehr. Außerdem werden zwei Bausteine vorgestellt, die monetäre Anreize setzen. Zum einen wird der Abbau klimaschädlicher Subventionen als wirksames Vorgehen benannt, zum anderen wird eine verursachergerechte Bepreisung nach dem Grundsatz „Wer einen Schaden verursacht, zahlt dafür“ gefordert. Einnahmen aus einer solchen verursachergerechten Bepreisung könnten dann auch genutzt werden, um soziale Nachteile abzufedern und weitere Maßnahmen zur gesellschaftsverträglicheren Abwicklung des Verkehrs zu finanzieren.

Im hier vorliegenden Beitrag wird ein mögliches Konzept zur Einführung einer verursachergerechten Bepreisung vorgestellt. Dabei werden nicht nur die Klimafolgen von Verkehr, sondern eine Vielzahl externer Kosten berücksichtigt. Das Konzept zielt darauf ab, Kostenwahrheit im Verkehr zu realisieren und dem Individuum die Möglichkeit und einen Anreiz zu geben, gesellschaftsverträglich und verantwortungsbewusst zu handeln. Das vorgestellte Konzept wird anschließend auf Grundlage von Daten der Studie „Mobilität in Deutschland (MiD)“ exemplarisch zur Berechnung der verursachten externen Kosten von Bürgerinnen und Bürgern in Deutschland angewendet. Der Beitrag basiert auf den Ergebnissen einer Masterarbeit, die am Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrssysteme der Universität Kassel erstellt wurde [8].

## 2 Verursachergerechte Bepreisung

Die Internalisierung der externen Kosten im Verkehr wird immer wieder als sinnvolles Werkzeug zur Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens gefordert [9–11]. Das Grundprinzip der Internalisierung ist es, die externen Kosten des eigenen Verhaltens sichtbar zu machen und der verursachenden Person anzulasten. Gerike et al. gehen davon aus, dass eine Internalisierung der externen Kosten zu einer Verringerung der Verkehrsnachfrage führe, da zunächst die Preise für Verkehr beim Individuum steigen [9]. Da außerdem die Ursache für die Ineffizienz und Ungerechtigkeit des Verkehrssystems angegangen wird, seien keine Rebound-Effekte zu erwarten. Eine Internalisierung stellt somit das Schließen des Regelkreises Mobilitätsverhalten dar. In Bild 2 ist dieser Schluss dargestellt, die Pfeile stehen für Wechselwirkungen zwischen Verhalten und Kosten. So lässt sich auch die Literatur zu dem Thema mit der Aussage zusammenfassen, dass Wissen und Transparenz der gesamten Kosten von Verkehr den Wandel zu nachhaltiger Mobilität ermöglichen [2]. Maßgeblich für die Ausgestaltung eines Konzepts zur Internalisierung für den Individualverkehr auf Bundesebene sind die verwendete Datengrundlage sowie die berücksichtigten Externalitäten. Die hier vorgestellte Berechnungsvorschrift stützt sich auf Zahlen aus einer Studie zu den externen Kosten des Verkehrs in Deutschland im Jahr 2017 [3]. In die Berechnung fließen externe Kosten für Treibhausgas- Schadstoff und Lärmemissionen sowie Unfälle, vor- und nachgelagerte



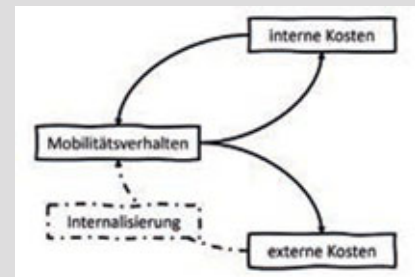
**Bild 1:** Nutzen  $N$ , Kosten  $K$  und soziale Kosten  $sK$  von Verkehr. An den Schnittpunkten  $S$  und  $S^*$  stellt sich die privat und gesellschaftlich optimale Anzahl an Fahrten ein.

Kosten und für Schäden an Natur und Umwelt ein.

