



MEHR VOM WENIGER

➔ Spätestens seit den Ölschocks in den 1970er und 80er Jahren ist vielen bewusst geworden, dass die Art, wie wir Energie verbrauchen, an ihre Grenzen stößt. Von den Grenzen des Wachstums war die Rede, und die Abhängigkeit von Lebenssaft Energie ist vielen drastisch klar geworden – spätestens mit dem Fahrverbot für Autos an einem Tag in der Woche. Damals hat eine rasante Entwicklung in Richtung effizientere Energienutzung begonnen. Sie geht noch weiter, ist aber unter den herrschenden Rahmenbedingungen zum Scheitern verurteilt.

VON THOMAS RITT*

In der aktuellen Mitteilung der EU Kommission zum Aktionsplan für Energieeffizienz wird sehr stolz darauf hingewiesen, dass in einer Betrachtung beginnend mit den 1970er Jahren der durch Einsparungen vermiedene Energieverbrauch die bedeutendste Energieressource darstellt.

Es ist seit den Ölschocks ja auch einiges geschehen. Verbrennungsmotoren kommen bei gleicher Leistung mit viel weniger Treibstoff aus. Es wurden Häuser entwickelt und gebaut, die drastisch weniger

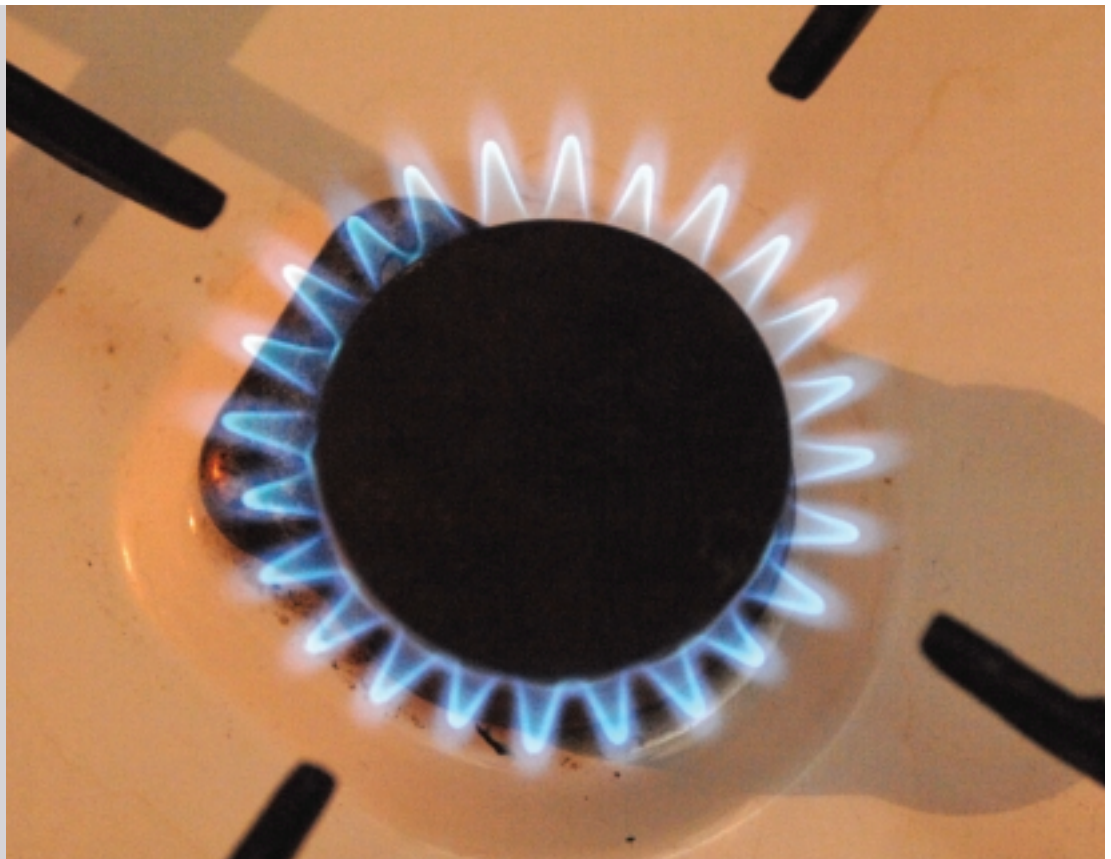
bis zu gar keine Heizenergie mehr benötigen. Wenn man früher die Benützung eines Geschirrspülers als Verschwendung von Wasser und Energie bezeichnet hat, muss man unter diesen Gesichtspunkten heute das händische Abwaschen unterlassen. Ausgefeilte Steuer- und Regelungstechniken können in vielen Anwendungen beste Resultate erzielen. Bei der Energieumwandlung, vor allem der Stromerzeugung, konnte in manchen Bereichen durch Nutzung der Abwärme die nutzbare Energie aus z.B.

