

## Ein (fast) treibhausgasneutrales Deutschland ist möglich

**Auch große Industrieländer können ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen  
bis 2050 um 95 Prozent senken**

Kann ein Industrieland wie Deutschland seine menschengemachten Treibhausgasemissionen fast vollständig vermeiden? Die Antwort, die das Umweltbundesamt (UBA) in einer neuen Studie gibt, fällt positiv aus: „Technisch ist es möglich, den Treibhausgasausstoß im Vergleich zu 1990 um fast 100 Prozent zu vermindern. Und zwar mit heute schon verfügbaren Techniken.“, sagte UBA-Präsident Jochen Flasbarth. „Unser jährlicher Pro-Kopf-Ausstoß von heute über 10 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente kann auf weniger als eine Tonne pro Kopf im Jahr 2050 sinken. Im Vergleich zu 1990, dem internationalen Bezugsjahr, entspricht das einer Reduktion um 95 Prozent. Deutschland kann bis zur Mitte des Jahrhunderts annähernd treibhausgasneutral werden.“, sagte der UBA-Präsident bei der Präsentation der UBA-Studie „Treibhausgasneutrales Deutschland 2050“.

Für eine vollständige Treibhausgasneutralität müssten zusätzlich Emissionen in anderen Ländern – über deren eigene Klimaschutzverpflichtungen hinausgehend – sinken, um die dann noch verbleibende Tonne pro Kopf auszugleichen. Die entscheidenden Weichenstellungen stehen im Energiesektor an, so Flasbarth: „Strom, Wärme und herkömmliche Kraftstoffe verursachen derzeit rund 80 Prozent unserer Treibhausgasemissionen. Wir können unseren Endenergieverbrauch im Jahr 2050 gegenüber 2010 aber halbieren und vollständig durch erneuerbare Energien decken. So können wir mehr als Dreiviertel der Emissionen vermeiden. Dafür brauchen wir weder Atomkraft, noch müssen wir CO<sub>2</sub> im Untergrund verklappen.“

95 Prozent weniger Treibhausgasemissionen sind nur möglich, wenn alle Sektoren einen Beitrag leisten. Neben dem Energiesektor (inklusive Verkehr) sind Industrie, Abfall- und Abwasserwirtschaft sowie Land- und Forstwirtschaft gefragt. Die Emissionen der Landwirtschaft und aus bestimmten Industrieprozessen lassen sich leider nicht vollständig vermeiden. Daher ist eine **vollständig regenerative Energieversorgung das Kernstück des UBA-Szenarios** – und zwar sowohl für die Strom-, als auch für die Wärme- und Kraftstoffversorgung. Für das Jahr 2050 setzt das UBA vor allem auf Wind- und Solarenergie. Keine Zukunft hat dagegen die so genannte Anbaubiomasse: „Statt Pflanzen wie Mais und Raps allein zum Zweck der Energieerzeugung anzubauen, empfehlen wir auf

Presseinfo Nr. 41  
11. Oktober 2013

**Pressesprecher & Leiter  
„Presse- und Öffentlichkeits-  
arbeit“:**

Martin Ittershagen  
Tel.: +49(0)340 2103-2122  
martin.ittershagen@uba.de

**Stellvertretender**

**Pressesprecher:**

Stephan Gabriel Haufe  
Tel.: +49(0)340 2103-6625  
stephan.gabriel.haufe@uba.de

pressestelle@uba.de

Biomassen aus Abfall und Reststoffen zu setzen. Diese stehen auch nicht in Konkurrenz zur Lebensmittelproduktion“, sagte Flasbarth.

Zentral für eine fast treibhausgasneutrale Deutschland ist, den künftig zu 100 Prozent erneuerbar erzeugten Strom in Wasserstoff, Methan und langkettige Kohlenwasserstoffe umzuwandeln. Bei diesen Power-to-Gas und Power-to-Liquid genannten Verfahren wird Solar- und Windstrom genutzt, um mittels Elektrolyse von Wasser und weiterer katalytischer Prozesse das Gas Methan oder flüssige Kraftstoffe herzustellen. Diese können dann als Ersatz für Diesel oder Benzin genutzt werden, ebenso als Ersatz für Erdgas zum Heizen von Wohnungen eingesetzt sowie als Rohstoffe in der chemischen Industrie dienen. Erste erfolgreiche Pilotprojekte zu dieser Technik gibt es bereits in Deutschland. Allerdings ist dieser Prozess mit hohen Umwandlungsverlusten verbunden und derzeit noch teuer. Weitere Forschung – auch zu anderen Optionen bei der Mobilität und Wärmeversorgung – ist nötig.