Diese Kosten lassen sich in fixe und variable Kosten unterteilen. Fixe Kosten ändern sich dabei nicht mit der Teilnahme am Verkehr, sie entstehen allein durch die Möglichkeit, am Verkehr teilzunehmen. Dies sind z. B. Lebenszykluskosten von Fahrzeugen und deren Flächenverbrauch. Variable Kosten sind an die Nutzung der Verkehrsmittel gebunden und steigen mit zunehmender Nutzung. Zu den variablen Kosten gehören beispielsweise die Kosten aus Emissionen und Unfällen. Die Kosten unterscheiden sich dabei je nachdem welches Verkehrsmittel genutzt wird.

Da Verkehr eine Notwendigkeit darstellt, kann die Frage keine Alles-oder-Nichts-Frage sein, sondern ist immer ein Abwägen, wie viele Fahrten sinnvoll und notwendig sind [12]. Eine Internalisierung ist in der Lage, die Grenzkosten von Verkehr zu beeinflussen und somit das Gleichgewicht aus Kosten und Nutzen zu verschieben (Bild 1). Diese Verschiebung kann dabei auch langfristige Wirksamkeit entfalten, da Menschen durch eine Internalisierung die Kosten von Fahrten neu bewerten würden. Damit werden habitualisierte Routineentscheidungen mit einem neuen Problemcharakter belegt und es findet echtes Abwägen statt [13].

Dies hätte zur Folge, dass bei einer flächendeckenden Internalisierung weitreichende Veränderungen im Mobilitätsverhalten erwartbar sind. Wenn die einzelnen Kostensätze so gestaltet sind, dass sie transparent anpassbar sind, kann von einem flexiblen Werkzeug gesprochen werden. Da die Wirksamkeit und Akzeptanz von politischen Maßnahmen stark mit dem Verständnis der Hin-



**Bild 2:** Regelkreis Mobilitätsverhalten

tergründe zusammenhängt, muss die Preisentstehung jedoch einfach nachvollziehbar sein [12, 14]. Verschiedene Anforderungen an das Konzept zur Internalisierung werden im Folgenden genauer vorgestellt.

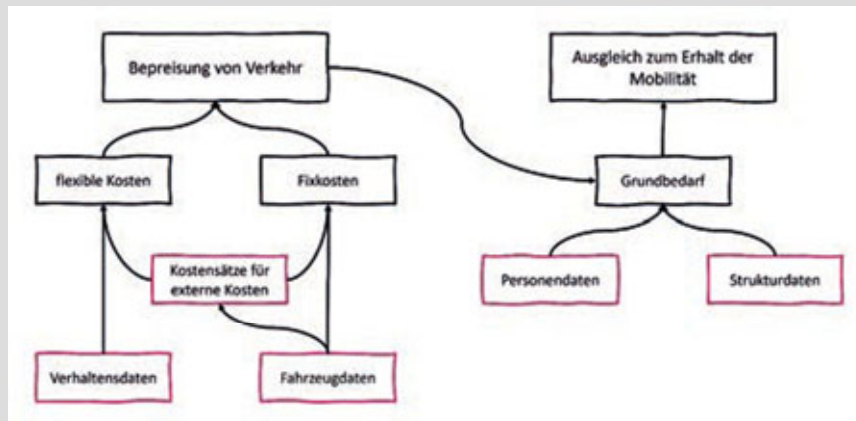
## 3 Anforderungen

### Gleichheit und Ausgeglichenheit

Eine Internalisierung der externen Kosten stellt eine zusätzliche Besteuerung von Verkehr dar. Damit muss sie die Anforderungen des Grundgesetzes erfüllen. Das allgemeine Gleichheitsrecht (Art. 3 GG) schreibt vor, dass Regelungen so gestaltet werden müssen, dass keine unzulässige Ungleichbehandlung von Bürgern und Bürgerinnen auftritt. Dies bedeutet, dass die zusätzlichen Kosten für alle nach demselben Prinzip bestimmt werden müssen und hier nur eine Unterscheidung anhand des Verhaltens unternommen werden darf. Für das entwickelte Konzept zur Internalisierung der externen Kosten wurde neben der Gleichheit auch eine Ausgeglichenheit gefordert. Dies bedeutet, dass durch das Besteuern von Mobilität die alltäglich notwendige Mobilität nicht unmöglich werden darf. Dies ist insbeson-