1 m³ Gas verdoppelt werden. In tausenden Cleaner-Produktion-Projekten in Europa konnten auf betrieblicher Ebene große und rentable Energieeinsparungspotenziale realisiert werden. Alle diese Einsparungen zusammen sind laut EU größer als etwa der Verbrauch an Mineralöl in Europa. Das ist die eine Seite. Auf der anderen Seite steht – egal welche Ebene man betrachtet – ein ständig wachsender Energieverbrauch: weltweit, in Europa und auch in Österreich.

In Österreich ist der Energiever- ➔

ZUSAMMENFASSUNG:

Spätestens seit den Ölschocks hat sich in Richtung effizienter Energienutzung viel getan. Das Erreichte wurde aber durch Mehrverbrauch wieder zunichte gemacht. Wir verbrauchen heute Energie effizienter, jedoch gleichzeitig immer mehr davon. Nur grundlegende strukturelle Änderungen bieten die Möglichkeit, diesem Dilemma zu entkommen.





brauch nach dem Energiebericht des Wirtschaftsministeriums von 1970 bis 2001 von 800 auf etwa 1.300 Petajoule (PJ) gestiegen. Das sind etwa 66 Prozent Steigerung des Energieverbrauches in den 30 Jahren, die von großen Erfolgen beim Energieeinsparen gekennzeichnet waren.

DILEMMA

Das liegt vor allen daran, dass zwar jede einzelne vergleichbare Anwendung mit viel weniger Energie auskommt, gleichzeitig aber eine gegenläufige Bewegung einsetzt, die den Erfolg ins Gegenteil verkehrt. Es gibt heute viel mehr Bereiche, die auf Energie angewiesen sind. Ebenso haben sich die Leistungen der einzelnen Anwendungen erhöht: Beides geht zulasten des Energiever-

brauches. So verbraucht ein Auto mit 40 kW heute viel weniger Treibstoff als vor 30 Jahren, aber wir fahren keine Autos mehr mit 40 kW, und wir fahren mit ihnen öfter, schneller und weiter. Unsere Wohnungen brauchen heute pro m³ weniger Energie, aber unsere Wohnungen sind viel größer geworden. Flugreisen, vor 30 Jahren ein Luxus, sind heute so wie Busfahren. Zudem gibt es unzählige Energieverbraucher, von denen wir vor 30 Jahren noch nicht einmal eine Ahnung hatten, wie etwa PC, Videorecorder, usw.

Eine Antwort auf dieses Dilemma sind natürlich verstärkte Bemühungen, die Energieeffizienz weiter zu steigern. Die EU geht davon aus, dass es technisch und wirtschaftlich möglich ist, bis 2020 weitere 20 Prozent

der gesamten Primärenergie einzusparen. Wobei das größte Potenzial bei Wohn- und Geschäftsgebäuden, im Verkehr und bei den Haushalten gesehen wird.

Auch für Österreich gibt es hier einiges an Einsparpotenzial: So kann etwa durch das Ersetzen von Einzelheizanlagen durch Fernwärme aus KWK-Anlagen (Kraft Wärme Kopplung) die vorher einzeln verwendete Heizenergie vollkommen eingespart werden. KWK-Anlagen nutzen die Abwärme aus der Stromerzeugung, die ansonsten ungenutzt verpufft. Um die Fernwärme aber zum Kunden zu bringen, sind massive Infrastrukturinvestitionen in Fernwärmeausbau und -anschluss nötig.

