

1. Energieforum der Lokalen Agenda 21

Die 2000-Watt-Gesellschaft – Vision oder Illusion?

23. April 2008, Restaurant Kreuz, Belp

2000-Watt-Gesellschaft:

- Michael Kohn (sog. Energiepapst) bezeichnet 2000-Watt-Gesellschaft als ein „Festival des Dirigismus“ und „Versuch, die Lebensweise der modernen Industriegesellschaft einer romantischen Verblendung auszusetzen“
- 2000 Watt pro Kopf: 17'520 kWh Primärenergie pro Kopf und Jahr, entspricht Durchschnitt der Weltbevölkerung (Schweiz: 5'000-6'000 Watt; USA: 12'000 Watt)
- bedeutet eine Verminderung des Energieverbrauchs um 50-60 Prozent
- Schweizer pro-Kopf-Verbrauch ist gegenüber anderen hoch entwickelten Ländern wie Finnland, Belgien oder den USA eher gering

... als Fernziel technisch machbar:

- technische (aber noch nicht wirtschaftliche) Potenziale von Energieeffizienz und regenerierbaren Energien sind grundsätzlich vorhanden, um 2000-Watt-Gesellschaft als Fernziel zu realisieren
- Ellipson-Studie der Umweltorganisationen: Energieverbrauch kann bei gleich bleibendem Lebensstandard bis 2050 maximal um 40 Prozent auf 3'500 Watt und bis 2100 auf 3'000 Watt pro Kopf reduziert werden: bedingt, dass nur die effizienteste Technologie angewandt wird
- Paul-Scherrer-Institut PSI: Gesellschaftlich verträglich kann schweizerischer Energieverbrauch bis 2050 höchstens um 30 Prozent gesenkt werden (dies trotz Zunahme des Verkehrs und der beheizten Gebäudefläche um je 40 Prozent bis 2050)

... volkswirtschaftlich, finanzpolitisch und gesellschaftspolitisch nicht realistisch:

- 2000-Watt-Gesellschaft bedingt massive staatliche Eingriffe (Lenkungsabgaben, Zulassungsvorschriften, Einschränkungen des Automobilverkehrs)
- weniger weitgehende Massnahmen scheiterten bisher bereits im Parlament oder in Volksabstimmungen
- Schweizer Alleingänge (bei Zulassungsvorschriften oder Lenkungsabgaben) verstossen gegen WTO-Vereinbarungen und Staatsverträge
- Schweizer Alleingänge wären klimapolitisch ineffizient, wettbewerbsverzerrend (gegenüber Konkurrenz im Ausland) und finanzpolitisch (Treibstofftourismus) nicht tragbar
- Volkswirtschaftlich unsinnig ist die Ausserbetriebnahme von Gebäuden, Geräten und Einrichtungen vor Ablauf der wirtschaftlichen Nutzungsdauer, nur um vielleicht etwas Energie zu sparen
- Ralph Eichler, ETH-Präsident (Feb. 2008): „Wenn wir den Schwellen- und Entwicklungsländern auch Wohlstand ermöglichen wollen, ist eine 2000-Watt-Gesellschaft nicht realistisch.“

... Alternativ-Vorschlag ETH-Z: „1-Tonne-CO₂-Gesellschaft“:

- Jüngster Vorschlag ETH-Z (25.02.08): Abkehr vom Begriff der 2000-Watt-Gesellschaft.
- Mit den 3 E „Effizienzstrategie“, „erneuerbare Energie“ und „Elektrifizierung“ soll dem Klimawandel entgegengewirkt werden. (d.h. technische Lösungen stehen im Vordergrund, inkl. CO₂-Sequestrierung und Atom-Kraft)
- Als Fernziel gilt die „1-Tonnen-CO₂-pro-Kopf-Gesellschaft“ bis Ende dieses Jahrhunderts (aktuell: 9 Tonnen)
- richtiger Ansatz ist die Ausrichtung auf CO₂: Denn nichtfossile Energie können wir so viel gewinnen, erzeugen und verbrauchen, wie wir wollen, ohne dass sie das Klima schädigen
- Konstantinos Boulouchos, ETH Zürich: CO₂-Ausstoss von einer Tonne pro Kopf und Jahr wird langfristig für den Langstreckenverkehr „reserviert“. Der Kurz- und Mittelstreckenverkehr soll elektrifiziert und kontinuierlich von der fossilen zur erneuerbaren Energie übergeführt werden

