Mobil sein in der 2000-Watt-Gesellschaft

Autor(en): **Kaufmann, Michael**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Energeia : Newsletter des Bundesamtes für Energie**

Band (Jahr): **- (2005)**

Heft 2

PDF erstellt am: **30.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-639197

Nutzungsbedingungen

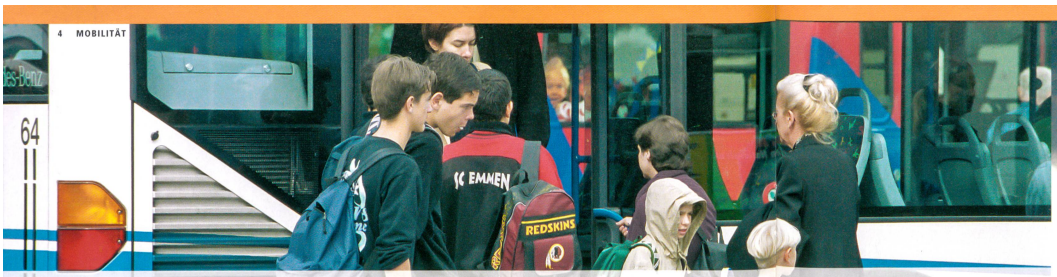
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

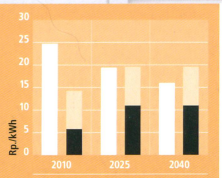
Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch



Mobil sein in der 2000-Watt-Gesellschaft

Die Technologien zur Zielerreichung stehen bereit, sie müssen nur angeschoben werden, damit sie auf dem Markt bestehen können.



Unter der Annahme, dass die Biotreibstoffe ab 2007 von der Mineralölsteuer befreit sind und Bioethanol ab 2010 auch aus Waldholz produziert wird, liegen die Produktionskosten ab 2025 tiefer als die Kosten von herkömmlichem Benzin.

INTERNET

Studie «Potenziale zur energetischen Nutzung von Biomasse in der Schweiz»: www.energie-schweiz.ch/imperia/md/content/statistikperspektiven/9.pdf

Gasfahrzeuge: www.erdgasfahren.ch

Biogas: www.kompogas.ch

Bioethanol: www.etha-plus.ch

Motorentechnik (Empa): www.empa.ch /Rubrik Verbrennungsmotoren

Innovative Fahrzeuge: www.e-mobile.ch

Brennstoffzellenfahrzeuge (PSI): http://ene.web.psi.ch

2000-Watt-Gesellschaft: www.novatlantis.ch

Das Nullenergie-Fahrzeug wird es nie geben. Und die Menschen wollen weiterhin mobil sein. Noch mobiler. Sie können das, falls es uns gelingt, in den nächsten 30 Jahren den sanften Umstieg ins nichtfossile Zeitalter zu schaffen. An den Technologien im Bereich Mobilität wird es nicht fehlen.

Die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft geht davon aus, dass ein Durchschnittsmensch im Jahr 2050 jährlich 500 Watt an fossilen Energieträgern beansprucht und so maximal eine Tonne CO_2 emittiert. Dies vor allem aufgrund der individuellen Mobilität, da im Gebäudesektor das MINERGIE-Passivenergiehaus längst Standard sein wird.

Das bedeutet: Einerseits müssen dann individuelle Mobilitätsbedürfnisse mit hoch energieeffizienten Fahrzeugen befriedigt werden. Das Zweiliterauto wird Standard sein und vielleicht gelingt es bis dahin auch der Aviatik den Treibstoffverbrauch massiv zu senken. Andererseits liegt der Schlüssel für eine energieeffiziente Mobilität in der intelligenten Kombination zwischen Langsamverkehr, öffentlichem Massenverkehr und motorisiertem Individualverkehr.

Neue Motortypen sind unterwegs

Die klassischen Verbrennungsmotoren sind einem deutlichen Entwicklungsschub unterworfen. Das Ziel ist erkennbar: Senkung des Treibstoffverbrauchs, Senkung der Luftschadstoffe, Senkung der schädlichen Verbrennungspartikel. Was auffällt: Der klassische Otto-Motor und der Dieselmotor nähern sich einander an, die jeweils guten Eigenschaften beider Motortypen werden in neuen Entwicklungen kombiniert. In einigen Jahren werden wir Verbrennungsmotortypen mit massiv gesenktem Verbrauch und verringertem Ausstoss von Schadstoffen haben. Ohnehin verstärkt sich der Trend in Richtung Dieselmotor. In der Schweiz ist jedes vierte Personenfahrzeug bereits ein Diesel, in anderen europäischen Ländern wie Frankreich, Deutschland oder Österreich ist es bereits jedes zweite Fahrzeug.

Erdgasfahrzeuge als gute Alternative

Nicht zu vergessen ist der Trend zu Gasmotoren: Erdgas ist ein fossiler Energieträger, der bei modernster Technologie rund 20 Prozent weniger CO_2-Emissionen als ein Benzinmotor verursacht und bezüglich Luftschadstoffen Benzin und Diesel ebenfalls massiv unterbietet. Als «Durchgangstechnologie» sind deshalb Erdgasfahrzeuge eine gute Alternative. Bisher allerdings sind sie eine Randerscheinung. Gegenwärtig sind in der Schweiz insgesamt nur rund 1000 Erdgasfahrzeuge in Betrieb. Zum Vergleich die Zahlen im angrenzenden Ausland: In Italien sind rund 400 000, in Deutschland gut 20 000 und weltweit insgesamt 1,2 Millionen Erdgasfahrzeuge in Betrieb. Gegenwärtig strengt sich die Schweizer Gaswirtschaft an, das bisher bescheidene Gastankstellen-Netz von momentan 45 auf 100 Tankstellen bis Ende 2006 auszubauen. Ziel der Branche ist es, bis im Jahr 2010 rund 30 000 Gasfahrzeuge abzusetzen.

