

Renewbility II:

Szenario für einen anspruchsvollen Klimaschutzbeitrag des Verkehrs

Die Herausforderung

Zur Erreichung der langfristigen Klimaschutzziele Deutschlands ist eine deutliche Minderung der Treibhausgasemissionen auch im Verkehrssektor zwingend erforderlich. Während das grundsätzliche Ziel des Klimaschutzes gesellschaftlich anerkannt ist, steht die Diskussion über mögliche Entwicklungspfade zur langfristigen Zielerreichung noch am Anfang. Angesichts eines prognostizierten weiteren, wenn auch moderateren Anstiegs von Personen- und Güterverkehr steht der Verkehrssektor in den kommenden Dekaden vor der besonderen Herausforderung, das Bedürfnis nach Mobilität von Personen und Gütertransport mit dem Anspruch einer nachhaltigen Entwicklung in Einklang zu bringen.

Das Forschungsprojekt RENEWBILITY

Vor diesem Hintergrund hatte das Projekt RENEWBILITY zum Ziel, ein Analyseinstrument zu entwickeln, das:

- Potenziale und Hemmnisse für eine nachhaltige Mobilität untersucht,
- die Wechselwirkungen verschiedener Maßnahmen sowie zwischen dem Verkehrs- und Energiesektor aufzeigt,
- in enger Kooperation mit unterschiedlichen gesellschaftlichen Akteuren entwickelt und angewendet wird.

Hierfür wurde ein Modellierungsansatz gewählt, der die Entwicklungen im Mobilitätssektor bis zum Jahr 2030 sowohl auf der Angebots- als auch auf der Nachfrageseite abbildet. Im Detail analysiert wurden der innerdeutsche Straßen-, Schienen- und Binnenschiffverkehr.

RENEWBILITY II baut auf den Projektergebnissen von RENEWBILITY I (2005 – 2009) auf und wurde im Projektzeitraum 2010 – 2012 um das ökonomische Modell ASTRA-D erweitert. Damit können nun auch die volkswirtschaftlichen Effekte von Klimaschutzmaßnahmen abgebildet werden. Ein aktualisiertes Basisszenario sowie ein über RENEWBILITY I hinausgehendes Klimaschutzszenario wurden in der zweiten Projektphase konzipiert und anschließend mit dem weiterentwickelten RENEWBILITY-Modellverbund analysiert.

Der Szenarioprozess

Eine Gruppe aus Vertretern der Automobil-, Bahn-, Energie-, Logistik- und Mineralölbranche sowie von Umwelt- und Verbraucherschutzverbänden war maßgeblich in die Modell- und Szenarioentwicklung einbezogen. In einem zweijährigen Prozess wurden ein aktualisiertes Basisszenario sowie ein Klimaschutzszenario entwickelt. Letzteres stellt ein konsistentes Bündel von Maßnahmen und Annahmen dar, das mögliche Rahmenbedingungen für die künftige Entwicklung des Verkehrssektors integriert abbildet und in seiner Ausgestaltung deutlich über das Basisszenario hinausgeht. Maßgabe für das RENEWBILITY II-Klimaschutzszenario war es, ambitionierte politische Klimaschutzziele durch einen möglichst großen Beitrag des Verkehrs zu sichern und zu fördern.

Gegenüber RENEWBILITY I wurden die Handlungsoptionen insbesondere um Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung und -verlagerung ergänzt. Zusätzlich wurden bereits berücksichtigte Maßnahmen teilweise noch ambitionierter ausgestaltet.

Das Klimaschutzszenario

Den Kern des Klimaschutzszenarios aus RENEWBILITY II bilden:

- die Fortschreibung des CO₂-Emissionsstandards für Pkw auf 95 g/km in 2020 und 60 g/km in 2030,
- die Berücksichtigung und Fortschreibung des CO₂-Emissionsstandards für leichte Nutzfahrzeuge,
- ein zunehmender Anteil von Fahrzeugen mit elektrischem Antrieb (6 Mio. E-Pkw im Jahr 2030) und die Bereitstellung zusätzlicher erneuerbarer Energien zur Deckung des Strombedarfs,
- eine Minderung des Kraftstoffverbrauchs bei neu zugelassenen Bussen, Lkw und Schienenfahrzeugen um 30 bis 35 % bis 2030,
- ein in erster Linie steuerinduzierter Anstieg der Kraftstoffpreise auf etwa 2,50 Euro₂₀₁₀/Liter bis 2030,
- einen Anstieg des Biokraftstoffanteils an konventionellen Kraftstoffen auf 10 % (2020) bzw. 20 % (2030) unter Berücksichtigung strenger Nachhaltigkeitsanforderungen,
- eine verstärkte Umsetzung von verbrauchsarmer Fahrweise bei Pkw und Lkw,
- eine deutliche Ausweitung des Angebots im Öffentlichen Verkehr sowie die ergänzende Förderung des Fahrrad- und Öffentlichen Verkehrs durch begleitende Maßnahmen,
- die Einführung eines Tempolimits auf Autobahnen von 120 km/h,
- die Abschaffung der Pendlerpauschale,
- eine weitere Optimierung von Logistikstrukturen sowie die Förderung des Kombinierten Verkehrs und von Gleisanschlüssen,
- der verstärkte Einsatz von Telematiksystemen und I&K-Technologien,
- eine Ausweitung und weitere Erhöhung der Lkw-Maut auf 0,50 Euro₂₀₁₀/km bis 2030,
- die Einführung von 25-Meter-Lkw bei Beibehaltung des zulässigen Gesamtgewichts.

