

## Elektromobilität trägt wesentlich zum Klimaschutz bei

Sinkende Batteriepreise und Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs können eine deutliche Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen ermöglichen – Studie in „Science“ veröffentlicht



*Werden Elektro-PKW intelligent in das Energiesystem integriert, können sie auch einen wichtigen Beitrag zur Energiewende leisten. (Foto:Martin Lober, KIT)*

**Bis 2050 könnte der Transportsektor seine CO<sub>2</sub>-Emissionen fast halbieren – und damit weitaus deutlicher als bisher angenommen zur Verminderung des Klimagasausstoßes beitragen. Erforderlich wären dazu – neben einer Steigerung der Energieeffizienz – vor allem der groß angelegte Wechsel zu Elektroautos und die Förderung sowohl des öffentlichen als auch des nicht-motorisierten Nahverkehrs in den Städten. Dies sind die wesentlichen Ergebnisse einer Studie, an der das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) mitgewirkt hat. Ihre Studie stellen die Forscher aktuell in der Zeitschrift „Science“ vor.**

Die globale Erwärmung auf weniger als zwei Grad gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen, ist Ziel der internationalen Klimapolitik. Erreichen lässt sich dieses Zwei-Grad-Ziel allerdings nur, wenn der Ausstoß von Treibhausgasen wie CO<sub>2</sub> langfristig deutlich zurückgeht. Der Transportsektor ist bereits heute für 23 Prozent der globalen energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Bis 2050 sollen sich die Emissionen nach Hochrechnungen des Weltklimarats IPCC gar verdoppeln. Zurückzuführen ist dies vor allem auf die rasante Motorisierung in China, Indien und Süd-

**Monika Landgraf**  
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-47414  
Fax: +49 721 608-43658  
E-Mail: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu)

**Weiterer Kontakt:**

Margarete Lehné  
Pressereferentin  
Tel.: +49 721 608-48121  
Fax: +49 721 608-43658  
E-Mail: [margarete.lehne@kit.edu](mailto:margarete.lehne@kit.edu)

ostasien. Dazu kommt: Wenn andere Bereiche, wie der Energiesektor, weniger zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung beitragen, muss das Verkehrswesen einen umso größeren Beitrag leisten.

In ihrer Studie „Transport: A roadblock to climate change mitigation?“ über die sie in der Fachzeitschrift „Science“ berichten, legen Wissenschaftler um Dr. Felix Creutzig vom Berliner Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC) und Dr. Patrick Jochem vom KIT dar, dass der Transportsektor ein deutlich größeres Potenzial zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung birgt als bisher in globalen Emissionsszenarien angenommen. Damit zeigen die Forscher aus Deutschland, Österreich und den Niederlanden kurz vor der UN-Klimakonferenz in Paris einen Weg für das Verkehrswesen, zur Milderung der Auswirkungen des Klimawandels beizutragen. Voraussetzungen sind ein breit angelegter Wechsel zur Elektromobilität und die Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs in den Städten. „Elektromobilität im großen Stil könnte entscheidend dafür sein, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Transportsektor bis 2050 halbiert werden“, sagt Leitautor Felix Creutzig. Teil einer solchen groß angelegten Elektromobilität seien auch Car-Sharing-Konzepte, elektrische Fahrräder und der Schienenverkehr. „Effizienzsteigerungen der herkömmlichen Automobilflotte werden nach 2025 schwieriger. Als Motor für die Dekarbonisierung bleibt dann nur der Brennstoffwechsel.“

„Die Elektrifizierung der Pkws könnte gleichzeitig einen Beitrag zur Energiewende leisten, wenn die Elektrofahrzeuge entsprechend ‚intelligent‘ in das Energiesystem integriert würden“, erklärt Patrick Jochem vom Institut für Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion (IIP) des KIT, Mitglied der World Conference of Transport Research Society (WCTRS). „Dabei könnte ein Verschieben der Ladeprozesse in windstarke Stunden zu einer Entlastung des Energiesystems führen und somit Synergien zwischen beiden Sektoren schaffen.“

Wie aus der Studie hervorgeht, hat der Elektroantrieb dank der unvorhergesehenen Beschleunigung des Rückgangs der Batteriepreise eine bessere Startposition inne als mit Biotreibstoffen oder Wasserstoff betriebene Motoren. Hintergrund ist, dass der Preis pro Kilowattstunde Strom aus Batterien von rund 1000 US-Dollar im Jahr 2007 bis zum Jahr 2014 mehr als halbiert hat. Die Prognose für den Preis im Jahr 2030 liegt dementsprechend nun nicht mehr bei 325 US-Dollar, sondern bei weniger als 200 US-Dollar pro kWh. Die Dekarbonisierung der Stromerzeugung trägt gleichzeitig zu erhöhten Treibhausgasemissionsminderungen der Elektromobilität bei.

Die Wissenschaftler gingen bei ihrer Untersuchung von Szenarien des Weltklimarates IPCC sowie des „Integrated Model to Assess the Greenhouse Effect“ (IMAGE) aus. Großskalierte Klimaforschungsmodelle betrachten eher aus einer übergeordneten Perspektive, was beispielsweise der Transportsektor im Vergleich zum Energiesektor zum Klimaschutz beitragen kann. Die in „Science“ vorgestellte Studie hingegen untersucht Themen innerhalb des Transportsektors anhand spezifischerer und neuerer Daten, etwa auf der Detailebene des Personenverkehrs an Land.

Besondere Bedeutung für Klimaschutz durch den Transportsektor schreiben die Autoren der städtischen Infrastrukturpolitik zu. Infrastrukturinvestitionen, etwa für neue Gleise oder Fahrradschnellwege, könnten nicht nur den Ausstoß von Treibhausgasen verringern, sondern zugleich Kosten an anderer Stelle einsparen, weil weniger Straßen und Parkplätze gebaut werden müssten. Zudem erhoffen sich die Forscher von solchen Investitionen positive Veränderungen der Gewohnheiten: Wenn beispielsweise in der Innenstadt das Parken teurer würde, zugleich aber der öffentliche Nahverkehr besser ausgebaut würde, könnte dies die Menschen nicht nur einmalig motivieren, vom Auto auf andere Verkehrsmittel umzusteigen, sondern auch längerfristig ihre Präferenzen ändern.

Felix Creutzig, Patrick Jochem, Oreane Y. Edelenbosch, Linus Mat-  
tauch, Detlef P. van Vuuren, David McCollum, Jan Minx: Transport:  
A roadblock to climate change mitigation? Urban mobility solutions  
foster climate mitigation. Science, 20 November 2015.  
DOI 10.1126/science.aac8033

**Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) vereint als selbst-  
ständige Körperschaft des öffentlichen Rechts die Aufgaben  
einer Universität des Landes Baden-Württemberg und eines  
nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemein-  
schaft. Seine Kernaufgaben Forschung, Lehre und Innovation  
verbindet das KIT zu einer Mission. Mit rund 9 400 Mitarbeite-  
rinnen und Mitarbeitern sowie 24 500 Studierenden ist das KIT  
eine der großen natur- und ingenieurwissenschaftlichen For-  
schungs- und Lehreinrichtungen Europas.**

**Das KIT ist seit 2010 als familiengerechte Hochschule zertifi-  
ziert.**

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: [www.kit.edu](http://www.kit.edu)

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf [www.kit.edu](http://www.kit.edu) zum Download bereit und kann angefordert werden unter: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu) oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.