

Rebound-Effekte bei privater Pkw-Nutzung

Versuch einer empirischen Annäherung



Sophia Becker

Autos mit einem geringen Spritverbrauch versprechen eine umweltfreundlichere Mobilität. Doch werden Effizienzgewinne nicht gleich wieder kompensiert, wenn die Menschen häufiger das Auto nutzen oder längere Strecken zurücklegen?

Rebound Effects of Private Car Usage. An Empirical Design Approach | *GAIA* 24/2 (2015): 132–133

Keywords: efficiency, energy consumption, mobility, rebound

Das Phänomen sogenannter Rebound-Effekte macht ein spezifisches Problem des Ressourcenverbrauchs sichtbar – die Schnittstelle zwischen technischer Effizienzverbesserung und Konsumentenverhalten. Die ökonomische Forschung geht von einer Kausalbeziehung zwischen diesen beiden Komponenten aus: Technische Effizienzoptimierungen führen direkt zu einem Mehrkonsum des verbesserten Produkts oder der Energiedienstleistung, da diese nun preiswerter angeboten wird als vorher. So bedrohen Rebound-Effekte den Erfolg der Effizienzstrategie nachhaltiger Entwicklung. Wie Tilman Santarius (2014) in *GAIA* betont hat, variieren die

makro-ökonomischen Abschätzungen der Höhe von Rebound-Effekten aber enorm und es fehlen empirisch fundierte Erklärungen der kognitiven Prozesse auf der Verbraucherseite.

Eingebettet in die Helmholtz-Allianz *ENERGY-TRANS* hat mein Dissertationsvorhaben das Ziel, in explorativer und exemplarischer Weise Rebound-Effekte im Bereich der privaten Pkw-Mobilität empirisch nachzuweisen und einen sozialwissenschaftlichen Beitrag zu ihrem Verständnis zu leisten. Im Folgenden skizziere ich das konzeptionelle und methodische Vorgehen während meiner Forschungsarbeit.

Definition

Für die Studie ist zunächst eine Definition des Rebound-Phänomens notwendig, die eine präzise Beschreibung desselben leistet und keine Kausalitätshypothesen impliziert (vergleiche Arnold und Otto 2013). Deshalb spreche ich hier nicht von Rebound-„Effekt“, sondern nur von „Rebound“. Er beschreibt die Diskrepanz zwischen der aufgrund von technischen Effizienzsteigerungen erwarteten Energieverbrauchsreduzierung und dem tatsächlichen, verhaltensbedingten Energiekonsum.

Um die Komponente des Verbraucherhaltens im Bereich des Pkw-bedingten Energiekonsums genauer bestimmen zu

können, differenziere ich fünf Formen individueller Rebound-Verhaltensänderungen, die in der Tabelle erläutert sind.

Forschungsdesign

Die empirische Erfassung dieser verschiedenen Formen von Rebound auf der Ebene des privaten Verbrauchs ist nur durch ein longitudinales Forschungsdesign, das den Vergleich von mindestens zwei Erhebungszeitpunkten beinhaltet, zu realisieren. Bei Privatpersonen ist in der Regel der Wechsel ihres Fahrzeugs der Moment, in dem eine Effizienzänderung auftritt. Deshalb wurden für die Stichprobe Personen rekrutiert, die möglichst in den letzten drei Monaten ihr Auto gewechselt hatten (Gebraucht-/Neuwagenkauf oder Leasing). Die erste Befragung (t1) fand in der Wechselphase statt (April bis Juli 2014), die zweite (t2) etwa acht Monate später (Januar bis März 2015). Da mögliche Gründe für eine Rebound-Konsumentenreaktion identifiziert werden sollen, habe ich eine qualitative Forschungsperspektive gewählt. Dabei nahmen 32 Personen im Alter von 21 bis 71 Jahren (Durchschnittsalter 43 Jahre; 13 Frauen, 19 Männer) teil. Transkribierte, leitfadengestützte Interviews werden zu beiden Erhebungszeitpunkten mit technischen Kennwerten und Kilometerständen der Fahrzeuge in Beziehung gesetzt.

