

Verkehrspolitik

## Alternative Antriebe

**Individuelle Mobilität ist heutzutage selbstverständlich. Sie ist eine Grundlage für das Funktionieren von arbeitsteiliger Wirtschaft und modernen Gesellschaften. Den heutigen Grad an Mobilität zu bezahlbaren Preisen zu sichern, ist eine der großen Herausforderungen der Verkehrspolitik.**



Aus zwei Gründen werden Alternativen zu erdölbasierten Kraftstoffen gesucht: Zum einen wegen des Umweltschutzes, zum anderen aufgrund der Endlichkeit des Erdöls. An Alternativen sind hohe Anforderungen zu stellen. Solche Kraftstoffe müssen in großen Mengen und zu erschwinglichen Preisen bereit stehen und zugleich eine bessere Umweltbilanz aufweisen als Benzin und Diesel. Die Palette der alternativen Konzepte reicht von etablierten Kraftstoffen wie Biodiesel, Ethanol und Erdgas über aus Biomasse gewonnene Designerkraftstoffe (Sunfuel) bis zu der langfristigen Vision vom Wasserstoff-Auto.

Die EU hat sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 23 Prozent des europäischen Treibstoffbedarfs aus alternativen Quellen zu decken. Um diese Zielvorgabe umzusetzen, werden in vielen Ländern alternative Kraftstoffe steuerlich begünstigt. So ist in Deutschland Erdgas mit einer um 80 Prozent verminderten Mineralölsteuer belegt. Biokraftstoffe waren sogar völlig befreit. Allerdings ist geplant, dieses Steuerprivileg durch eine Verpflichtung der Kraftstoffhersteller zu ersetzen, den konventionellen Treibstoffen Biokraftstoffe beizumischen.

Bei genauerer Betrachtung zeigt sich, dass derzeit keine Variante die genannten Anforderungen erfüllen kann.

Alternative Treibstoffe lassen sich hierzulande kaum in wirklich relevanten Mengen bereitstellen. Dies gilt insbesondere für die etablierten Biokraftstoffe wie Biodiesel, da die für ihre Produktion verfügbaren Ackerflächen begrenzt sind und nur Teile der angebauten Pflanzenmasse in Kraftstoff umgewandelt werden können. Andere gasförmige Kraftstoffe wie Erdgas und Wasserstoff sind in der Bereitstellung besonders teuer. Derzeit gibt es keine Alternative, die vor Steuern billiger wäre als Benzin und Diesel.

Auch die Umweltbilanz mancher Alternativen fällt eher durchwachsen aus, da ihre Produktion mit hohen Treibhausgas- und Schadstoffemissionen verbunden sein kann. Das Paradebeispiel ist der als besonders umweltfreundlich geltende Wasserstoff. Würde er unter Zuhilfenahme des heutigen Energiemixes hergestellt, würde er eine schlechtere Klimabilanz aufweisen als Diesel und Benzin.

Trotz aller Schwierigkeiten muss die Entwicklung von Alternativen weiter vorangetrieben werden. Die Abhängigkeit vom Öl kann mittel- bis langfristig nur mithilfe eines Maßnahmenmixes reduziert werden. Kurzfristig muss die konventionelle Technik optimiert werden. Neue Motorgenerationen, optimierte Getriebe und Hybridfahrzeuge versprechen dabei deutliche Einspareffekte. Als Flankierung können in begrenztem Maße auch Biodiesel und Ethanol in Form von Untermischungen eingesetzt werden. Die von der EU gesetzte Marge von 5,75 Prozent bis 2010 ist jedoch bereits als sehr ambitioniert anzusehen. Mittelfristig, etwa ab 2010, können Designerkraftstoffe aus Biomasse einen größeren Beitrag leisten. Ihnen wird in Europa ein Mengenpotenzial von bis zu 20 Prozent des Treibstoffverbrauches zugetraut. Langfristig kann allein regenerativ erzeugter Wasserstoff, bei dessen Produktion kein Kohlendioxid ausgestoßen wird, zumindest theoretisch alle ökonomischen und ökologischen Anforderungen an einen Treibstoff der Zukunft erfüllen. Doch bis dahin ist es noch ein langer Weg. Vor 2025 ist kaum mit einem nennenswerten Einsatz von Wasserstoff zu rechnen.