Einheimisches Bioethanol und Biogas beimischen

Sozusagen «vor der Haustüre» liegen die Biotreibstoffe: Was die Brasilianer mit einer Beimischung von fünf Prozent mit Bioethanol schon lange betreiben, wird demnächst auch für die Schweiz möglich sein. Die Neuregelung der Mineralölbesteuerung ab 1. Januar 2007 wird den einheimischen Biotreibstoffen Auftrieb verschaffen. Gemäss der im Januar 2005 durch das Bundesamt für Energie publizierten Studie über die Schweizer Biomasse-Potenziale, beträgt im Jahr 2040 das Potenzial des als Treibstoff eingesetzten Biogases zwei bis fünf Prozent des Treibstoffverbrauchs, dasjenige des Bioethanols liegt bereits im Jahr 2020 bei zehn Prozent.

Die biogenen Schweizer Treibstoffe werden gemäss derselben Studie ab 2020 gegenüber den fossilen Treibstoffen auch wirtschaftlich konkurrenzfähig sein (vgl. Grafik Seite 4).

Die Hybrid- und Brennstoffwelt

Einen interessanten Ansatz verfolgen Antriebssysteme, die nach einem massiv höheren Wirkungsgrad suchen. Während auch beste konventionelle Verbrennungsmotoren nicht über einen Wirkungsgrad von durchschnittlich unter 20 Prozent hinauskommen, erzielt die Kombination von Verbrennungs- und Elektromotor im Hybrid deutlich bessere Werte. Der jetzt auf dem Markt erhältliche Toyota Prius II kommt mit 4,2 Liter pro 100 Kilometer aus und verdoppelt damit die energetische Wirkung eines vergleichbaren Mittelklassewagens.

DAS WASSERSTOFFFAHRZEUG STEHT HEUTE NOCH IM FORSCHUNGSSTADIUM.

Noch höher hinaus geht das Zukunftsfahrzeug mit der wasserstoffbetriebenen Brennstoffzelle. Dieses «emissionsfreie» Fahrzeug weist alle nötigen Charakteristika für die individuelle Mobilität in der 2000-Watt-Gesellschaft auf. Doch der Betriebsstoff Wasserstoff muss unter hohem Energieaufwand hergestellt werden und ist vergleichsweise unerschwinglich. Auch wenn Ende 2004 das Paul Scherrer Institut zusammen mit Michelin einen entsprechenden Prototyp (HY-LIGHT) in der Praxis testen konnte, ist klar: Das Wasserstofffahrzeug steht heute noch im Forschungsstadium.

Massnahmen zur Stützung der Tendenzen

Die motorisierte Mobilität macht gut 30 Prozent unserer CO_2-Emissionen aus. Statt einer Reduktion der Emissionen auf dem Zielpfad der CO_2-Gesetzgebung (–8 Prozent bis 2010, Basis 1990), sind diese seit 1990 um acht Prozent angestiegen. Deshalb ist und bleibt energieeffiziente Mobilität eines der Schwerpunktthemen von EnergieSchweiz. Es muss eine Trendwende herbeigeführt und die Massnahmen zur Zielerreichung müssen verstärkt werden. Die Technologien zur Zielerreichung stehen bereit, sie müssen nur angeschoben werden, damit sie auf dem Markt bestehen können.

Durch den Verzicht des Bundesrats auf die Einführung einer CO_2-Abgabe auf Treibstoffen steht ein direktes Anreizsystem nicht zur Verfügung. Deshalb müssen jetzt im Rahmen von EnergieSchweiz – und darüber hinaus – alle anderweitigen Instrumente eingesetzt werden. Dazu gehören:

- Verstärkung des Projekts Eco-Drive® im Rahmen der zu gründenden Klimaagentur (Klimarappen)
- Förderung Mobility-CarSharing als Beitrag im Rahmen der kombinierten Mobilität
- Verstärkung der Agentur EcoCar, mit dem Zweck, neue und nichtfossile Antriebssysteme von Fahrzeugen marktgängig zu machen
- Förderung des Umstiegs auf Bio- und Erdgas-Fahrzeuge
- Direkte Unterstützung der einheimischen Biogas- und Bioethanolproduktion, ab 2007 kombiniert mit der Befreiung von der Mineralölbesteuerung
- Verstärkte Verankerung der energieEtikette und deren Verbesserung mit dem Ziel, den Trend hin zu schwereren Fahrzeugen zu brechen. Allenfalls gekoppelt mit einem Bonus-Malus-System
- Förderung des energie-effizienten Nahverkehrs mit Velos und E-Bikes.

Michael Kaufmann, Programmleiter EnergieSchweiz

Energieeffiziente Mobilität heisst kombinierte Mobilität!

Jeder Fahrkilometer eines Motorfahrzeugs, der durch Langsamverkehr oder die Benutzung des öffentlichen Verkehrs ersetzt wird, ist der beste Beitrag zum Erreichen der Klima- und Energieziele. Der Langsamverkehr ist praktisch emissionsfrei, der Kilometerenergieverbrauch von Leichtfahrzeugen wie E-Bikes macht einen Bruchteil des Verbrauchs von Personenwagen aus. Genauso effizient ist in der Regel der öffentlich Verkehr. Ein Personenkilometer mit der Eisenbahn braucht deutlich weniger Energie als jener mit dem Auto.

Deshalb unterstützt EnegieSchweiz grundsätzlich Massnahmen im Bereich «kombinierter Verkehr». Das Programm setzt sich ein für Projekte, wenn deren konkrete Energierelevanz erwiesen ist.