**Tabelle 1:** Anforderungen an das Internalisierungskonzept

Gleichheit und Ausgeglichenheit	Nachvollziehbarkeit	Flexibilität	Datenschutz
Gleiche Kostensätze für alle	Verständliche und transparente Kostenberechnung	Anpassung an zukünftige Entwicklungen sind möglich	Keine Erstellung von Bewegungsprofilen
Ausgleich der zusätzlichen Kosten für notwendige Mobilität	Änderungen sind stetig und angekündigt	Bestrafen und Belohnen von Verhalten ist möglich	Aggregation der Verhaltensdaten
	Kosten sind mit dem Verhalten in Zusammenhang zu bringen		Möglichst unscharfe Personenbeziehbarkeit



**Bild 3:** Schematische Darstellung des vorgeschlagenen Konzepts zur Internalisierung der externen Kosten

dere daher notwendig, da aus den Grundrechten ein Grundrecht auf Mobilität ableitbar ist [15].

**Nachvollziehbarkeit**

Wie oben beschrieben, hängt die Akzeptanz politischer Maßnahmen mit dem Verständnis für die Hintergründe zusammen. Um einen möglichst großen Effekt zu erzielen, ist eine nachvollziehbare Kostenentstehung daher von großer Bedeutung. Dies zeigt auch ein Experiment, in dem eine Internalisierung in der Schweiz erprobt wurde [16]. Hier konnte gezeigt werden, dass das Verständnis für die Hintergründe der Bepreisung einen signifikanten Einfluss auf die Einsparung externer Kosten hat. Dazu gehört auch die zeitnahe Rückmeldung der verursachten Kosten, also eine Abrechnung, die nicht zu große Zeiträume überspannt, damit das eigene Verhalten gut mit den Kosten in Verbindung gebracht werden kann.

Weiterhin ist eine nachvollziehbare Einpreisung der externen Kosten notwendig, damit die erwartbaren Kosten für die eigene Mobilität vorhersehbar und planbar sind. Dies ist insbesondere für Menschen mit geringem verfügbarem Einkommen relevant [17]. Dies sind gerade die Menschen, die besonders wenig externe Kosten verursachen, aber über-

durchschnittlich von den negativen Auswirkungen von Verkehr betroffen sind [18].

**Flexibilität**

Da wissenschaftliche Erkenntnisse, gerade in den Gesellschaftswissenschaften, sich stetig fortentwickeln, ist es außerdem notwendig, dass im Konzept eine gewisse Flexibilität berücksichtigt wird. Flexibilität meint hierbei, dass die Berechnung der Kosten durch politische Vorgaben und neue wissenschaftliche Erkenntnisse anpassbar ist. Somit können zukünftige Erkenntnisse und Entwicklungen sowie Wissen aus dem Umgang mit der Internalisierung berücksichtigt werden. Außerdem können sich ändernde politische Interessen abgebildet werden. Diese Flexibilität steht allerdings im Konflikt mit der langfristigen Planbarkeit, sodass hier ein guter Kompromiss gefunden werden muss.

**Datenschutz**

Da für eine verursachergerechte Bepreisung sehr große Datenmengen über das Verhalten von Einzelpersonen notwendig sind, kommt dem Datenschutz eine wichtige Rolle zu. Der Schutz personenbezogener Daten ist ein hohes gesellschaftliches Gut, das durch die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) geregelt wird. Um eine perfekte Internalisie-

rung zu realisieren, bräuchte es eine vollständige Aufzeichnung von Routen, Abfahrzeiten, Geschwindigkeitsverläufen und vielem mehr. Der zur Berechnung notwendige Datensatz müsste vollständige Bewegungsprofile für alle Menschen beinhalten, die am Verkehr teilnehmen. Da ein Zugriff durch Unberechtigte oder ein Missbrauch nicht ausgeschlossen werden kann, ist dies jedoch ausgeschlossen.

