



Externe Kosten von Pkw in der EU-27

Ergebnisse einer Studie

Thilo Becker

18. Januar 2014

Verkehr ist wichtig!

- für Industrie und Handel
- für Wirtschaft und Arbeitsplätze
- für die Bevölkerung:
 - > Zugang zu Gütern und Dienstleistungen:
Einkaufen, Arbeitsplatz, Arzt, Apotheke,
Freunde, Verwandte, ...
- Verkehr beeinflusst „Freiheit und Lebensqualität“
Es herrscht Konsens in Wissenschaft und Gesellschaft:
Verkehr spendet großen Nutzen!

Wie viel – und welcher – Verkehr?

- Nur Nutzer des Verkehrssystems können diese Frage beantworten
- Wissenschaft und Gesellschaft sind sich einig:
 Das Individuum bestimmt die Nachfrage.
- Gesellschaft entscheidet über Infrastrukturen, Gesetze, Steuern, Preise:
 Die Gesellschaft bestimmt das Angebot.

Kosten im Verkehr: Individuelle Perspektive

Nutzenseite: **Zugang** zu Gütern & Dienstleistungen:

- zu Ersatzteilen, Produkten, Arbeitskräften, ...
- zu Einkaufsmöglichkeiten, Arbeitsplätzen, Ärzten, Restaurants, Verwandten, ...

1) Jeder Verkehrsteilnehmer kennt seinen Nutzen

2) Jeder Verkehrsteilnehmer kennt seine Kosten:

Ticket- bzw. Kraftstoffpreis, Reisezeit, Maut- und Parkgebühren, Fahrzeugsteuern, ...

Effiziente Entscheidung:

Fahrten werden durchgeführt solange $\text{Nutzen} > \text{Kosten}$

Kosten: Gesellschaftliche Perspektive

Bei der individuellen Entscheidung werden externe Effekte nicht berücksichtigt.

Externe Kosten sind jedoch bedeutend:

- die Gesellschaft zahlt Teile der Infrastruktur- und Unfallkosten
- Lärmkosten und Kosten der Luftverschmutzung werden von Anwohnern & Gesellschaft getragen
- heutige Nutzer kommen nicht für die Kosten des Klimawandels auf
- es gibt noch weitere Kosten (Boden, Wasser, Verlust an Artenvielfalt, ...)

Gesellschaftliche Perspektive

Externe Kosten werden externalisiert auf andere Menschen, Regionen, Generationen

Es gibt Fahrten, deren Gesamtkosten für die Gesellschaft ihren Nutzen übersteigen → ineffiziente Entscheidungen werden erzeugt

Die Nicht-Berücksichtigung externer Kosten führt zu

*Ineffizienz, Ressourcenverschwendung,
Verzerrung von Preissignalen*

Wissenschaft/Gesellschaft sind sich einig:

Preise müssen die richtigen Signale setzen

Arthur Cecil Pigou: *Wealth and Welfare* (1912), *Economics of Welfare* (1920)

2014: Wissenschaftlich weitgehend Konsens

M. Maibach, C. Schreyer, D. Sutter (INFRAS)

H.P. van Essen, B.H. Boon, R. Smokers, A. Schroten (CE Delft)

C. Doll (Fraunhofer Gesellschaft – ISI)

B. Pawlowska, M. Bak (University of Gdansk)

CE Delft

Solutions for
environment,
economy and
technology

Oude Delft 180
2611 HH Delft
The Netherlands
tel: +31 15 2 150 150
fax: +31 15 2 150 151
e-mail: ce@ce.nl
website: www.ce.nl
KvK 27251086



Institut
System- und
Innovationsforschung



Handbook on estimation of external costs in the transport sector

Produced within the study
Internalisation Measures and Policies
for All external Cost of Transport
(IMPACT)

http://ec.europa.eu/transport/themes/sustainable/doc/2008_costs_handbook.pdf

CE Delft, Sept. 2011



Huib van Essen, Arno Schroten, Matthijs Otten (CE Delft)
Daniel Sutter, Christoph Schreyer, Remo Zandonella,
Markus Maibach (INFRAS Zürich)
Claus Doll (Fraunhofer ISI Karlsruhe)

External Costs of Transport in Europe
Update Study for 2008

Ergebnis: 514 Mrd. € (Verkehr), 314 Mrd. € (Autos)

http://www.cedelft.eu/publicatie/external_costs_of_transport_in_europe/1258

Methodik unserer TUD-Studie „PKW in EU27“

- Methodik und fast alle Daten aus „Handbook“ und „CE Delft/Infras/ISI update study“
- Nur PKW, Preise von 2008
- EU-27: CE Delft –(NO/CH) + (Malta+Cyprus)
- Keine neuen Kostensätze außer bei CO2

Berücksichtigte Wirkungen:

- Ungedeckte Unfallkosten
- Abgase, Luftverschmutzung
- Lärm
- Klimawandel (unteres und oberes Szenario)
- Upstream- und downstream-Effekte (unteres/oberes)
- Andere Effekte, Flächen-, Trennwirkungen etc.