Klimaveränderung / Reduktion von Treibhausgasen

- Die menschengemachten CO₂-Emissionen machen rund zwei bis drei Prozent aller Treibhausgase aus
- Mit 0,2 Prozent der globalen CO₂-Emissionen trägt die Schweiz nur unwesentlich zum Klimawandel bei
- Ein Drittel der menschengemachten CO₂-Emissionen sind auf den Verbrauch von fossilen Energien durch den motorisierten Verkehr zurückzuführen
- Trotzdem ist die Reduktion von Treibhausgasen, namentlich die Reduktion von CO₂ und somit die Einsparung von fossilen Energien vernünftig

Massnahmen zur Reduktion von Treibhausgasen:

- Massnahmen zur Reduktion von Treibhausgasen müssen auf den drei Säulen abstellen:
 - Freiwilligkeit,
 - Ausnützung des technischen Reduktionspotenzials sowie
 - kosteneffiziente Emissionsverringerungen in Entwicklungs- und Schwellenländern
- Die Klimapolitik der Schweiz muss im Einklang mit jener der EU sein
- Die Klimapolitik darf nicht zu massiven Verzichten sowie tiefgreifenden Einschränkungen für Bevölkerung und Wirtschaft führen

Bisherige Massnahmen der Motorfahrzeug-Branche:

- Seit der Inkraftsetzung des CO₂-Gesetzes hat die Fahrzeug-Branche eine Vielzahl von Aktivitäten zur Verbrauchsreduktion und somit zur CO₂-Senkung auf freiwilliger Basis in Angriff genommen (Klimarappen auf Treibstoffen, Energieetikette, Fahrweise Eco-Drive, Senkung des spezifischen Flottenverbrauchs).
- Mit diesen Massnahmen sind gute Erfolge erzielt worden. Insbesondere beim Klimarappen besteht die Aussicht, dass die mit dem Bund eingegangenen Verpflichtungen (9 Mio. t CO₂-Reduktion in den Jahren 2008-2012) übertroffen werden können.
- Dass die Reduktionsvorgaben seit 1999 nicht erfüllt werden konnten, liegt im Umstand begründet, dass die motorischen Verbrauchsreduktionen (-22 % seit 1999) zu einem grossen Teil durch die Gewichtszunahme aus Komfort- und Sicherheitsverbesserungen an den Fahrzeugen wieder absorbiert worden sind; immerhin hat die technische Entwicklung das Verbrauchsverhalten der Neufahrzeuge seit 1999 um durchschnittlich 13 Prozent reduziert. (Zahlen für Deutschland)

CO₂-Abgabe:

- Verzicht bis 2012 (Beschluss Bundesrat 21.02.08); Klimarappen bis 2012 als Ersatzmassnahme; Ziele CO₂-Gesetz und Kyoto-Abkommen können (bis 2012) erreicht werden
- Auch Post-Kyoto nicht sinnvoll
- keine massgebliche Lenkungswirkung (Folie)
- Versiegen bzw. Umkehr des Tanktourismus mit Einnahmehausfällen beim Bund (500-800 Mio Fr.)
- auch von internationaler Saatengemeinschaft nicht empfohlen
- IPCC-Bericht 2007 (klimapolitisches Instrumentarium) stuft Energie- und CO₂-Abgabe als ungeeignet ein, weil geringe Wirkung

Klimarappen:

- freiwillige Abgabe von 1,5 Rp/l Treibstoff seit 1. Oktober 2005 (spätestens bis 2012)
- Auf Initiative der Strassenverkehrsverbände, der Erdölwirtschaft und der Dachverbände der Wirtschaft (SGV / economiesuisse) geschaffen
- im Vertrauen, dass der Bundesrat nicht gleichzeitig eine CO₂-Abgabe auf Treibstoffen einführt
- wirksam, weil gezielt in klimarelevante Reduktionsmassnahmen im In- und Ausland investiert wird (Finanzmittel zur Verstärkung von Technologieentwicklung und -transfer zur Vermeidung und Anpassung an den Klimawandel)
- In der Schweiz kostet es etwa 200 Franken, eine Tonne CO₂ einzusparen, im Ausland dagegen bloss 20 Franken.
- Zur Verfügung stehen rund hundert Millionen Franken jährlich, somit bis Ende 2012 rund 735 Millionen Franken
- Bis 2012 wird der Klimarappen mit jährlich 2,1 Millionen Tonnen CO₂ rund fünf Prozent der gegenwärtigen Emissionen der Schweiz reduzieren und das für die Treibstoffe gesetzte Reduktionsziel erfüllen. (total mind. 9 Mio. t zwischen 2008 und 2012; davon mind. 1 Mio. t im Inland)
- Im Einklang mit den Anreizmechanismen des Kyoto-Protokolls: in saubere Technologien in Entwicklungs- und Schwellenländern investieren; dies unter Anrechnung an die Reduktionsvorgaben im Inland

