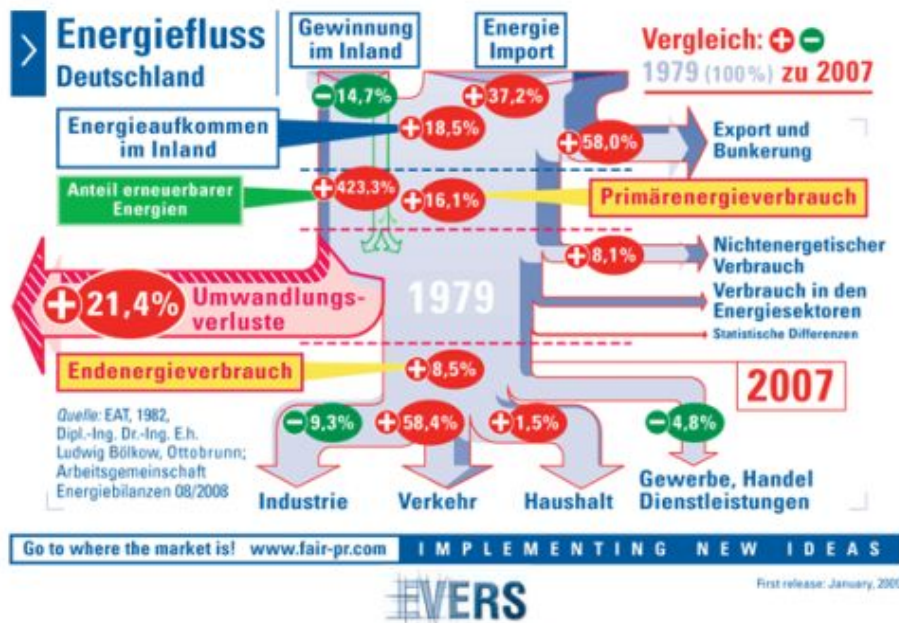


Arno's EnergieGedanken (31)

## Energieeffizienz: Was ist eigentlich seit 1979 geschehen?

Heute lesen Sie die 31. Ausgabe von "Arno's EnergieGedanken" von Arno A. Evers, dem Gründer und von 1995 bis 2006 langjährigen Veranstalter des Gemeinschaftsstandes "Hydrogen + Fuel Cells" auf der jährlichen HANNOVER MESSE. Bis 2010 sind Evers und sein Team im Auftrag der Deutsche Messe AG als Sprecher, Aussteller oder Teilnehmer auf Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Kongressen als Botschafter des Gemeinschaftsstands weltweit tätig. All diese Aktivitäten sind im Internet dokumentiert und werden zeitnah aktualisiert. "Arno's EnergieGedanken" werden im Wechsel mit der Kolumne von Prof. Carl-Jochen Winter veröffentlicht.



Das war 1979 (und im Vergleich ist bis heute viel geschehen): Pink Floyd veröffentlichte sein Album "The Wall", der Schah Mohammad Reza Pahlavi verließ den Iran, ein Barrel Öl kostete Ende des Jahres 24 US-Dollar, und das United States Department of Energy (DOE) kündigte Zahlungen von fünf US-Dollar pro Barrel für Heizölverbraucher an.

Die Deutsche Lufthansa flog seit drei Jahren ihren ersten Airbus A300. Und schon damals gab es in Deutschland (West) so genannte Energiefluss-Bilanzen, die bis heute sehr lesenswert sind. Erst durch sie wird der Nutzungsweg, der Verlauf der Energien, anschaulich dargestellt. Lassen wie mal bei diesem Vergleich die Zahlen der ehemaligen DDR weg: sie ändern an der Gesamtaussage nicht allzu viel.

Die von uns erstellten Grafiken zeigen den Energiefluss Deutschlands aus dem Jahr 1979, ursprünglich veröffentlicht durch Dipl.-Ing. Dr.-Ing. E. h. Ludwig Bölkow (Gründer der deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie sowie der Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH) in seinem 1982

erschienenen Buch "Entscheidungen für eine langfristige Energiepolitik".

Im Jahr 1979 betrug der gesamte Primärenergieverbrauch in Deutschland 408 Mio. Tonnen Steinkohleeinheiten (SKE). Bei der Umwandlung der Rohstoffe Kohle, Öl, Uran und Gas sowie – damals wie heute – genutzte Wasserkraft in andere, für den Verbraucher verwendbare Energieträger wie Benzin und Strom, traten Umwandlungsverluste in Höhe von 106 Mio. t. SKE auf. Nach Abzug des nicht energetischen Verbrauchs (Rohstoffe, die nicht zur Energieerzeugung genutzt werden, sondern zu Produkten wie Kunststoffe und Chemikalien verarbeitet werden), standen zur Endnutzung lediglich noch 270 Mio. t. SKE als so genannte Endenergie zur Verfügung – das waren 67 Prozent der eingesetzten Primärenergie. Davon wurden 92 Mio. t. SKE in der Industrie genutzt, 74 Mio. t. in den Haushalten, gefolgt vom Verkehr mit 56 Mio. t. und Gewerbe/ Dienstleistungen mit 48 Mio. t. SKE.