Unsere Kostensätze

Unfälle: value of statistical life (VSL) = 1,67 M€, länderspezifisch

Abgase: für PM10, PM2.5, NOX, SO2, VOC, O3, t * [€/t]

Lärm: Betroffene nach 2002/49/EC, Gesundheitskosten, 32% PKW

Up- and downstream: 14,3 G€ für Abgas, plus 16,7% Klimakosten

Sonstiges: Boden, Wasser, Fläche, Trennwirkungen: +3,4%

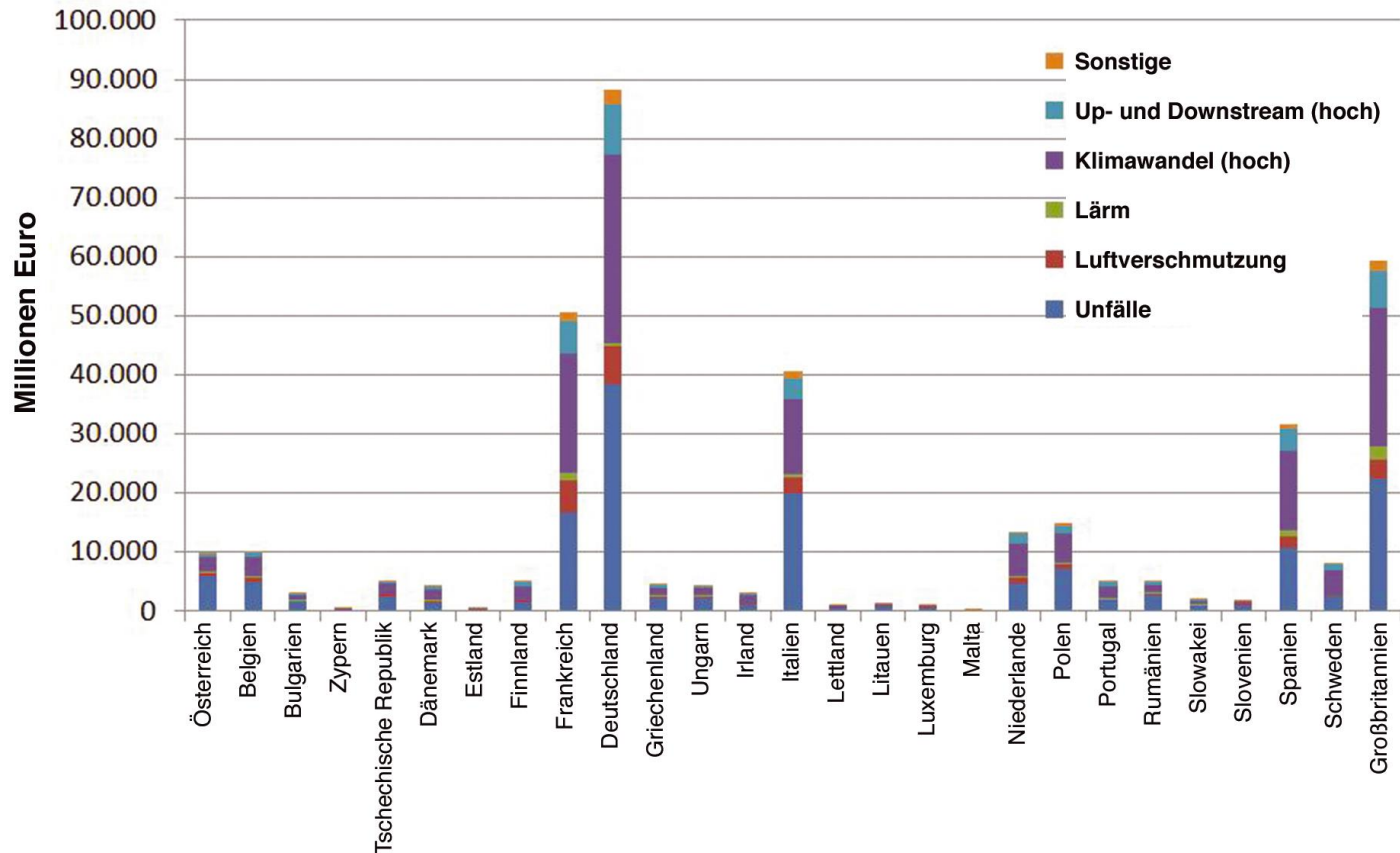
Klimakosten: Kuik, Brander, Tol: Energy policy 37 (2009):