Somit muss, auch um die einfache Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten, ein Kompromiss zwischen Datenschutzanforderungen und Akzeptanz auf der einen Seite und der Genauigkeit der Verhaltensabbildung auf der anderen Seite gefunden werden. Außerdem muss im Sinne der DSGVO darauf geachtet werden, dass nur die für die Internalisierung notwendigen Daten erhoben werden (Datensparsamkeit). Im hier vorgestellten Konzept wird primär auf Daten zurückgegriffen, die bereits in Registern des Bundes vorliegen. Außerdem wird eine Aggregation auf Fahrzeugebene und eine zeitliche Aggregation über einen Kalendermonat vorgeschlagen.

**Zusammenfassung**

Die verschiedenen Anforderungen und ihre Kernaspekte sind in Tabelle 1 in Kurzform dargestellt.

**4 Konzept**

Das auf Grundlage dieser Anforderungen entworfene Konzept besteht aus zwei Komponenten (Bild 3):

- die Internalisierung der externen Kosten, also eine zusätzliche Bepreisung auf Basis des Mobilitätsverhaltens,
- ein finanzieller Ausgleich zum Erhalt alltäglich notwendiger Mobilität („Mobilitätsgeld“).

Damit lehnt sich das Konzept an das politisch viel diskutierte Klimageld an, das einen

höheren CO<sub>2</sub>-Preis, der an Verbraucher und Verbraucherinnen weitergegeben wird, mit einer Rückzahlung aus den Einnahmen kombinieren soll [19].

Im hier vorgeschlagenen Konzept setzen sich die Kosten aus einem variablen und einem fixen Anteil zusammen. Die Fixkosten sind an den Fahrzeugbesitz geknüpft und berücksichtigen die externen Kosten aus dem Flächenverbrauch und den Kosten, die in vor- und nachgelagerten Prozessen der Fahrzeugproduktion und -entsorgung entstehen.

In den flexiblen Kosten wird das tatsächliche Mobilitätsverhalten berücksichtigt und somit die verursachergerechte Anrechnung realisiert. Für jeden zurückgelegten Kilometer werden die entstandenen Kosten mithilfe von Kostensätzen berechnet und angelastet. Diese Kostensätze sind dabei je nach genutztem Modus unterschiedlich und können auch Unterschiede bei den verwendeten Fahrzeugen berücksichtigen. So ist vorstellbar, dass für Pkw eine Differenzierung nach Gewicht und Größe stattfindet, um eine möglichst exakte Lenkwirkung zu erzielen.

Eine Berücksichtigung der mit dem ÖV realisierten Mobilität findet ebenfalls statt. Hier tragen die Verkehrsdienstleistungsunternehmen die Kosten für den erbrachten Verkehr. Im Gegensatz dazu finden aktive Mobilitätsformen keine Berücksichtigung. Dies liegt zum einen an der schlechten Erfassbarkeit, zum anderen am unklaren Umgang mit dem hohen gesundheitlichen Nutzen, der die gesellschaftlichen Kosten übersteigt.

Aus dieser Bepreisung entstehen dem Individuum Mehrkosten für das Verkehrsverhalten. Da ein Teil des Verkehrsverhaltens notwendig ist um mobil zu sein, müssen diese Mehrkosten ausgeglichen werden. Mithilfe des Bepreisungskonzepts und statistischen Daten aus der MiD aus dem Jahr 2017 wurde der Bedarf verschiedener Personengruppen ermittelt. Da die Bereitstellung von Verkehrs- und Versorgungsstruktur zu den Aufgaben der öffentlichen Hand gehört, die das Mobilitätsgeld zum Ausgleich dieses Bedarfs auszahlt, wurden neben demografischen Merkmalen auch Strukturdaten zur Differenzierung genutzt.

## 5 Datengrundlagen

Für die Berechnung der zu zahlenden Kosten und die Höhe der Auszahlung sind Da-

ten notwendig. Diese Daten können in fünf Kategorien eingeteilt und zum Großteil aus Bundesregistern bezogen werden. In Bild 3 sind die Eingangsdaten mit rot gerahmten Kästen dargestellt.

