

## **Kernergebnisse des Workshops**

### **Rebound-Effekte bei Mobilitätsinnovationen: Risiken und Prävention**

08. Mai 2017 im Haus der Forschung, Sensengasse 1, 1090 Wien

Rebound-Effekte treten auf, wenn erwartete Energie-Einsparungen nach Einführung einer die Energie- oder Ressourceneffizienz steigernden Innovation durch verändertes Nutzerverhalten abgeschwächt oder sogar zunichte gemacht werden. Rebound-Effekte sind bei Energie- und Klimastrategien zu berücksichtigen, welche die Trendwende im Mobilitätsbereich vor allem durch effizientere technologische, soziale oder organisatorische Innovationen erreichen wollen.

Das Auftreten von Rebound-Effekten wird in den letzten Jahren verstärkt beobachtet und diskutiert. Die praktischen Handlungsspielräume, wie Rebound-Effekte rechtzeitig erkannt und abgemildert werden können, sind aber noch unklar. JOANNEUM RESEARCH veranstaltete daher gemeinsam mit der TU Wien einen Workshop mit Entscheidungsträgern und Stakeholdern aus Praxis und Wissenschaft, um diese wichtige Debatte auch in Österreich zu führen.

Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse und Diskussionspunkte der Vormittagssession zusammengefasst. Diese Session behandelte die Fragen, was Innovationen anfällig für Rebound macht, und welche Maßnahmen gegen Rebound gesetzt werden können. Die Folien aller Vorträge sind auf <https://catch.joanneum.at/news-and-activities/> verfügbar.

#### **Einführung in das Thema**

*Sebastian Seebauer*

Fast alle österreichischen aber auch internationalen Klima-, Energie- und Mobilitätsstrategien gehen davon aus, dass technisch erwartete Einsparungen in der Realität vollständig erreicht werden, sobald sich eine innovative Technologie am Markt durchgesetzt hat. Der Rebound-Effekt ist damit ein blinder Fleck in der aktuellen Politikplanung und –gestaltung.

Unterschieden wird zwischen direktem Rebound (innerhalb des Mobilitätsverhaltens), indirektem Rebound (in anderen Konsumbereichen) und intersektorialem Rebound (in anderen Wirtschaftssektoren, die außerhalb des Handlungsspielraums einzelner Konsumenten liegen). Die Systemgrenzen zwischen direktem, indirektem und intersektorialem Rebound müssen klar definiert werden; ebenso wichtig ist es, die jeweilige Einheit zur Messung des Rebound-Effekts festzulegen (z.B. Euro, kg CO<sub>2</sub>, Zeit).

#### **Rebound-Wirkungsketten an den Beispielen Elektroauto und automatisiertes Fahren**

*Veronika Kulmer und Martin Berger*

Die Höhe des indirekten Rebounds hängt davon ab, ob mehr (z.B. Flugreise, Hauszubau) oder weniger (z.B. Bioernährung, Kultur) energieintensive Güter nachgefragt werden. Direkte Rebound-Effekte im Verkehr liegen bei ca. einem Drittel der erwarteten Einsparungen. Indirekte Rebound-Effekte sind im Allgemeinen größer als direkte Rebound-Effekte. Rebound bei Elektroautos ist hinsichtlich Wirkung und Stärke mit jenen Rebound-Effekten zu vergleichen, die bei verbrauchsarmen PKWs entstehen. Für automatisiertes Fahren liegen noch keine Studien zu Rebound-Effekten vor, auch sind hier Ergebnisse und Wirkungen von anderen Mobilitätsinnovationen schwer übertragbar.

Politische Ansatzpunkte in beiden Fällen sind Energiesteuern, Straßenbenutzungsgebühren oder Sharing-Modelle beim direkten Rebound; Produktstandards, Energieraumplanung und Konsumenteninformation bei indirektem Rebound; sowie begrenzte CO<sub>2</sub>-Budgets (Caps) bei intersektorem Rebound.

### **Interaktiver Teil mit den Workshopteilnehmern** (ausgewählte Aspekte der Diskussion)

Peer-to-Peer-Sharing-Angebote können zu Rebound führen, wenn Wege verlagert werden, die früher mit dem Fahrrad zurückgelegt wurden. In der Bewertung dieser sozialen Innovation muss aber zwischen Nutzergruppen und Stadt/Land unterschieden werden. Zielgruppen von Mobilitätsinnovationen sollten nicht nur sozio-ökonomisch definiert werden, sondern auch nach sozialen Milieus und nach den Verkehrsangeboten, die ein Nutzer rund um sein individuelles Wohnumfeld vorfindet. Bei automatisiertem Fahren entfaltet sich der Rebound-Effekt weniger über Einsparungen von Kosten, sondern eher über Verlagerungen bei Zeitaufwand, Komfort/Flexibilität bis hin zu veränderter Freizeitgestaltung.

Ein Ansatzpunkt auf Nutzerebene zur Vermeidung von Rebound ist einerseits Monitoring/Feedback. Beispielsweise führt Reichweitenangst und die damit verbundene laufende Überwachung der Akkuladung derzeit zu einem sehr bewussten Fahrverhalten bei E-Autos; je besser das Netz an Ladesäulen ausgebaut wird, desto weniger werden die Nutzer über ihr Fahrverhalten reflektieren und tendenziell mehr Rebound aufweisen. Andererseits könnte der persönliche Energieverbrauch durch einen maximalen jährlichen CO<sub>2</sub>-Fussabdruck limitiert und damit Rebound vermieden werden; hier wäre zentral, die individuellen Handlungsspielräume zum Einhalten dieses Limits aufzuzeigen und positive Nebeneffekte wie Zeitgestaltung oder physische Aktivität zu unterstreichen.

### **Ökonomische Rebound-Effekte und ihre Implikationen für die Politikgestaltung**

*Reinhard Madlener*

Es ist mittlerweile wissenschaftlicher Konsens, dass Rebound-Effekte nicht zu vernachlässigen sind. Aus umweltpolitischer Sicht sollen Rebound-Effekte zwar vermieden werden, aber in anderen Politikfeldern können sie durchaus erwünscht sein – im historischen Rückblick waren Effizienzgewinne und Rebound zentral, um gesellschaftlichen Fortschritt und Wohlstandswachstum zu ermöglichen.

Während direkter Rebound durch Haushaltsnachfrage mittlerweile gut verstanden ist, herrscht noch Unklarheit über die Wirkungsketten produktionsseitiger, indirekter Rebound-Effekte unter Berücksichtigung „grauer“ Energie.

### **Energy efficiency policies under the Energy Efficiency Directive and the rebound effect - Lessons from the ENSPOL project**

*Vlasis Oikonomou*

EU-Staaten sind durch die Energieeffizienz-Direktive 2012/27/EU verpflichtet, nationale Umsetzungspläne für Energieeffizienzmaßnahmen zu erstellen. Viele dieser Umsetzungspläne weisen noch grobe Mängel auf und berücksichtigen oft keine Rebound-Effekte. Es fehlt an klaren Berechnungs-Richtlinien für Rebound, etwa in der Festlegung von Ausgangswerten und Einsparzielen. Positive Beispiele sind Großbritannien und Irland, die in Berechnungstools für Effizienzmaßnahmen im Gebäudebereich explizit einen direkten Rebound-Effekt einbeziehen.

Das Projekt REBOUND wird im Programm „Mobilität der Zukunft“ vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) finanziert. Das Projekt CATCH wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Austrian Climate Research Programme durchgeführt.