- 450 ppm CO2-eq
- Vermeidungskosten für 2025: 69 €2005 (niedrig)
241 €2005 (hoch)
- unser Diskontsatz 2005 bis 2008: 1,5 % p.a.
- Unsere Kostensätze: 72 €2008 (niedrig)
252 €2008 (hoch)

Ungedeckte externe PKW-Kosten in EU-27

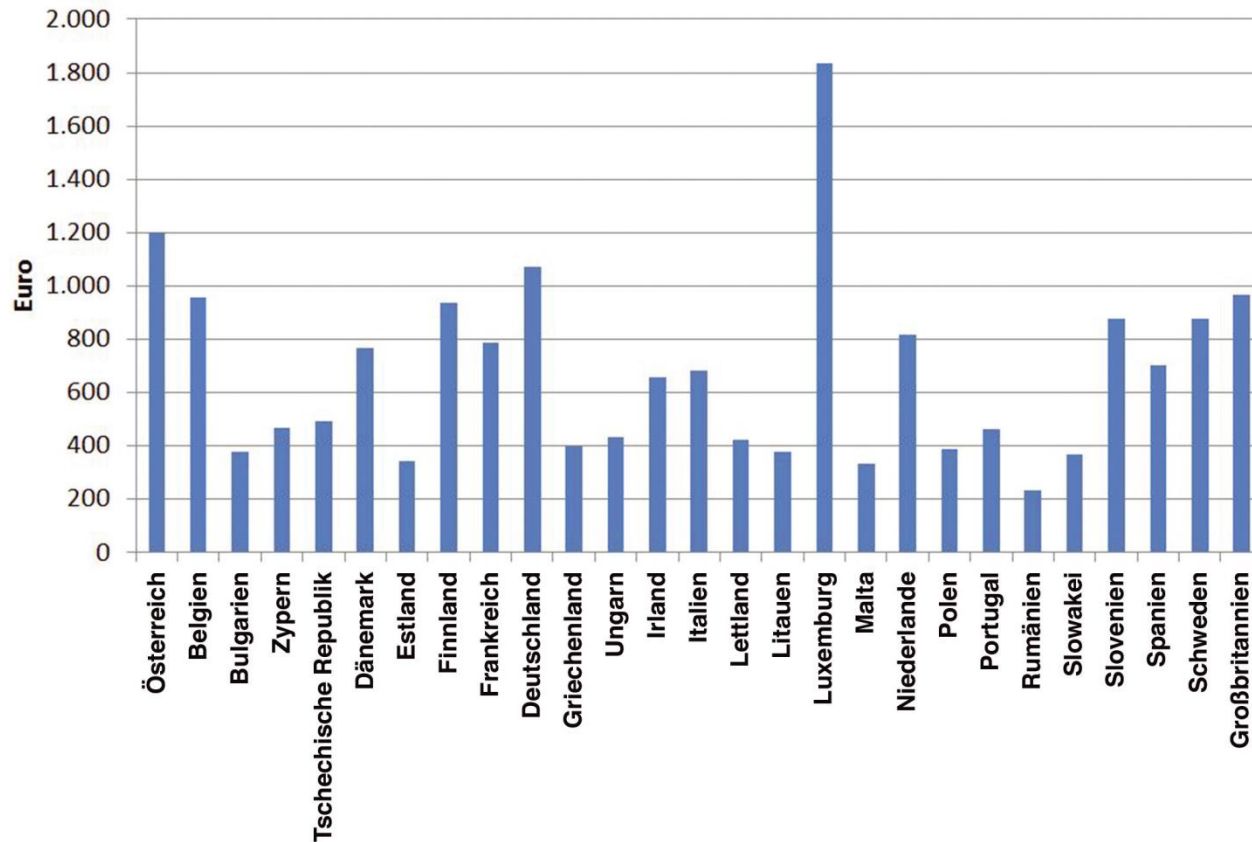
	Accidents	Air Pollution	Noise	Climate (low)	Climate (high)	Up + Down (high)	Up + Down (low)	Other	Total
	Mio €/a	Mio €/a	Mio €/a	Mio €/a	Mio €/a	Mio €/a	Mio €/a	Mio €/a	Mio €/a
Austria	5,811	0,674	0,177	0,683	2,384	0,646	0,362	0,296	9,988
Belgium	4,790	0,851	0,174	0,928	3,240	0,877	0,492	0,290	10,222
Bulgaria	1,647	0,078	0,085	0,224	0,782	0,212	0,119	0,084	2,888
Cyprus	0,185	0,032	0,010	0,017	0,101	0,027	0,009	0,012	0,368
Czech Republic	2,416	0,394	0,174	0,446	1,559	0,422	0,237	0,146	5,112
Denmark	1,504	0,250	0,073	0,510	1,780	0,482	0,270	0,112	4,200
Estonia	0,191	0,019	0,004	0,052	0,183	0,049	0,028	0,012	0,459
Finland	1,331	0,347	0,037	0,704	2,460	0,666	0,373	0,126	4,968
France	16,756	5,402	1,093	5,832	20,369	5,516	3,091	1,362	50,498
Germany	38,366	6,351	0,621	9,121	31,856	8,628	4,834	2,442	88,263
Greece	2,234	0,111	0,239	0,388	1,354	0,367	0,206	0,127	4,432