### 5.1 Strukturdaten

Der Wohnort und das vorhandene Angebot des alltäglichen und nicht alltäglichen Bedarfs haben einen großen Einfluss auf das realisierte Mobilitätsverhalten. Um dies in der Ausschüttungshöhe berücksichtigen zu können, sind Daten zum vorhandenen Angebot und Erreichbarkeiten notwendig. Das vorhandene Angebot kann in der Zentralität eines Ortes nach dem Prinzip der zentralen Orte zusammengefasst werden. Das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumplanung (BBSR) erfasst den zentralörtlichen Status regelmäßig anhand von rund 100 Indikatoren und differenziert in vier Zentralitätsstufen [20]. Außerdem erfasst das BBSR regelmäßig die Erreichbarkeit von Ober- und Mittelzentren mit dem ÖV und dem MIV [21, 22]. Auf Grundlage dieser Daten lässt sich eine Einteilung der Wohnorte vornehmen.

### 5.2 Fahrzeugdaten

Neben dem benutzten Modus hat auch das verwendete Fahrzeug einen großen Einfluss auf die verursachten externen Kosten [2]. Pkw mit Verbrennungsmotoren erzeugen im Betrieb andere Abgase als elektrisch betriebene Fahrzeuge. Schwerere Fahrzeuge bringen statistisch gesehen höhere Unfallkosten mit sich und größere Fahrzeuge erfordern mehr versiegelte Fläche. Für Schienenfahrzeuge lassen sich ebenfalls unterschiedliche Kostensätze nach Antriebsart differenzieren [2, 3].

Die zur Differenzierung notwendigen Fahrzeugdaten liegen im zentralen Fahrzeugregister (ZFZR) des Kraftfahrt-Bundesamtes vor. Für jedes in Deutschland für den Verkehr zugelassene Kraftfahrzeug sind im ZFZR die technischen Daten, vom Fahrzeuggewicht und der Fläche bis hin zu den regelmäßig in der Hauptuntersuchung gemessenen spezifischen Abgaswerten hinterlegt. Auf Grundlage dieser Daten lässt sich für jedes Fahrzeug ein präziser Kostensatz ermitteln. Diese Daten sind außerdem schon im ZFZR mit den Haltern und Halterinnen der Fahrzeuge verknüpft, sodass eine Zuordnung zu Personen möglich ist.

### 5.3 Personendaten

Für eine Differenzierung bei der Auszahlung auf Grundlage demografischer Merkmale können Daten verwendet werden, die in den Melderegistern des Bundes vorliegen. Da die Auszahlung im vorgeschlagenen Konzept unabhängig von der Berechnung des zu zahlenden Betrags sein soll, ist eine Verknüpfung mit anderen Daten nicht notwendig.

### 5.4 Verhaltensdaten

Neben den statischen Daten sind Verhaltensdaten von zentraler Relevanz für die Internalisierung. Allerdings sind dies auch die Daten, die die höchsten Datenschutzanforderungen mit sich bringen. Wie oben erwähnt, ist deswegen eine sinnvolle Zusammenfassung der Verhaltensdaten notwendig. Um keine direkte Personenbeziehung zu realisieren, werden im vorliegenden Konzept die Verhaltensdaten auf Fahrzeugebene zusammengefasst. Eine Berücksichtigung der Abfahrzeiten- und Routenwahl findet so nicht statt. In der Praxis bedeutet das, dass den Halterinnen und Haltern von Kraftfahrzeugen die durch den Betrieb des Fahrzeugs verursachten Kosten angelastet werden.

Dies birgt auch einen positiven Nebeneffekt. Da davon ausgegangen werden kann, dass Fahrzeuge nicht ausschließlich von Einzelpersonen benutzt werden, findet zur Verteilung der Kosten auf alle Nutzen eines Fahrzeuges auch eine Kommunikation über das Mobilitätsverhalten und damit eine Reflexion der erzeugten Kosten statt. Die Verantwortung für die durch ein Fahrzeug verursachten Kosten sind damit an den Besitz geknüpft.