Der **Verkehrssektor** verursacht heute rund 20 Prozent der Klimagase. Diese können bis zum Jahr 2050 auf null sinken. Ganz wichtig dazu ist, unnötigen Verkehr überhaupt zu vermeiden. Nicht vermeidbare Mobilität sollte möglichst auf Fahrrad, Bus und Bahn verlagert werden. Bei Pkw und Lkw muss zudem die technische Effizienz der Fahrzeuge deutlich besser werden. Der wesentliche Schlüssel für null Emissionen im Verkehrssektor ist die Umstellung auf erneuerbare Energien: „Autos werden im Szenario des Umweltbundesamtes für das Jahr 2050 knapp 60 Prozent der Fahrleistung elektrisch erbringen. Flugzeuge, Schiffe und schwere Lkw werden in Zukunft zu einem großen Teil weiterhin auf flüssige Kraftstoffe angewiesen sein – dann aber als klimaverträglich hergestellte, synthetische Flüssigkraftstoffe, hergestellt im Power-to-Liquid-Verfahren.“, sagte Flasbarth. Ob und in welcher Form die strombasierten Kraftstoffe dann für einzelne Verkehrsträger bereitgestellt werden können, bedarf der weiteren Forschung.

Sämtliche Raum- und Prozesswärme für die **Industrie** wird laut UBA-Szenario bis zum Jahr 2050 aus erneuerbarem Strom und regenerativ erzeugtem Methan erzeugt. Hierdurch sinken die energiebedingten Treibhausgasemissionen vollständig auf null. Die prozess- bzw. rohstoffbedingten Treibhausgasemissionen sinken immerhin um 75 Prozent auf etwa 14 Millionen Tonnen. Die heute sehr stark erdölbasierte Rohstoffversorgung der chemischen Industrie müsste dazu auf regenerativ erzeugte Kohlenwasserstoffe umgestellt werden; so entstünden künftig fast keine Treibhausgasemissionen etwa bei der Ammoniakherstellung oder anderen chemischen Synthesen.

Die Emissionen aus dem Sektor **Abfall und Abwasser** sind bis heute schon stark gesunken und liegen laut UBA im Jahr 2050 bei nur noch drei Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten. Nötig wäre dazu, noch mehr Deponiegase zu erfassen und in Blockheizkraftwerken zu nutzen. Auch eine

bessere Belüftung von Kompostanlagen für Bioabfall kann künftig noch stärker helfen, dass sich kein klimaschädliches Methan in den Anlagen bildet.

Der größte Emittent im Jahr 2050 könnte die **Landwirtschaft** mit 35 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten sein. Da technische Maßnahmen alleine nicht ausreichen, um diese Minderung zu erreichen, ist es notwendig, den Tierbestand vor allem der Wiederkäuer zu verringern.

Das Umweltbundesamt ist in seinem Szenario davon ausgegangen, dass Deutschland im Jahr 2050 weiterhin eines der führenden Industrieländer der Welt ist. Die Studie stellt nur ein technisch mögliches Szenario dar – und ist keine sichere Prognose dessen, was kommen wird. Dargestellt wird eine technisch mögliche Zukunft im Jahr 2050. Der Transformationspfad von heute bis 2050 wird ebenso wenig betrachtet, wie ökonomische Fragen zu Kosten und Nutzen. Außerdem wurde angenommen, dass das Konsumverhalten der Bevölkerung sich nicht grundlegend ändert. Mit klima- und umweltfreundlicheren Lebensstilen ließen sich die Klimaschutzziele deshalb natürlich noch leichter erreichen.

Die 95-prozentige Treibhausgasreduzierung leitet sich aus Erkenntnissen der Wissenschaft ab. Auf diesen Erkenntnissen basiert auch die internationale Vereinbarung, den Anstieg der globalen Mitteltemperatur auf maximal 2 Grad zu begrenzen. Dazu muss der weltweite Ausstoß an Klimagasen bis zur Mitte des Jahrhunderts um 50 Prozent sinken, für die Industrieländer entspricht das um 80-95 Prozent weniger als 1990. Entsprechende Klimaschutzziele haben sich Deutschland und die EU gesetzt.

### Weitere Informationen:

Das UBA-Szenario „Treibhausgasneutrales Deutschland“ wurde am 10. und 11. Oktober 2013 auf einer UBA-Tagung in Berlin vorgestellt:  
[www.ghgns.eu](http://www.ghgns.eu)

### Links:

Deutsche Kurzfassung des Szenarios:

[www.uba.de/publikationen/treibhausgasneutrales-deutschland-im-jahr-2050](http://www.uba.de/publikationen/treibhausgasneutrales-deutschland-im-jahr-2050)

Englische Kurzfassung:

[www.uba.de/publikationen/germany-2050-a-greenhouse-gas-neutral-country](http://www.uba.de/publikationen/germany-2050-a-greenhouse-gas-neutral-country)

---

**Pressesprecher:** Martin Ittershagen (0340/2103-2122)

**Stellvertretender Pressesprecher:** Stephan Gabriel Haufe (-6625)

**Mitarbeiter:** Marc Rathmann (-2250), Martin Stallmann (-2507)

**Sekretariat:** Doreen Redlich (-2669)

Umweltbundesamt, Postfach 14 06, 06813 Dessau-Roßlau  
vorname.nachname@uba.de, [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

 [www.facebook.com/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)

 [www.twitter.com/umweltbundesamt](https://www.twitter.com/umweltbundesamt)