Thomas Puls: Alternative Antriebe und Kraftstoffe – Was bewegt das Auto von morgen?; IW-Analyse Nr. 15, Köln 2006, 19,80 Euro, ISBN 3-602-14718-5

- Verkehrspolitik
- Elektroschrott
- Föderalismusreform
- Saubere Kohle

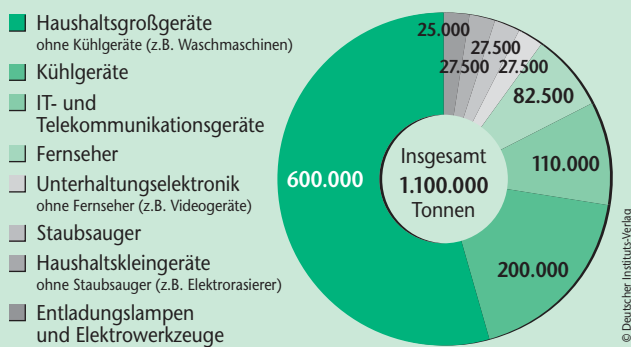
Elektroschrott

## Rücknahmepflicht für Herd und Handy

Seit dem 24. März gilt eine Rücknahme- und Verwertungspflicht der Hersteller für alle handelsüblichen Elektrogeräte. Verbraucher müssen neben Haushaltsgroßgeräten und Unterhaltungselektronik auch Kleingeräte bei kommunalen Sammelstellen zurückgeben. Ausgemusterte Geräte wie Toaster, Rasierapparate oder Handys dürfen nicht mehr mit dem Hausmüll entsorgt werden. Die Rückgabe ist für die privaten Haushalte zurzeit kostenlos. Diese neue Regelung ergibt sich aus dem „Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten“ (Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG). Damit werden zwei EU-Richtlinien umgesetzt: die europäische Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE – Waste of Electrical and Electronic Equipment) sowie die Richtlinie über die Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS – Restriction of Hazardous Substances). Obwohl das neue ElektroG im März 2005 in Kraft getreten ist, wurde die Rücknahmepflicht seitens des deutschen Gesetzgebers durch Übergangsvorschriften bis heute verschoben. Die betroffenen Hersteller und Importeure mussten sich bisher nur beim „Elektro-Altgeräte-Register“ (EAR) registrieren lassen. Die Stiftung EAR wurde bereits im Jahre 2004 durch 30 namhafte Hersteller gegründet. Sie ist unter anderem für Registrierung, Mengenerfassung und Abholkoordination zuständig.

### Elektro- und Elektronik-Altgeräte

Erwartete jährliche Rückgabemengen von privaten Haushalten ab 2005 in Tonnen



Ursprungsdaten: ZVEI

Institut der deutschen Wirtschaft Köln


Das Bundesumweltministerium sowie die betroffenen Verbände gehen davon aus, dass in Deutschland jährlich rund 1,8 Millionen Tonnen Altgeräte anfallen werden.


Von privaten Haushalten werden nach Schätzungen der Elektro- und Elektronikindustrie rund 1,1 Millionen Tonnen zurückgebracht. Diese Menge umfasst sowohl die über die Kommunen (öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger) als auch die über freiwillige Rücknahmeangebote der Hersteller zurückgegebenen Geräte. Von der Gesamtmenge sind fast 73 Prozent (800.000 Tonnen) Großgeräte und nur 10 Prozent (110.000 Tonnen) privat genutzte IT- und Telekommunikationsgeräte. Weitere 10 Prozent entfallen auf alte Unterhaltungselektronik. Kleingeräte machen nur 5 Prozent der erwarteten Menge aus.


Aber auch vor In-Kraft-Treten des neuen Gesetzes sind die Elektrogeräte nicht einfach auf der Müllhalde gelandet. Das Gros der Haushaltsgroß-, IT- und Telekommunikations- sowie Unterhaltungselektronikgeräte wurde auch ohne Rücknahme- und Verwertungsverpflichtung gesammelt und verwertet. Und selbst mit dem neuen Rückführungssystem ist eine vollständige Sammlung nicht garantiert. So ist beispielsweise fraglich, ob tatsächlich alle Haushaltskleingeräte wie elektrische Zahnbürsten und defekte Handys im Sinne des Gesetzes eingesammelt und verwertet oder ob sie nicht im Hausmüll landen.


Kosten und Nutzen der Einsammlung von Elektroschrott sind nicht unumstritten. So stellt sich die Frage, wie gut die abgegebenen Altgeräte angesichts neuer Produktentwicklungen (z.B. Flachbildschirme statt Röhrengeräte) tatsächlich für die Verwertung geeignet sind. Auf der Kostenseite ist insbesondere die Privatwirtschaft betroffen. Obwohl die Unternehmen die anfallenden Zusatzkosten nicht vollständig auf die Kunden überwälzen können, ist eine Preiserhöhung für neue Produkte angesichts der hohen Logistik-, Organisations- und Verwertungskosten nicht auszuschließen. Insgesamt werden nach Schätzungen der Branche für die bundesweite Abholung von Altgeräten bei den Kommunen und für die Entsorgung jährlich Kosten in Höhe von 350 bis 500 Millionen Euro entstehen. Hinzu kommen Kosten, die bei den Kommunen anfallen, beispielsweise für die Einrichtung von Sammelstellen.