Hungary	2,128	0,345	0,122	0,366	1,280	0,347	0,194	0,125	4,346
Ireland	1,221	0,142	0,148	0,300	1,050	0,284	0,159	0,045	2,890
Italy	19,977	2,578	0,685	3,634	12,694	3,438	1,926	1,153	40,525
Latvia	0,392	0,038	0,041	0,103	0,360	0,098	0,055	0,026	0,955
Lithuania	0,679	0,055	0,022	0,106	0,372	0,101	0,056	0,036	1,265
Luxembourg	0,447	0,098	0,006	0,070	0,245	0,066	0,037	0,026	0,889
Malta	0,069	0,012	0,004	0,006	0,038	0,010	0,003	0,005	0,137
Netherlands	4,620	1,038	0,220	1,613	5,634	1,526	0,855	0,357	13,396
Poland	7,180	0,775	0,259	1,405	4,908	1,329	0,745	0,419	14,870
Portugal	1,828	0,192	0,125	0,597	2,085	0,565	0,316	0,131	4,925
Romania	2,766	0,171	0,189	0,389	1,360	0,368	0,206	0,146	5,000
Slovakia	0,857	0,174	0,092	0,180	0,628	0,170	0,095	0,056	1,978
Slovenia	0,943	0,106	0,017	0,146	0,508	0,138	0,077	0,051	1,764
Spain	10,695	2,035	0,987	3,868	13,509	3,659	2,050	0,844	31,728
Sweden	2,610	0,320	0,080	1,085	3,789	1,026	0,575	0,208	8,032
United Kingdom	22,396	3,174	2,222	6,712	23,443	6,349	3,558	1,603	59,188
Total EU-27	153,003	25,762	7,905	39,486	137,969	37,366	20,930	10,240	373,284