Eine monatliche Auswertung der verursachten Kosten scheint ein guter Kompromiss aus Unschärfe der Daten und zeitnahe Rückmeldung der verursachten Kosten zu sein. Die notwendigen Verhaltensdaten zur Berechnung sind hier die Kilometerstände von Kraftfahrzeugen. Da kommunikationsfähige Fahrtenschreiber nicht vorgeschrieben sind, muss hierfür ein anderer Weg gefunden werden. In der Hauptuntersuchung werden bereits die Kilometerstände der Fahrzeuge an das KBA übermittelt. Eine gleichmäßige Aufteilung auf die verstrichene Zeit ist ein Weg, mit den Daten umzugehen. Um eine genauere Abrechnung zu ermöglichen, könnte dies um freiwillige monatliche Übermittlungen der

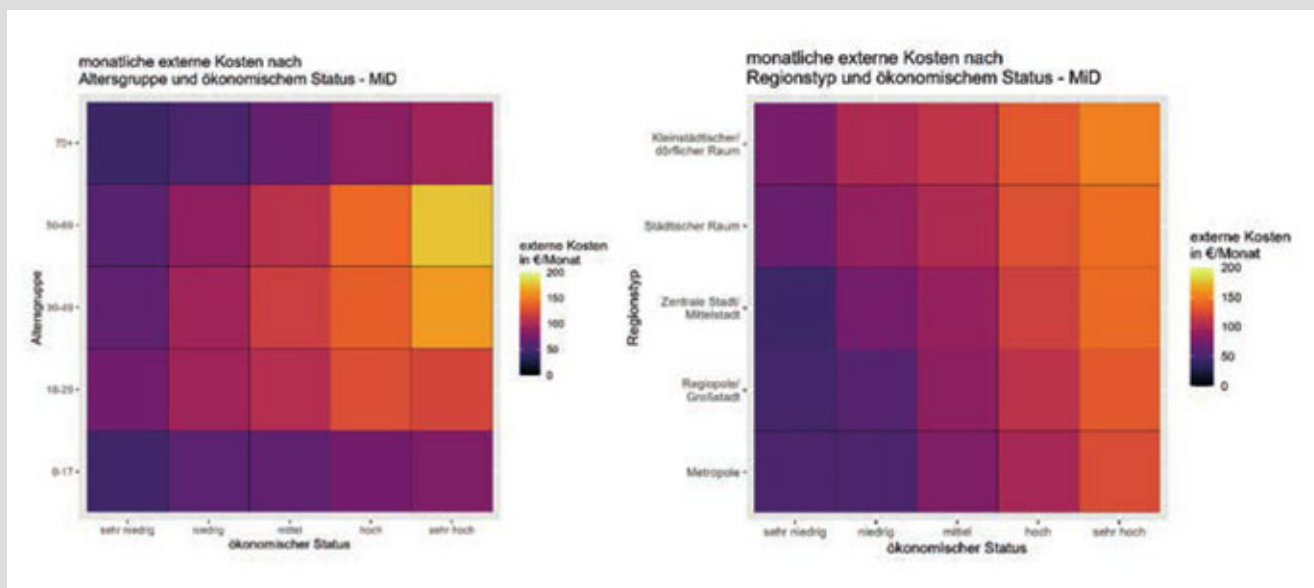


Bild 4: Monatlich verursachte soziale Kosten differenziert nach ökonomischem Status und Altersgruppe (links) und Regionstyp und ökonomischem Status (rechts)

Zählerstände ergänzt werden. Die Angaben können dann in der Hauptuntersuchung geprüft werden.

### 6 Exemplarische Anwendung

Für eine Abschätzung der auf Bürgerinnen und Bürger zukommenden zusätzlichen Kosten und der Verteilung dieser in der Bevölkerung wurde das Konzept exemplarisch auf die Daten der MiD aus dem Jahr 2017 angewendet. Die Datengrundlage unterscheidet sich damit von der vorgeschlagenen, sodass die ermittelten Kosten nur eine grobe Abschätzung liefern können.

Da neben den für die Wege verwendeten Modi keine weiteren Angaben zu den Betriebsdaten der Fahrzeuge vorlagen, konnten die Kostensätze für zurückgelegte Personenkilometer nur modusfein differenziert werden. Hierfür wurden die von Bieler und Sutter ermittelten Kostensätze verwendet [3]. Diese wurden, wie oben beschrieben, in variable und Fixkosten differenziert.