Giesberts, Ludger / Hilf, Juliane, 2006, ElektroG, Elektro- und Elektronikgerätegesetz, Kommentar, ISBN 3406526403

 [www.bmu.de/abfallwirtschaft/elektro\\_und\\_elektronikgeraetegesetz/doc/36726.php#1](http://www.bmu.de/abfallwirtschaft/elektro_und_elektronikgeraetegesetz/doc/36726.php#1)

 [www.stiftung-ear.de](http://www.stiftung-ear.de)

 [www.zvei.org/fileadmin/user\\_upload/Technik\\_Umwelt/Elektro\\_Elektronikaltgeraete/Hintergrundinfos/mengen\\_und\\_kosten\\_DE.pdf](http://www.zvei.org/fileadmin/user_upload/Technik_Umwelt/Elektro_Elektronikaltgeraete/Hintergrundinfos/mengen_und_kosten_DE.pdf)

 [www.bitkom.org](http://www.bitkom.org)

## Föderalismusreform

## Deutsches Umweltrecht bleibt zersplittert

Die seit Jahren diskutierte Neuordnung des Föderalismus ist eine der wichtigsten strukturellen Reformen der politischen und rechtlichen Ordnung in Deutschland. Eine klarere Abgrenzung der Zuständigkeiten und eine geringere Mitwirkungspflicht des Bundesrates bei Bundesgesetzen sollen die Entscheidungsfähigkeit der Politik und damit die Möglichkeit, Reformen umzusetzen, erhöhen. Auch wenn die komplizierten Finanzbeziehungen der Länder – vor allem der Länderfinanzausgleich – bisher aus der Föderalismusreform ausgeklammert wurden, deuten die Ergebnisse doch an vielen Stellen in die richtige Richtung. Probleme werfen die umfangreichen Kompetenzzuweisungen an die Länder jedoch in den Bereichen Bildung und Umwelt auf.

Das eine Umweltrecht gibt es in Deutschland nicht. Umweltrecht ist vielmehr ein Oberbegriff für eine Vielzahl nach und nach entstandener Einzelgesetze zu so verschiedenen Themen wie Luftreinhaltung, Lärm und Landschaftspflege. Regelungskompetenzen haben dabei nicht allein Bund und Länder. Vor allem die Europäische Union erlässt in großem Umfang Umweltvorgaben, die entweder direkt gelten oder noch in nationales Recht umgesetzt werden müssen.

Ziel der Neuordnung der Kompetenzen ist die Entflechtung der Zuständigkeiten und eine klare Aufgabenzuweisung an Bund und Länder. Damit könnten auch die Voraussetzungen für eine Zusammenfassung und Vereinfachung des Umweltrechts geschaffen werden. Sollten die vorliegenden Vorschläge dazu jedoch das letzte Wort sein, wären die Ergebnisse für den Umweltbereich mager. Mit dem Kompromiss zur Neugestaltung des Föderalismus werden die umweltrechtlichen Zuständigkeiten kaum vereinfacht. Die Lage bleibt vielmehr kompliziert. Für den Umweltbereich hat die große Koalition nicht weniger als fünf verschiedene Kompetenzmodelle vorgesehen. Unkompliziert und eindeutig ist die Lage in Zukunft nur in zwei Fällen:

1. Ohne Wenn und Aber allein zuständig wäre der Bund für die Gesetze zum Strahlenschutz.

2. Regelungen zum Sport- und Freizeitlärm sowie zur Geräuschkulisse sozialer Einrichtungen, wie etwa von Kindergärten und Jugendzentren, wären hingegen reine Ländersache.