POTENZIALE

Für die nächsten Jahre wird mit einem Verbrauch von etwa 42 PJ Fernwärme für Raumheizungszwecke gerechnet. Das Fernwärmepotenzial wird auf 150 PJ geschätzt. Womit noch nicht einmal ein Drittel des technisch Machbaren ausgeschöpft ist. Um die Fernwärme schneller als bisher (Zuwachsrate 3,3 Prozent) auszubauen und einen Zuwachs von zehn Prozent pro Jahr zu erreichen, ist für den Umbau von Heizkraftwerken und den Leitungsbau ein jährliches Investitionsvolumen von etwa 300 Millionen Euro nötig, das nicht ohne zusätzliche Förderungen erreicht werden kann.

Da die Installationen in der Wohnung vom Mieter bereitgestellt werden müssen, unterbleibt oft ein Anschluss an die Fernwärme. Viele Haushalte können diese Investition aus Kapitalschwäche nicht tätigen, daher ist eine Förderung dieser Investition für einkommensschwache Haushalte ökonomisch und ökologisch erforderlich.

Auch der Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel führt zu deutlichen CO₂- und Energieeinsparungen. Zur Förderung des öffentlichen Verkehrs ist ein attraktives Angebot an bequemen, zuverlässigen und schnellen Verbindungen und Nutzungsangeboten nötig. Das beginnt beim Ausbau von eingleisigen Strecken der ÖBB, geht über forcierten U-Bahnbau, Verdichtung von Intervallen, Angebot von neuen Direktverbindungen, Beschaffung neuer bequemer Garnituren bis hin zur Errichtung von Park&Ride-Anlagen. Diese Investitionen sind zudem sehr beschäftigungsintensiv, müssen aber auch öffentlich finanziert werden.



SERVICE

AK-STROM- UND GASPREISRECHNER

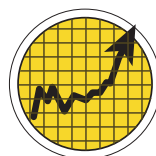
Nicht nur mit Energiesparen lässt sich einiges Sparen. Auch die Wahl des Versorgers ist wichtig. Mit Hilfe dieses Rechners können Sie einfach herausfinden, wer der für Sie günstigste Energielieferant ist und wer den für Sie interessantesten Strommix hat bzw. ausschließlich Strom aus erneuerbaren Energieträgern anbietet, die attraktivsten Zusatzleistungen hat und wer Sie am besten betreut. Nach Eingabe der Postleitzahl und des Jahresverbrauchs werden sämtli-

che Anbieter des Versorgungsgebiets aufgelistet, gereiht nach den Jahresgesamtkosten. Darin sind alle Kosten berücksichtigt, Rabatte werden extra ausgewiesen. Haben Sie eine Berechnung abgeschlossen, können Sie diese im „WatchDog“ speichern, um automatisch über Tarifänderungen benachrichtigt zu werden. Zum Strom- und Gaspreisrechner kommen Sie über die Internetseite der AK Wien: <http://wien.arbeiterkammer.at/>

*Mag. Thomas Ritt ist Volkswirt, Mitarbeiter der Abteilung Umwelt & Verkehr in der AK Wien und leitet die Redaktion von Wirtschaft & Umwelt.

Verbrauchsanstieg

In Österreich ist der Energieverbrauch nach dem Energiebericht des Wirtschaftsministeriums von 1970 bis 2001 von 800 Petajoule auf etwa 1.300 Petajoule gestiegen. Das ist eine Steigerung um 66 Prozent!



Künftige Einsparpotenziale

Die EU geht davon aus, dass es technisch und wirtschaftlich möglich ist, bis 2020 weitere 20 Prozent der gesamten Primärenergie einzusparen. Das größte Potenzial wird bei Wohn- und Geschäftsgebäuden, im Verkehr und bei den Haushalten gesehen.

Damit der ausgebaute öffentliche Verkehr aber auch entsprechend genutzt und damit auch finanziert wird, sind parallel zu den Investitionen auch Maßnahmen nötig, die den Individualverkehr beschränken und zum Umsteigen „motivieren“.