In Deutschland: Knapp 90 Mrd. €



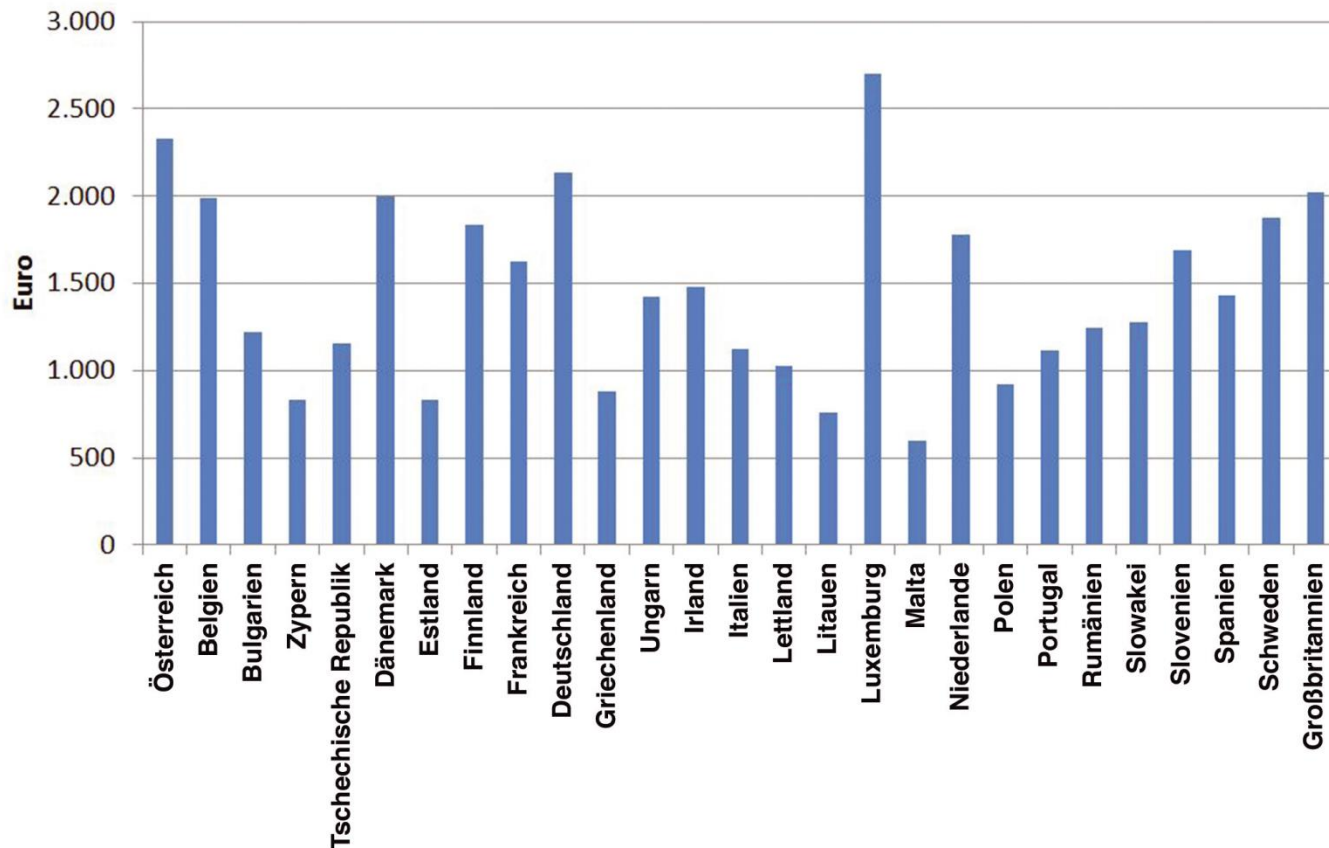
Quelle: Becker, T.; Gerlach, J.; Becker, U. 2012