Diese Aufteilung ist auch sinnvoll, denn regionale Probleme sollten im Prinzip dezentral auf Länderebene gelöst werden, bundesweite Probleme hingegen einheitlich

auf Bundesebene. Im Rahmen der so genannten konkurrierenden Gesetzgebung sind aber wieder alle Ebenen beteiligt. Hier können sich die Länder einschalten, soweit der Bund keine eigenen Regelungen vornimmt. Teilweise können die Länder aber auch von bestehenden Bundesgesetzen abweichen. Dabei sind insgesamt drei verschiedene Abstufungen vorgesehen:

3. Nach den Plänen der großen Koalition soll in vielen Fällen die so genannte Erforderlichkeitsklausel gelten, wonach eine gesetzgeberische Tätigkeit des Bundes an sehr strenge Bedingungen gebunden ist. So soll beispielsweise die Rechtsetzung des Bundes im Bereich der Abfallwirtschaft oder beim „Recht der Wirtschaft“ an die strenge Erforderlichkeit geknüpft sein. Wann dieses Kriterium erfüllt ist, kann sich im konkreten Fall als umstritten erweisen. Dann wäre der Gang vor das Bundesverfassungsgericht wahrscheinlich.

4. Ohne besonderen Grund kann sich der Bund in die Gesetzgebung der Bereiche Luftreinhaltung und Lärmbekämpfung einmischen – sofern es nicht um sozialen und Freizeitlärm geht.

5. Eine dritte Variante der konkurrierenden Gesetzgebungskompetenz räumt den Ländern für eine Reihe von Fällen großzügige Abweichungsmöglichkeiten von den bestehenden Bundesgesetzen ein. Dies betrifft beispielsweise die Raumordnung, den Naturschutz und die Landschaftspflege sowie den Wasserhaushalt. Auch wenn bestimmte grundsätzliche – oder beim Wasserhaushalt stoff- und anlagenbezogene – Regelungen von den Abweichungsbefugnissen der Bundesländer ausgenommen sind, werden für viele Rechtsgebiete aus dem Umweltrecht regional divergierende Regelungen befürchtet. Bestehende Bundesgesetze können ebenfalls in den Grenzen der Abweichungsbefugnisse von den Bundesländern verändert werden. Auch die bundesweite Umsetzung europäischer Vorgaben würde durch zu großzügige Abweichungsmöglichkeiten erschwert.

Auf der einen Seite besteht zwar die Hoffnung, dass mit der anstehenden Neuordnung der Kompetenzen der Wettbewerb zwischen den Bundesländern um das effizienteste Umweltrecht stimuliert wird. Auf der anderen Seite ist jedoch zu befürchten, dass sich die betroffenen Unternehmen in vielen Bereichen auf unterschiedliche Gesetzesgrundlagen in den Bundesländern einstellen müssen, was erheblichen zusätzlichen Bürokratieaufwand mit sich bringen kann. Vor allem ist jedoch die bundeseinheitliche Umsetzung von EU-Vorgaben bedroht, die einen großen Teil des deutschen Umweltrechts ausmachen. Auch die erhoffte Vereinfachung des komplizierten und unübersichtlichen deutschen Umweltrechts rückt mit der Reform nicht näher.

Saubere Kohle

## Stromerzeugung ohne CO<sub>2</sub>

Nicht erst seit der Einführung des Handels mit Emissionszertifikaten sind Kohlendioxid-Emissionen zu einem wichtigen Thema für die deutsche Energiewirtschaft geworden. Bisher wurden vor allem die Kernkraft und die erneuerbaren Energien als CO<sub>2</sub>-sparende Optionen der Energieerzeugung genannt. Allerdings haben beide Technologien ihre Tücken. Während die Kernkraft politisch umstritten ist, sind die erneuerbaren Energien bisher wesentlich teurer als konventionelle Technik und werden auch in Zukunft nur einen geringen Teil der benötigten Energie bereitstellen können. Seit einiger Zeit wird unter dem Stichwort „Clean Coal“ als Alternative über CO<sub>2</sub>-freie Kohleverstromung durch Sequestrierung diskutiert. Im Gegensatz zu Gas oder Öl ist Kohle nach wie vor auch in Europa noch reichlich vorhanden und bietet daher ein hohes Maß an Versorgungssicherheit. Allerdings wird bei der Verstromung von Kohle wesentlich mehr CO<sub>2</sub> freigesetzt als beispielsweise bei der Stromerzeugung mit Erdgas. Durch Sequestrierungsverfahren kann das anfallende Kohlendioxid abgetrennt und gespeichert werden.

Für die Abtrennung stehen prinzipiell zwei Möglichkeiten zur Verfügung. Das CO<sub>2</sub> kann nach der Verbrennung durch eine so genannte Rauchgaswäsche abgeschieden werden. Alternativ wird es bereits vor der Verbrennung abgetrennt, wobei der Energieträger hierfür zunächst in ein Synthesegas umgewandelt werden muss. Bei beiden Verfahren kommt es allerdings zu einer Verringerung des Wirkungsgrades des Kraftwerks, je nach verwendeter Technologie um 6 bis 14 Prozentpunkte.