Kontakt Autorin: Dipl.-Psych. Sophia Becker | Zentrum für Interdisziplinäre Risiko- und Innovationsforschung der Universität Stuttgart (ZIRIUS) | Stuttgart | Deutschland | E-Mail: sophia.becker@zirius.uni-stuttgart.de

Kontakt ENERGY-TRANS: Dipl.-Geogr. Jens Schippel | Karlsruher Institut für Technologie (KIT) | Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) | Postfach 3640 | 76021 Karlsruhe | Deutschland | Tel.: +49 721 60823994 | E-Mail: jens.schippel@kit.edu | www.energy-trans.de

© 2015 S. Becker; licensee oekom verlag.
This is an article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

TABELLE: Effizienzsteigerungen in der Automobilität können sich auf das Fahr- und Nutzungsverhalten auswirken: fünf Formen individuellen Pkw-Rebounds.

individueller Pkw-Rebound	Beispiel
1. Entscheidung zugunsten eines größeren oder leistungsstärkeren Pkw	Wechsel von Kombilimousine zu Geländelimousine (Sport Utility Vehicle, SUV)
2. erhöhte Pkw-Fahrleistung	Änderungen in der Verkehrsmittelwahl zugunsten des Autos (<i>modal split</i>) oder Anstieg der gesamten Weegeanzahl/-längen
3. energieintensiverer Fahrstil	schnellere Durchschnittsgeschwindigkeit auf Langstrecken, weniger vorausschauendes Fahren
4. erhöhte Zusatzverbrauchernutzung im Pkw	häufigere oder längere Nutzung von Klimaanlage oder Sitzheizung
5. Anschaffung eines zusätzlichen Autos	neuer Zweit- oder Drittwagen im Haushalt

Herstellereangaben als Maß für Effizienz?

Welches Maß ist für die technische Energieeffizienzverbesserung im Rahmen einer Rebound-Analyse heranzuziehen? „Effizienz“ bezeichnet das Verhältnis von Energieeinsatz und Leistungsertrag und ist damit ein relationales Maß. Makro-ökonomische Abschätzungen von Pkw-Rebound im Sinne einer Fahrleistungssteigerung (Tabelle, 2.) verwenden näherungsweise den Spritverbrauch in Liter auf 100 Kilometer (l/100 km) als Maß für die Effizienz eines Pkw (siehe exemplarisch Frondel 2012). Madlener und Alcott (2011, S. 9) empfehlen jedoch, hierfür den Spritverbrauch pro Tonnenkilometer (l/tkm) zu nutzen. Erschwerend kommt hinzu, dass Schätzungen des International Council on Clean Transportation (ICCT 2013) auf eine durchschnittliche Abweichung von 25 Prozent zwischen Herstellerangaben und realem Spritverbrauch hinweisen. Individuelle Realverbräuche der befragten Personen können wiederum stark von der Ausstattung (zusätzliches Gewicht, zusätzlicher Energieverbrauch) und dem individuellen Streckenprofil oder Fahrverhalten beeinflusst werden. Somit ist die Verwendung der Herstellerangaben zwar nicht endgültig zufriedenstellend, im Sinne größtmöglicher Vergleichbarkeit zwischen den Modellen aber eine praktikable Lösung. Bei t1 wurden daher von Pkw1 und Pkw2 jeweils Baujahr, Modell, Gewicht, Leistung, Kraftstoffart, Verbrauch, CO₂-Emissionen und Kilometerstand erhoben. Bei t2 wurde erneut der Kilometerstand abgefragt.