Externe Autokosten pro Einwohner und Jahr (2008) nach Ländern



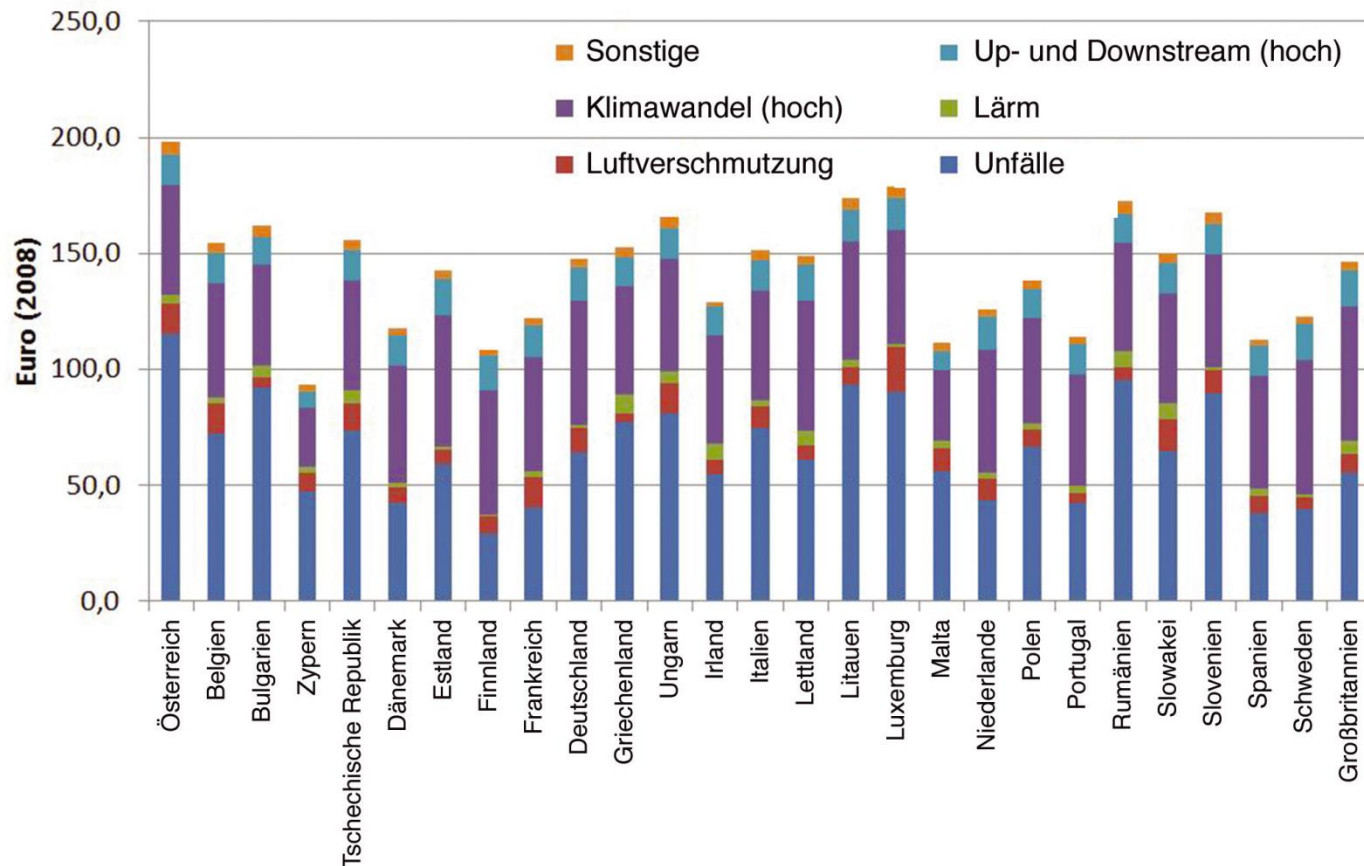
Quelle: Becker, T.; Gerlach, J.; Becker, U. 2012

Deutschland: ca. 2100 € je Fahrzeug und Jahr



Quelle: Becker, T.; Gerlach, J.; Becker, U. 2012

10 ct. bis 20 ct. je 1000 Fahrzeugkilometer



Quelle: Becker, T.; Gerlach, J.; Becker, U. 2012

Nebenbei:

- Irgendjemand, irgendwo, irgendwann muss diese Kosten tragen
- Externe Kosten werden nie „auf den Cent“ bekannt sein: Wir nutzen „vorsichtige Schätzungen“
- Diese Zahlen dienen als erste Schätzung.
- Diese Zahlen sind bedeutsam:

Wir verschwenden Wohlstand!

Ergebnisse EU-27 (Szenario hoch)

- Ungedeckte externe PKW-Kosten: 350-400 Mrd. €/Jahr
- Im Mittel 14 €/100 Fz*km: Maut läge bei 9-20ct/km
- Steuerzahlungen sind **nicht** dagegen aufrechenbar
- Gebühren (Abgaben) müssen aufgerechnet werden
- Für jede Kostenart wäre ein Instrument ideal
- Internalisierung: Kosten sollen umgangen werden
- Keine Bestrafung, sondern Dynamik und Effizienz
- Ständiges Monitoring und Evaluation unverzichtbar

Fazit

- Heutige Preise im Verkehr decken nicht alle Kosten
- Externe Kosten der PKW in Deutschland: 88 Mrd. €
- Das sind über 2.000 € je Fahrzeug und Jahr
- Diese Kosten müssten von den Verkehrsteilnehmern bezahlt werden
- Unterschiedliche Mittel: Maut, Abgaben, Gebühren...
- Ziel: Jeder will (und soll) versuchen, die Kosten zu vermeiden

Kontakt

Thilo Becker

TU Dresden

Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“
Graduiertenkolleg „DIKE – Kostenwahrheit im
Verkehr“

Lehrstuhl für Verkehrsökologie

01062 Dresden

Tel.: +49 (0)351 463 36692

E-Mail: thilo.becker@tu-dresden.de