Noch nicht geklärt ist die Frage, was mit dem abgetrennten Gas geschehen soll. Grundsätzlich gibt es zwei Optionen. Das Kohlendioxid kann entweder verwertet oder in geeigneten Lagerstätten gespeichert werden. Eine Verwertung findet schon heute beispielsweise in der Lebensmittelproduktion, in der Landwirtschaft oder auch in der Industrie statt. Allerdings reichen diese Verwertungsmöglichkeiten gerade einmal für 0,1 Prozent der aktuell freigesetzten Menge an CO<sub>2</sub>.

Dementsprechend liegt der Schwerpunkt aller weiteren Überlegungen auf einer CO<sub>2</sub>-Speicherung. Zurzeit werden verschiedene Speicherarten und -technologien auf ihre Durchführbarkeit, die langfristige Sicherheit und bezüglich des bestehenden Speichervolumens hin erforscht. Grundsätzlich kommt hierbei eine Speicherung des Gases im Meerwasser oder in bestimmten geologischen Formationen in Betracht. Gegen eine Speicherung im Meer spricht, dass die Speicherdauer bisher nur sehr ungenau

prognostiziert werden kann. Schätzungen über die Verweildauer des CO<sub>2</sub> im Meer reichen von wenigen Jahrzehnten bis hin zu über tausend Jahren. Darüber hinaus sind auch die Auswirkungen des Kohlendioxids auf das Ökosystem der Meere nur schwer abzuschätzen. Kritiker rechnen mit einem absinkenden pH-Wert und möglicherweise gravierenden Folgen für die im Meer lebenden Organismen. Daher konzentrieren sich die weiteren Überlegungen auf die Speicherung in geologischen Formationen. Als geeignete Lagerstätte gelten in Deutschland tief gelegene Kohleflöze, erschöpfte Gasfelder sowie saline Aquifere (salzhaltige Grundwasserleiter), in die das gasförmige CO<sub>2</sub> unter Druck eingeleitet wird. Andere mögliche Speicherstätten sind entweder in Deutschland nicht in ausreichendem Maße vorhanden (wie zum Beispiel aktive oder stillgelegte Ölquellen) oder bieten nach aktuellem Forschungsstand nicht die notwendige Sicherheit (stillgelegte Kohle- und Salzbergwerke). Wie groß das Speichervolumen der einzelnen Lagerstätten ist, lässt sich nur schwer abschätzen. Sicher scheint jedoch heute, dass in Deutschland tiefe, Salzwasser führende Aquifere die Lagerstätten mit dem größten Potenzial darstellen.

Die Gesamtkosten der Sequestrierung hängen von der Art der Abtrennung, der Entfernung zur Speicherstätte sowie von der Art der Endlagerung ab. Die Kosten der Abtrennung variieren je nach eingesetzter Technik zurzeit im Wesentlichen zwischen 20 und 40 Euro pro Tonne Kohlendioxid. Für den Pipeline-Transport und die Speicherung fallen zusammen zusätzliche Kosten zwischen 10 und 40 Euro je Tonne an. Insgesamt ergibt sich so folglich eine Belastung von etwa 30 bis 80 Euro je Tonne CO<sub>2</sub> in Deutschland. Im Vergleich dazu liegt der Zertifikatspreis derzeit nach einem Kurssturz nur noch bei rund 15 Euro je Tonne. Es ist damit zu rechnen, dass sich die Kosten der Sequestrierung durch die fortlaufenden Forschungsbemühungen in Zukunft weiter reduzieren lassen. Wenn gleichzeitig die Zertifikatspreise wieder steigen sollten, könnte die Sequestrierung von Kohlendioxid in 15 bis 20 Jahren die Schwelle zur Wirtschaftlichkeit erreicht haben.

Die Energieerzeuger sehen große Chancen in der neuen Technik. RWE hat bereits den Bau des weltweit ersten Kohlegroßkraftwerks ohne CO<sub>2</sub>-Emissionen angekündigt. Bis zum Jahr 2014 soll die insgesamt etwa eine Milliarde Euro teure Anlage mit einer Leistung von 450 Megawatt ans Netz gehen.

-  [www.wbgu.de/wbgu\\_jg2003\\_ex07.pdf](http://www.wbgu.de/wbgu_jg2003_ex07.pdf)
-  [www.ipcc.ch/activity/ccssp.pdf](http://www.ipcc.ch/activity/ccssp.pdf)
-  [www.fz-juelich.de/ptj/projekte/datapool/page/1329/doku527.pdf](http://www.fz-juelich.de/ptj/projekte/datapool/page/1329/doku527.pdf)