Förderung von Gas als Kraftstoff:

- Ab 1. Juli 2008 wird die Mineralölsteuer auf Erd- und Flüssiggas um je 40 Rappen pro Liter Benzinäquivalent gesenkt
- In Europa besteht ein klares Bekenntnis zu Erd- und Biogas als alternativen Kraftstoff für Motorfahrzeuge. Die EU strebt einen Anteil von zehn Prozent an solchen Fahrzeugen am PKW-Bestand bis ins Jahr 2020 an
- Für eine weitere Verbreitung von Gasfahrzeugen spricht, dass Erdgas noch lange Zeit als nicht regenerativer Rohstoff verfügbar sein wird und dessen weitere Verbreitung die Abhängigkeit vom Erdöl reduziert
- Erdgas, das vorwiegend aus Methan besteht, verbrennt zudem besonders schadstoffarm, so dass etwa bei den Vorläufersubstanzen der bodennahen Ozonbildung erhebliche Vorteile gegenüber Benzin- und Dieselmotoren bestehen
- Beim CO₂-Ausstoss liegen Motoren mit Erdgasantrieb auf dem Niveau von Dieselmotoren und damit rund 20 bis 25 Prozent unter jenem vergleichbarer Benzinmotoren
- Mit Biogas betriebene Fahrzeuge fahren völlig CO₂-neutral
- Den Erdgas-Autos stehen mittlerweile in der Schweiz rund 100 Erdgas- und Biogas-Tankstellen zur Verfügung

- Die Zahl der Erdgas-Fahrzeuge in der Schweiz ist im Jahr 2007 um 2'500 Einheiten auf gegen 5'800 gestiegen

Förderung von biogenen Treibstoffen:

- Ab 1. Juli 2008 wird die Mineralölsteuer auf Biotreibstoffen (Bioethanol, Biodiesel, Biogas, Biomethanol, Biodimethylether, synthetische Biotreibstoffe, Biowasserstoff, pflanzliche und tierische Öle oder Altöle) wegfallen
- Trotzdem wird die Revision der Mineralölsteuer-Verordnung eine rasche Einführung von Biotreibstoffen stark einschränken. Biotreibstoffe aus landwirtschaftlichem Anbau (Getreideüberschüsse, Weinalkohol, Zuckerrüben, Abfälle aus Zucker- und Zelluloseproduktion) gelten als problematisch; die positive ökologische Gesamtbilanz muss nachgewiesen werden
- Biotreibstoffe werden keinen grossen Beitrag an die Klimaschutzziele leisten können; sie haben erst bei Überwindung der heutigen ökologischen Nachteile ein gewisses, insgesamt beschränktes Potenzial
- Konstantinos Boulouchos, ETH Zürich: Biomasse soll für stationäre Prozesse reserviert werden, in erster Linie als kombinierte Strom-/Wärmeerzeugung
- Der grossflächige Einsatz erneuerbarer Energieträger im Verkehr ist kaum sinnvoll, solange der Wärme- und Stromsektor von fossilen Brennstoffen dominiert wird
- So weist die Verwendung von Biomasse zur Strom- oder Wärmeerzeugung mit ca. zehn Euro/t CO₂ deutlich geringere Vermeidungskosten auf als der Biomasseeinsatz im Strassenverkehr

Förderung von Elektro-Fahrzeugen:

- Elektro-Fahrzeuge sind wegen den ungenügenden Batterien nur für den Kurzstreckenverkehr (bis max. 100 km) geeignet.
- In Kombination mit fossiler Energie (als Hybrid) kann der Elektroantrieb auch für den Langstreckenverkehr eingesetzt werden.
- Konstantinos Boulouchos, ETH Zürich: Für den Langstreckenverkehr wird langfristig der CO₂-Ausstoss von einer Tonne pro Kopf und Jahr „reserviert“ (Stichwort „1-t-CO₂-Gesellschaft“).