NICHT NUR FASSADE

Ein großes Potenzial bietet auch die Wärmedämmung. Jährlich erfolgt bei etwa ein Prozent des Wohnhausbestandes eine Sanierung der Fassaden. Nur bei rund der Hälfte dieser Sanierungen wird aber gleichzeitig eine Wärmedämmung - deren Kosten nur einen kleinen Teil der Fassadensanierung ausmachen - angebracht. Als Minimalziel wäre eine Dämmung auch im Rahmen der übrigen, ohnedies stattfindenden Sanierungen anzustreben. Dem entspricht ein (für Wärmedämmung zusätzliches) Investitionsvolumen von ca. 75 Millionen Euro pro Jahr.

Um weitere Investitionen auszulösen ist eine zusätzliche Förderung nötig. Bei vielen so genannten „worst case“-Bauten, also bestimmten Bauten der 1950er, 60er und der beginnenden 70er Jahre, die eine energetische Sanierung dringend nötig hätten, sind noch keine Fassadensanierungen geplant. Wenn die Fassade extra wegen der Wärmedämmung erneuert werden muss, liegen die Amortisationszeiten, die sich aus der Energieeinsparung ergeben, allerdings zwischen 10 und 20 Jahren; das verhindert viele Dämmprojekte. Eine Sanierungsförderung kann hier Abhilfe schaffen, da Sanierungen bei diesen Häusern aus Klimaschutzgründen sehr wohl sinnvoll sind.

Alle diese Maßnahmen sind sinnvoll. Das Problem ist nur, dass sie genauso wie die Maßnahmen der Vergangenheit von den Rahmenbedingungen der unbegrenzten Möglichkeiten „aufgefressen“ werden. Ohne deren Änderungen ist eine Stabilisierung oder gar Senkung des Energieverbrauches nicht realistisch.

Was Effizienzsteigerungen durch Änderungen der Rahmenbedingungen bedeuten, kann man gut am Beispiel der Siedlungsstruktur zeigen. Das beliebte Wohn- und Lebensmodell „Einfamilienhaus“, das auch staatlich kräftig gefördert wird, ist ein wahrer Kristallisationskern der Energieverschwendung.

In hoch verdichteten Räumen sind Wege häufig kürzer als in zersiedelten, ➔



ENERGIESPAREN IM HAUSHALT DREI ERSTE SCHRITTE, UM IHRE GELDBÖRSE ZU SCHONEN:

Strom: Vergessen Sie das mit dem Licht abdrehen, nur zehn Prozent des Stromverbrauches entfallen auf die Beleuchtung. Viel wichtiger sind Ihre Haushaltsgeräte. Einsparungen sind oft leicht erzielbar. Ist der Kühlschrank falsch eingebaut, entsteht ein Hitzestau, das Gerät läuft ununterbrochen und kostet mehr als Ihre gesamte Beleuchtung. Wenn Sie außerdem beim Neukauf von Geräten die Energieeffizienzklasse beachten (A bedeutet niedriger, G hoher Verbrauch) und abschaltbare Steckerleisten kaufen, um den Standby-betrieb zu überlisten, sind Sie schon auf dem richtigen Weg.

Heizen: Natürlich ist ein modernes Heizsystem effizienter als ein altes, und eine ordentliche Dämmung des Hauses bringt viel. Einfache Maßnahmen: Lassen Sie die Heizung warten, entlüften Sie Heizkörper, schaffen Sie sich Regelgeräte wie Thermostatventile an, halten Sie Türen zwischen Zimmern mit unterschiedlicher Temperatur geschlossen. Vermeiden Sie Heizkörperverkleidungen und wählen Sie die Raumtemperatur je nach Zweck des Raumes richtig.

Lüften: Am besten Stoßlüften und kurz durchziehen lassen, keinesfalls Dauerlüften oder die Fenster gekippt lassen.

Treibstoffe: Haben Sie ein Auto, geben Sie dafür etwa soviel aus wie fürs Heizen. Mit „Eco-Driving“ lässt sich der Spritverbrauch um fünf bis 15 Prozent senken. Starten Sie den Motor ohne Gas zu geben, wählen Sie möglichst früh einen höheren Gang (raufschalten ab 2.000 Umdrehungen), fahren Sie vorausschauend und mit Motorbremse, mit hohem Reifendruck und keinesfalls mit Winterreifen im Sommer. Klimaanlage und Heckscheibenheizung nur bei Bedarf einschalten und Dachgepäckträger nach dem Transport wieder abmontieren. Alternativen wie Mitfahren, Carsharing, öffentlichen Verkehr oder zu Fuß gehen prüfen.