Die flexiblen Kosten wurden zunächst für jeden aufgezeichneten Weg berechnet und anschließend auf Personenebene zusammengefasst. Da in der MiD Stichtagsverhalten abgebildet ist, fand zunächst eine gewichtete Zusammenfassung zu Wochenverhalten statt. Dies wurde für die verschiedenen Auswertungen innerhalb der unterschiedlichen Personengruppen durchgeführt. Anschließend wurde das Wochenverhalten auf einen durchschnittlichen Monat hoch-

gerechnet. Die berechneten Gesamtkosten entsprechen in der Größenordnung den von Bieler und Sutter angegebenen externen Kosten von Verkehr in Deutschland [3]. Im Mittel bedeutet dies eine zusätzliche monatliche Belastung von ca. 100 € pro Kopf und Monat.

Differenziert nach dem Alter, dem Wohnort und dem verfügbaren Einkommen zeigt sich, dass Menschen im erwerbsfähigen Alter höhere gesellschaftliche Kosten verursachen als Kinder, Jugendliche und Senioren und Seniorinnen. Außerdem steigen die verursachten externen Kosten mit zunehmendem Einkommen und abnehmender Zentralität des Wohnorts (Bild 4). Diese Zusammenhänge zeigen sich auch in bivariaten Analysen, sodass davon ausgegangen werden kann, dass die einzelnen Dimensionen nicht abhängig sind.

Die mit ca. 50 € geringsten monatlichen externen Kosten verursachen Menschen mit geringem Einkommen in den Mittel- und Oberzentren, die mit ca. 175 € höchsten externen Kosten verursachen Menschen mit hohem Einkommen, die im ländlichen Raum wohnen. Als Grundlage für einen Vorschlag zur Ausschüttung wurden die mittleren verursachten Kosten der zweitärmsten Bevölkerungsgruppe gewählt. Es zeigt sich, dass mit einer Ausschüttung von 100 € pro Person und Monat der Bedarf der unteren Einkommensgruppen gedeckt wäre. Durch die Ausschüttung dieses Mobilitätsgeldes wäre ein Ausgleich zwischen Menschen, die gesellschaftsunverträglich mobil sind und

Menschen, die gesellschaftsverträglich mobil sind, gewährleistet. In einer praktischen Umsetzung muss dies jedoch politisch diskutiert werden.

### 7 Fazit

Der vorliegende Beitrag zeigt, dass eine Internalisierung der externen Kosten des Personenverkehrs auf Grundlage bereits vorhandener Daten umsetzbar ist. Das Konzept ist ein erster Vorschlag und soll eine Diskussionsgrundlage zur praktischen Umsetzung und eine Orientierung bei den Anforderungen, die eine Internalisierung erfüllen muss, bieten.

Die Größenordnung der entstehenden Kosten ist eine erste Abschätzung. Um genauere Aussagen über die Wirkung einer solchen Internalisierung treffen zu können, ist eine weitere Auswertung mit den vorgeschlagenen Datengrundlagen notwendig. Außerdem sollten Experten und Expertinnen anderer Fachgebiete einen kritischen Blick auf das vorgeschlagene Konzept werfen und rechtliche, sozialwissenschaftliche und gerechtigkeitsrechtliche Aspekte erörtern. Eine praktische Erprobung im Experiment scheint ebenfalls sinnvoll.

Um eine gesellschaftsverträgliche Verkehrswende erfolgreich abzuwickeln sind verschiedene Bausteine notwendig, wie das UBA zeigt [7]. Sicher ist aber, dass der Status quo im Verkehr nicht beibehalten werden kann. Dafür ist auch eine Auseinandersetzung mit den

externen Kosten auf allen Ebenen, vom Individuum bis zu den politischen Verantwortlichen, wichtig. Kostenwahrheit im Verkehr bedeutet dabei das Fundament für verantwortungsbewusstes Mobilitätsverhalten und eine zielgerichtete Beeinflussung von diesem.