Förderung von Diesel-Fahrzeugen:

- Die Schweiz hat europaweit den geringsten Dieselanteil beim PW-Bestand
- Der Anteil an Diesel-Personenwagen ist im Jahr 2007 auf einen Drittel (32,5%; 92'566 Fzge) der Neuwagen gestiegen, fast 85% davon sind mit einem Partikelfilter ausgerüstet
- Der spezifische Treibstoffverbrauch der Diesel-PW liegt rund 20 Prozent tiefer als bei Benzinfahrzeugen (durchschnittlich 6,63 l/100 km oder 1,5 l weniger als bei Benzin-Fzg), was einen um 10,4 Prozent geringeren CO₂-Ausstoss ergibt
- Mit der Verbilligung des Dieseltreibstoffs könnten zusätzliche Anreize für Förderung der Dieseltechnik geschaffen werden. Entsprechende Vorstösse sind im Ständerat genehmigt, im Nationalrat bisher aber abgelehnt worden

Massnahmen Post-Kyoto:

- Projekt der klimaneutralen Schweiz (d.h. verstärkte Nutzung des Klimarappens anstelle von CO₂-Abgabe; Emissionszertifikate) steht als Massnahme im Vordergrund für Post-Kyoto (Vorschlag von Bundesrätin D. Leuthard und Schweizer Wirtschaft) (sep. Stichwort)
- Lenkungsmassnahmen (z.B. Bonus/Malus) nur dort, wo echte Substitutionsmöglichkeiten bestehen (bedingt in jeder Hinsicht gleichwertige Angebote, alternative Verkehrsträger oder Fahrzeuge)
- Verzicht auf CO₂-Abgabe, da Lenkungswirkung minimal (sep. Stichwort)
- Förderung von emissionsarmen und energieeffizienten Fahrzeugen (z.B. Dieselsechnologie, klimaneutrale Treibstoffe, Elektroantrieb)
- Fortsetzung der freiwilligen Massnahmen (Energieetikette, Energieberatung, Energiebewusstseinsbildung, Fahrweise Eco-Drive)

Rascher Wechsel des veralteten Fahrzeugparks:

- 30 Prozent der Personenwagen (das sind 1,3 Mio. Fahrzeuge) sind älter als zehnjährig, dies bei steigender Tendenz
- Altfahrzeuge weisen in der Regel eine verbrauchsrelevante Technik auf, die älter ist als vor zehn Jahren. Sie sollten verstärkt aus dem Verkehr genommen und durch Fahrzeuge mit neuer, verbrauchsgünstiger Technologie ersetzt werden
- Kaufanreize für Fahrzeuge mit neuester Spar-Technologie
- Automobilsteuer: Bonus-Malus-System bei Importsteuer bzw. Importzoll des Bundes; einmalige Abgabe
- kantonalen Motorfahrzeugsteuer: Bonus-Malus-System, jährlich wiederkehrende Abgabe, kann abgestuft werden nach Massgabe der Umweltfreundlichkeit, gesamtschweizerisch einheitlich
- Diskutiert wurde auch schon eine Ausmerzaktion von verbrauchungünstigen Altfahrzeugen mittels einer „Verschrottungsprämie“ (in Italien bereits eingeführt)

Weitere Massnahmen:

- Optimierung der Verbrennungsmotoren im Gleichschritt mit EU (Emissionsvorschriften, die sich an den realistischen Möglichkeiten der Industrie und der Forschung orientieren)
- Verkehrsmanagement ohne Hindernisse oder Behinderungen für den fließenden Verkehr (z.B. Beseitigung von Bushaltestellen auf der Fahrbahn oder von Schwellen; bedarfsgerechter Ausbau von Strasseninfrastrukturen) – (flüssige, gleichmässige Fahrweise bewirkt gegenüber Stop-and-Go-Fahrt auf gleicher Strecke eine Treibstoffeinsparung von einem Viertel bis zur Hälfte, bei Lastwagen sogar von einem bis zwei Drittel)

Projekt der klimaneutralen Schweiz:

- Gemäss dem Konzept der Klimaneutralität würde die Schweiz sich verpflichten, den Kohlendioxid-Ausstoss vollständig zu kompensieren; dies entspräche einem Reduktionsziel von hundert Prozent
- Als Land mit geringer CO₂-Intensität, aber einem hohen Anteil an grauen Emissionen erreicht die Schweiz am meisten, wenn sie ihren Beitrag massgeblich im Ausland leistet
- Es nützt nichts, Millionen in die Verbesserung der Schweizer Standards zu investieren – die im internationalen Vergleich ja bereits hoch sind –, wenn der Effekt dieser Investitionen im Ausland ein Mehrfaches ist
- Die Kosten für die Einführung der Klimaneutralität zum gegenwärtigen Zeitpunkt lägen theoretisch bei einer Milliarde bis 1,5 Milliarden Franken

- valable Option für die schweizerische Klimapolitik nach Auslaufen des Kyoto-Protokolls zur UN-Klimakonvention
- Das EVD (Bundsrätin D. Leuthard) propagiert das Modell der klimaneutralen Schweiz, das einen Weg aufzeigt, um mit überraschend wenig Mitteln substanzielle ökologische Ziele zu erreichen

H. Koller

Podium_2000Watt_080423.doc