Weitere Tipps:

Energiespar-Broschüre der AK:
Bestelltelefon: (01) 310 00 10-440
Download: <http://wien.arbeiterkammer.at/www-403-IP-31789.html>

Wärmedämmung

Jährlich erfolgt bei etwa ein Prozent des Wohnhausbestandes eine Sanierung der Fassaden. Nur bei rund der Hälfte dieser Sanierungen wird aber gleichzeitig eine Wärmedämmung - deren Kosten nur einen kleinen Teil der Fassadensanierung ausmachen - angebracht.



Einfamilienhausidylle

Das beliebte, staatlich kräftig geförderte Wohn- und Lebensmodell „Einfamilienhaus“ ist ein Kristallisationskern der Energieverschwendung. Im Vergleich zu einer Wohnung in einem Wohnblock verbraucht das gleich große Einfamilienhaus 167 Prozent der Heizenergie.



Thomas Nussbaumer

TREIBSTOFFHOLZ?

Holz zur Treibstoffherstellung. Dieses Thema wird zunehmend öffentlich diskutiert. Bringt das aber wirklich die erhoffte Entlastung von den fossilen Brennstoffen? Darüber sprach Wilfried Leisch mit **PD Dr. Thomas Nussbaumer**, Vizepräsident von Holzenergie Schweiz, Privatdozent der ETH Zürich und IEA-Delegierter zu Bioenergy Task 32.

Warum gibt es die Debatte?

Nussbaumer: Wir müssen den Verbrauch fossiler Rohstoffe drastisch reduzieren, weil sie endlich sind und bereits vor deren Erschöpfung die Klimaveränderungen unsere Lebensgrundlagen bedrohen. Hauptstoßrichtung muss ein viel sparsamerer Umgang mit Ressourcen sein. Weiters müssen wir für den verbleibenden Bedarf soweit wie möglich erneuerbare Energieträger einsetzen und fossile Ressourcen für die wenigen Anwendungen sparen, für die sie am schwierigsten zu ersetzen sind.

Wohin gehen die Bestrebungen?

Nussbaumer: Fossile Energieträger in allen Anwendungsbereichen gleichzeitig zu ersetzen, also für Wärme, Strom und im Verkehr. Daher kommt das große Interesse an Treibstoff aus biogenen Rohstoffen wie Holz und anderen Pflanzen, das zudem auch psychologisch bedingt ist, da wir politisch auch für den Verkehr eine geringere Auslandsabhängigkeit wünschen.

Ist es sinnvoll Holz zur Treibstoffherzeugung einzusetzen?

Nussbaumer: Aus meiner Sicht ist dies der falsche Weg. Mein Vorschlag ist, fossile Energieträger in den nächsten Jahrzehnten dort zu ersetzen, wo sie den größten Spareffekt erzielen. Das ist der Fall, wenn wir das nur begrenzt verfügbare Holz vollumfänglich zur Wärme- und Stromerzeugung einsetzen. Jede Tonne Holz, die wir in Treibstoff umwandeln, erzielt als Folge der zusätzlichen Verluste für die Umwandlung zu Treibstoff einen geringeren Spareffekt. Treibstoff aus Holz ist also nicht nur teurer als Strom oder Wärme aus Holz, sondern es erzielt auch den geringeren Nutzen.

Wie geht der Vergleich konkret aus?

Nussbaumer: Während 1 Megajoule (MJ) Heizwert an Holz im Wärmesektor rund 1 MJ fossile Primärenergie substituiert, ersetzt 1 MJ Holz nach Umwandlung zu Treibstoff nur 0,5 bis 0,75 MJ. Vorab gilt es also, Energiesparpotenziale in Gebäuden und Verkehr auszu-schöpfen.