Literaturverzeichnis

[1] Pirath, C.: Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 1949

[2] Schröder, D.; Kirn, L.; Kinigadner, J. et al.: Ending the myth of mobility at zero costs: An external cost analysis. In: Research in Transportation Economics 97 (2023). <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2022.101246>

[3] Bieler, C.; Sutter, D.: Externe Kosten des Verkehrs in Deutschland – Straßen-, Schienen-, Luft- und Binnenschiffverkehr 2017. Schlussbericht. Allianz pro Schiene e.V., Zürich, 2019

[4] Button, K. J.: Transport economics. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK, 2022

[5] Schwedes, O.; Canzler, W.; Knie, A. (Hrsg.): Handbuch Verkehrspolitik. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 2007

[6] Stock, W.; Bernecker, T.: Verkehrsökonomie. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, 2014

[7] Dzikan, K.; Hendzlik, M.; Hölting, P.: Klimaschutz im Verkehr – Wo stehen wir und was ist zu tun. In: Straßenverkehrstechnik 2023 (2023), Heft 5, S. 323–329

[8] Sacht, J.: Kostenwahrheit im Verkehr – Entwicklung eines politischen Instrumentes zur Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens. Universität Kassel, 2024

[9] Gerike, R.; Seide, T.; Becker, U. J. et al.: Auswirkungen einer Internalisierung externer Kosten des Verkehrs in Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Dresden, 2006

[10] Kommission der europäischen Gemeinschaften: Faire und effiziente Preise im Verkehr – Politische Konzepte zur Internalisierung der externen Kosten des Verkehrs in der Europäischen Union. Grünbuch. Kommission der europäischen Gemeinschaften, Brüssel, 1995

[11] Sommer, C.; Saighani, A.; Leonhäuser, D.: Ökonomische Bewertung städtischer Verkehrssysteme. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, 2021

[12] Brenck, A.; Mitusch, K.; Winter, M.: Die externen Kosten des Verkehrs. In: Schwedes, O.; Canzler, W.; Knie, A. (Hrsg.): Handbuch Verkehrspolitik. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 2007, S. 425–454

[13] Müller, H.: Habitualisiertes versus überlegtes Entscheiden bei der Verkehrsmittelwahl. In: Schlag, B. (Hrsg.): Empirische Verkehrspsychologie. Pabst Science Publishers, 1999, S. 145–158

[14] Francke, A.: Differenzierte Preissysteme im urbanen Verkehr. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden, 2020

[15] Kingreen, T.: Der verfassungsrechtliche Schutz der Mobilität. In: JURA – Juristische Ausbildung 45 (2023), Heft 1, S. 43–56

[16] Axhausen, K. W.; Mollooy, J.; Tcherwenkov, C. et al.: Empirical analysis of mobility behavior in the presence of Pigovian transport pricing 2021

[17] Aberle, C.: Der Zusammenhang zwischen Armut, Gesundheit und Mobilität – MobileInclusion. TU Berlin, 2018, <https://mobileinclusion.projects.tu-berlin.de/mi/gesundheitsmobilitaet/>

[18] Sommer, C.; Henkel, F.; Fischer, A. et al.: Social2Mobility – policy brief Ausgabe 2023

[19] SPD; Bündnis 90/Die Grünen; FDP: Mehr Fortschritt wagen – Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. Koalitionsvertrag 2021–2025 zwischen SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP, 2021

[20] Friedrich, J.; Dietrich, P.; Furkert, M. (Hrsg.): Zentrale Orte in Deutschland – Analysen zur Ausstattung, Konzeption Lage und Dynamik. BBSR, BBSR-Analysen kompakt2021, 11, BBSR, Bonn, 2021

[21] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.): Daseinsvorsorge sichern, Raumordnungsbericht / Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung Heft 2017, BBSR, Bonn, 2017

[22] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.): Raumordnungsbericht 2011 – Wettbewerbsfähigkeit stärken. BBSR, Bonn, 2021

# RSA 21 Richtlinien für die verkehrsrechtliche Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen



**RSA-Sparpaket**  
 RSA-Textausgabe 21, 1. Auflage 2022  
 und RSA-Handbuch, 5. Auflage 2022  
**zum Paketpreis von 121 € statt 142,40 €**  
 inkl. MwSt. und Versand im Inland  
 ISBN 978-3-7812-2126-0  
 Auch als E-Book inkl. KV-Reader erhältlich!



Weitere Infos/Online-Bestellung unter [www.kirschbaum.de](http://www.kirschbaum.de)