Rekonstruktion der Nutzerperspektive

Die qualitativen Interviews haben das Ziel, den subjektiven Sinn, den die Befragten in ihrem Mobilitätshandeln sehen, zu rekon-

struieren. Dazu habe ich die Personen im Rahmen des t1-Interviews (etwa 45 bis 60 Minuten) ausführlich zu Kaufmotiven, Anlass des Wechsels, bisherigem Pkw-Nutzungsverhalten, Fahrstil, bevorzugter Geschwindigkeit auf Autobahnen, Pkw-Kosten und genereller Umwelteinstellung befragt. Ebenso wurden Angaben zum Alter, zur Berufstätigkeit, zur Familiensituation und zur Haushaltsgröße erhoben.

Die Antworten zu den Entscheidungsprozessen bei Kauf und Nutzung des Pkw sollen auch Aufschluss über eventuell verwendete kognitive Heuristiken geben. Besondere Aufmerksamkeit verdienen in diesem Zusammenhang *moral licensing* (umweltschädigende und umweltschonende Handlungen gegeneinander aufrechnen) und *moral leaking* (aufgrund eines effizienteren Produkts im Energiesparen nachlässiger werden).

Im Rahmen des t2-Interviews (30 bis 40 Minuten) erfragte ich, wie zufrieden die Teilnehmer(innen) der Studie mit Spritverbrauch und Kosten sind, ob sich das Pkw-Nutzungsverhalten verändert hat, welche Geschwindigkeit sie bevorzugen und wie hoch ihr monatliches Einkommen ist. Außerdem wollte ich Aufschluss gewinnen über Kaufhemmnisse für alternativ angetriebene Fahrzeuge und über Einstellungen zu Mobilitätsalternativen, beispielsweise Carsharing. Das t2-Interview wurde bisher mit 20 Personen geführt (bei zehn Personen ist eine t2-Befragung nicht möglich; zwei Personen folgen noch).

Zwischenergebnisse und Ausblick

Erste Auswertungen des „Fahrleistungsrebound“ zeigen, dass keine der befragten Personen ihre alltäglichen Mobilitätsgewohnheiten aufgrund des effizienteren

Pkw spürbar geändert hat. Nur eine Person hat eine größere einmalige Urlaubsreise nach Nordeuropa (9 000 gefahrene Kilometer) unternommen, die sie eigenen Angaben nach mit dem ineffizienteren Pkw1 (11 l/100 km) nicht gemacht hätte, da der Urlaub sonst deutlich höhere Kosten verursacht hätte als mit Pkw2 (8 l/100 km).

Die weitere Auswertung der anderen Rebound-Formen zielt auch auf eine typisierte Darstellung besonders unterschiedlicher Fälle, um verschiedene Nutzertypen im Hinblick auf die fünf in der Tabelle genannten Rebound-Formen unterscheiden zu können. Dies würde zudem eine erste Diskussion zielgruppenspezifischer Maßnahmen zur Eindämmung von Rebound ermöglichen.

Was die methodischen Herausforderungen einer Operationalisierung von Rebound auf der Mikroebene angeht, so ist zu hoffen, dass weitere empirische Längsschnittstudien durchgeführt werden und zu einer methodischen Konsolidierung der Rebound-Forschung führen.

Literatur

- Arnold, O., S. Otto. 2013. Die Psychologie spielt bei der Energiewende eine entscheidende Rolle. *GAIA* 22/1: 65–66.
- Frondel, M. 2012. Der Rebound-Effekt von Energieeffizienz-Verbesserungen. *Energiewirtschaftliche Tagesfragen* 62/8: 12–17.
- ICCT (International Council on Clean Transportation). 2013. *From laboratory to road*. Washington, D. C.: ICCT.
- Madlener, R., B. Alcott. 2011. *Herausforderungen für eine technisch-ökonomische Entkoppelung von Naturverbrauch und Wirtschaftswachstum*. Gutachten für die Enquete-Kommission „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität“ des Deutschen Bundestages. Kommissionsmaterialie 17(26) 13.
- Santarius, T. 2014. Der Rebound-Effekt: ein blinder Fleck der sozial-ökologischen Gesellschaftstransformation. *GAIA* 23/2: 109–117.