Treibstoffherstellung aus Holz macht keinen Sinn, solange fossile Energieträger zur Wärme- und Stromerzeugung genutzt werden. Gerade die Stromerzeugung aus Kohle erlebt derzeit aber einen unvorstellbaren Aufschwung!

Wo liegt im Vergleich der Einsatz von Raps-Methyl-Ester?

Nussbaumer: Raps-Methyl-Ester kann nicht direkt mit Holz verglichen werden, da es hier um den Anbau von nachwachsenden Rohstoffen geht, während Holz aus der Waldbewirtschaftung stammt. Gemäß Erhebungen in der Schweiz erzielt der Anbau von Raps-Methyl-Ester allein einen Energieerntefaktor (Verhältnis zwischen erzeugter Nutzenergie und investierter Primärenergie) von rund 1,6, wenn die als Futtermittlersatz anfallenden Nebenprodukte bewertet werden, steigt er auf 2,2. Der Netto-Verbrauch fossiler Energie kann durch Raps-Methyl-Ester somit etwas mehr als halbiert werden. Das ist somit nicht grundsätzlich ein falscher Weg, ich denke aber, dass es andere Möglichkeiten gibt, fossile Energieträger effizienter zu substituieren, insbesondere mit optimaler Nutzung von Sonne, Wind und Geothermie.

Hinweis:

<http://www.verenum.ch/publikationen.html>

großflächigen Gebieten, so dass viele Wege zu Fuß, mit Fahrrad oder dem Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) günstiger und schneller zu erledigen sind als mit dem Pkw. In der Einfamilienhausidylle reicht oft ein Auto nicht aus, um den Alltag zu bewältigen.

Hohe Verdichtung trägt – bei gleicher technischer Ausstattung – auch zu deutlich geringerem Heizenergieverbrauch bei: Im Vergleich zu einer Wohnung in einem Wohnblock verbraucht das gleichgroße Einfamilienhaus 167 Prozent der Heizenergie. Energie sparende Massenverkehrsmittel können nur bei einer gewissen Urbanität gut ausgelastet werden und dadurch einen hohen Kostendeckungsgrad erreichen. Erst verdichtete Stadtstrukturen ermöglichen die Finanzierung hoch attraktiver ÖPNV-Angebote.

Die Förderung von Stadtteil- und Dorfzentren, also Aufwertung des lokalen Einzelhandels, von kleineren Kultureinrichtungen, örtlichen Grün- und Erholungsflächen sowie Freizeiteinrichtungen, können Fahrzeugkilometer verringern und gleichzeitig die Mobilität der Bevölkerung erhöhen.

Der Bau von Schnellstraßen und –bahnen, das Ausweisen und Fördern von gering verdichteten Einfamilienhaussiedlungen, das Errichten vermeintlich billiger Einkaufszentren an der Peripherie der Städte, sowie eine autofreundliche Politik der guten Erreichbarkeit und kostenlosen Parkplätze, zerstört energiearme Stadtstrukturen und begünstigt die Zersiedelung. Einwohner solcher Regionen müssen für gleiche oder weniger Mobilität weiter fahren und sind auf eigene Kraftfahrzeuge angewiesen. Sie geraten dadurch in eine große Abhängigkeit von Energieträgern wie Öl und Gas und müssen mehr Geld für ihre täglichen Wege aufbringen.

POLITIK MUSS HANDELN

Die Politik hat einige Möglichkeiten, über Siedlungspolitik auf den Energieverbrauch des Verkehrs und der Beheizung Einfluss zu nehmen. Etwa durch die Raumordnung (Regional-, Flächennutzungs-, Stadtentwicklungs- und Baugebungspläne), die Entwicklung von Verkehrskonzepten, finanzielle Förderung bzw. Steuerung (ÖPNV-Fahrpreise, Pendlerpauschale, Wohnbauförderung), ideelle und direkte Unterstützung von energieeffizienteren Verkehrsmitteln (Werbung, Jobtickets, Vorbildwirkung) und durch fußgeher- und radfahrerfreundliche Kommunalpolitik.

Die Kernfrage beim Thema „Änderung der Rahmenbedingungen“ ist aber: Traut sich die Politik gewisse Grenzen zu setzen und damit auch Träume – wie den des Einfamilienhauses – zu zerstören? ■