Die Ergebnisse

Das Klimaschutzszenario führt mit dem im Rahmen von RENEWBILITY entwickelten integrativen Modellierungsansatz zu unterschiedlichen Ergebnissen für den Personen- und den Güterverkehr, wobei die ermittelten Treibhausgasemissionen neben den **direkten** Emissionen der Verkehrsträger auch die **indirekten** Emissionen aus der Fahrzeug- und Kraftstoffherstellung enthalten:

Zur Verkehrsnachfrage

- Im Personenverkehr sinkt der Anteil des motorisierten Individualverkehrs bis 2030 zu Gunsten des Öffentlichen Verkehrs sowie des Rad- und Fußverkehrs.
- Der bis 2030 prognostizierte Anstieg der Nachfrage im Güterverkehr kann gedämpft werden. Gleichzeitig kann eine deutliche Verlagerung auf die Bahn und auf Binnenschiffe erzielt werden.

Zu Endenergiebedarf und Treibhausgasemissionen

- Der Endenergiebedarf in 2030 kann um 31 % gegenüber 2005 reduziert werden. Der Anteil fossiler Kraftstoffe sinkt deutlich und die Bedeutung erneuerbarer Energieträger nimmt zu.
- In 2030 können die Treibhausgasemissionen (inklusive der indirekten Emissionen) um mehr als 37 % (minus 84 Mio. t) gegenüber 2005 verringert werden, wenn alle Maßnahmen des Klimaschutzszenarios umgesetzt werden.
- Im Kontext der nationalen Klimaschutzberichterstattung bedeutet dies bezogen auf das Basisjahr 1990 einen Rückgang der **direkten** Emissionen des Verkehrs um 18 % bis 2020 und um 39 % bis 2030.
- Im Personenverkehr kann bis 2030 eine Minderung der Treibhausgasemissionen um 44 % (minus 76 Mio. t) gegenüber 2005 erreicht werden. Der Anteil des Pkw-Verkehrs kann deutlich gesenkt werden – er bleibt jedoch die dominierende Größe.
- Im Güterverkehr kann eine Trendumkehr erreicht und bis 2030 eine Minderung der Treibhausgasemissionen um 17 % (minus 9 Mio. t) gegenüber 2005 erzielt werden. Auch im Güterverkehr bleibt im Jahr 2030 der Straßenverkehr der Hauptemittent.

- Der Einsatz effizienterer Fahrzeuge und alternativer Kraftstoffe führt zu geringeren direkten und indirekten Emissionen – der Anteil der Emissionen aus der Fahrzeugproduktion steigt leicht an.
- Der Einsatz von nachhaltig erzeugten Biokraftstoffen und erneuerbaren Energien für Elektromobilität kann die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 24 Mio. Tonnen reduzieren.

Zu den ökonomischen Effekten

- Ambitionierter Klimaschutz im Verkehr kann die Mobilitätsausgaben von Haushalten verringern. Für die Pkw-Nutzung stehen höheren Investitionskosten bei der Neuanschaffung geringere Kilometerkosten in der Nutzungsphase gegenüber.
- Höhere Energiesteuern und die Ausweitung der Lkw-Maut tragen maßgeblich zur Erhöhung der Staatseinnahmen bei.
- Klimaschutzmaßnahmen im Verkehr können einen zusätzlichen Wachstumsimpuls auf die Volkswirtschaft auslösen.

Das Fazit

Insgesamt zeigt das im Rahmen von RENEWBILITY II entwickelte Klimaschutzszenario, dass auch der Verkehrssektor bis 2030 eine deutliche Verringerung der Treibhausgasemissionen erzielen und somit maßgeblich zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung beitragen kann. Eine entsprechende Entwicklung setzt allerdings eine ambitionierte Maßnahmenausgestaltung voraus, die sich nicht auf technische Effizienzsteigerungen beschränkt, sondern auch die Verkehrsverlagerung im Güter- und Personenverkehr fördert. Dies bedeutet aber auch, dass alle Verkehrsträger gleichermaßen und frühzeitig in die Infrastrukturplanung einbezogen sowie alternative Mobilitäts- und Transportkonzepte entwickelt und gefördert werden müssen.

Die Ergebnisse von RENEWBILITY II zeigen: Sollen die Treibhausgasemissionen des Verkehrs erheblich reduziert werden, muss ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt werden, der die Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Maßnahmen und Rahmenbedingungen berücksichtigt. Das Projekt RENEWBILITY II versteht sich in diesem Kontext als fachlicher Beitrag zur weiteren Diskussion über mögliche Entwicklungspfade hin zu einem klimaschonenderen Verkehr in Deutschland.

Szenariogruppe

Die Szenario-Gruppe setzte sich aus Mitgliedern der folgenden Institutionen zusammen: ADAC e.V., BP Europa, Dachser GmbH & Co. KG, Deutsche Bahn, Deutsche Post DHL, E.ON AG, Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU), Shell Deutschland, Verband der deutschen Biokraftstoffindustrie, Verband der Automobilindustrie (VDA), Verband deutscher Verkehrsunternehmen (VDV), Verkehrsclub Deutschland e.V. (VCD).

Forschungspartner

- Öko-Institut e.V. (Projektleitung)
- DLR – Institut für Verkehrsforschung
- Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI)

Gefördert vom:

- Umweltbundesamt
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Mehr Informationen unter: www.renewbility.de