Dr. Ludwig Bölkow hebt in seinem Buch hervor, das bei der Verwendung der Endenergie die Posten Prozesswärme, Heizung und Warmwasser mit rund 50 Prozent dominieren, welche leicht durch Maßnahmen wie Wärmerückgewinnung Gebäudeisolierung, etc. reduziert werden könnten. Wirklich genutzte Energie (mechanische Arbeit, Fahrleistung, Wärme etc.) machen nur 30 Prozent der eingesetzten Energie aus.

Was hat sich mit der sich stetig entwickelnden, energieeffizienteren Technik in den 28 Jahren seit 1979 bis zu heute geändert? Trotz aller politischen Beteuerungen, Energie in Deutschland effizienter zu produzieren und zu verteilen, ist dies nicht geschehen. Im Gegenteil: Durch die Verbrennung von fossilen Energien und Nutzung von Kernenergie zur Stromerzeugung hat sich der Wirkungsgrad der oben geschilderte Sachlage seit dem noch verschlechtert. Der Primärenergieverbrauch erhöhte sich um 16,1 Prozent, dafür wurden allerdings mehr Rohstoffe importiert (+37,2 Prozent) als im Inland gewonnen (-14,7 Prozent). Der Anteil aus "erneuerbaren" Energien stieg um beträchtliche 423 Prozent, aber auch nur, weil der Anteil im Jahr 1979 mit 6 Mio. t. SKE noch verschwindend gering war.

Damals waren dies die Anteile von Wasserkraft und Sondermüll zur Stromerzeugung sowie Anteile von nachwachsenden Energien (Holz) zur Wärmeerzeugung. In 2007 lag der Anteil der heute viel beschworenen "Erneuerbaren Energien" bei 6,7 Prozent (31,4 Mio. t SKE); davon sind rund 73 Prozent feste (Holz) beziehungsweise flüssige (Gülle) Biomasse, 8 Prozent erzeugt die große und kleine Wasserkraft. Windenergie bestritt rund 16 Prozent der Erneuerbaren Energien, Fotovoltaik lediglich 1,2 Prozent. Die Versorger (Stromerzeugungsunternehmen) wollen allerdings mit diesen fluktuierenden Quellen eher nichts zu tun haben, weil sie nicht in ihr zentralistisches Weltbild passen.

Die Umwandlungsverluste, das sind vor allem die Verluste bei der Erzeugung von Elektrizität in zentralen Kraftwerken sowie die Verluste beim Transport von Strom, stiegen in den letzten 28

Jahren um das Dreifache, nämlich um beachtenswerte 21,4 Prozent, obwohl der Endenergieverbrauch nur um 8,5 Prozent stieg. Jeder, der von Energieeinsparungen redet, und das tun viele, sollte als erstes bei diesen Umwandlungs- und Transportverlusten ansetzen, die sich von Jahr zu Jahr erhöhen und z.B. den gesamten Energieverbrauch im Sektor Verkehr (1979: Umwandlungsverluste 106 Mio. t. SKE, für Verkehr nur 74 Mio. t. SKE; in 2007: Umwandlungsverluste 128,7 Mio. t. SKE; für Verkehr nur 88,7, Mio. t. SKE) jeweils um ein hohes Maß übertreffen.

Was kann man tun? Eigentlich ist es nicht schwer: Echten, physikalischen (und keinen politischen) Fortschritt erzielen wir nur mit einer grundlegenden Änderung unseres bestehenden Energiesystems. Weg von der zentralen und wenig intelligenten Erzeugung durch thermische Nutzung (Verbrennung) und der damit verbundenen ineffektiven Verteilung der Energie, hin zur dezentralen Erzeugung, umweltfreundlichen Speicherung und effektiven Nutzung am Ort des Geschehens. Kurz: "Power to the people!". Die Komponenten dazu sind alle vorhanden, vielleicht sehen wir ja davon etwas auf dem 15. Gemeinschaftsstand Wasserstoff und Brennstoffzellen auf der Hannover Messe 2009, vom 20. bis 24. April. Schön wär`s.

Zu beachten ist darüber hinaus noch, dass sowohl in den Zahlen für 1979 als auch für 2007 "statistik-eminent" sämtliche weiteren Verluste, nämlich die, die durch die Nutzung innerhalb von Industrie, Verkehr, Haushalt usw. anfallen, noch gar nicht berücksichtigt sind. Die Wirkungsgrade von Glühbirnen oder Verbrennungsmotoren sind also hier nicht einkalkuliert.

**Quellen:** EAT, 1982, Dipl.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Ludwig Bölkow, Ottobrunn; Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen 08/2008.

Artikel vom 10.03.2009, 09:16

#### **Links zur News:**

<http://www.ag-energiebilanzen.de>

<http://www.fair-pr.com/background/energiefluss-deutschland-1979-2007.php>

<http://www.fair-pr.com/background/erneuerbare-energien-in-deutschland-2007.php>

**Bild:**

Energiefluss in Deutschland 1979 bis 2007.

(Foto/Abb.: Arno A. EDvers FAIR-PR)