

„Man sollte die ökonomischen und ökologischen Spielregeln nicht komplett ignorieren“

Die deutsche Diskussion um die Gestaltung der Energiezukunft ist zu selbstbezogen und wunschgeprägt. Beides ist problematisch. Können wir überhaupt heute schon wissen, was in hundert Jahren gut ist und welche technologischen Konsequenzen es hat, wenn wir uns zu voreilig festlegen? Und wer sollte die technologische Entwicklung letztendlich steuern? Darüber sprach „et“ mit DLR-Vorstandsmitglied Prof. Dr. Ulrich Wagner.

Robuste Themen identifizieren

„et“: *In den Debatten über die Energiesysteme werden immer wieder Prognosen feilgeboten. Wie sinnvoll ist das?*

Wagner: Im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt rechnen wir nur Szenarien unter möglichst technisch realistischen Rahmenbedingungen durch. Daraus lässt sich sehr viel für die aktuelle Debatte lernen. Auch wir können nicht die Zukunft voraussagen, aber mit Wenn-dann-Abschätzungen besser verstehen, welche Faktoren sich in Energiesystemen gravierend auswirken und welche eher von geringerer Bedeutung sind. Das hilft uns bei der Identifizierung von robusten Themen, die bei allen energiepolitischen Veränderungen und Strömungen wie ein Fels in der Brandung stehen.

„et“: *Können Sie hierzu ein positives und ein negatives Beispiel nennen?*

Wagner: Ein erfreuliches Beispiel ist sicherlich die energetische Gebäudesanierung, die seit 50 Jahren aktuell ist. Die Einsparung von Energie überhaupt ist ein „robustes“ Thema gegenüber politischen und anderen Rahmenbedingungen. Das gilt auch im Verkehrsbereich oder in der industriellen Fertigung. Höhere Energieeffizienz ist immer richtig.

Auf der negativen Seite fällt mir spontan die Glühbirnendiskussion in der EU ein. Bei dieser

Maßnahme wurde viel Aufwand betrieben, um mit maximalem Ärger minimalen Erfolg zu erzielen. Ich würde an diesem Gesetz gar nicht mehr drehen wollen, aber in Deutschland gehen nur 1,5 % des Endenergieeinsatzes in die Beleuchtung, und dort werden schon lange zu mehr als zur Hälfte Energiesparlampen eingesetzt.

„et“: *Weshalb hat man sich denn gerade auf dieses Thema kapriziert?*

Wagner: Wahrscheinlich weil der Mensch nicht dafür geschaffen ist, Energiemengen und Energierelevanz zu bewerten. Dagegen nehmen wir beim Licht Energieintensitäten sehr gut wahr. Schon unsere Großeltern haben am Licht gespart. Für Wärme fehlt uns ein solches Gespür. Unter der Dusche kümmern wir uns kaum darum, wie viel heißes Wasser in den Abguss fließt. Auch mechanische Energie können wir nur schwer abschätzen, etwa beim Autofahren. Lichtsparen sieht man sofort.

„et“: *Der Mensch kann Wahrscheinlichkeiten schlecht abschätzen, wie verschiedene Risikodiskussionen zeigen ...*

Wagner: ... Das stimmt, auch da handeln wir subjektiv und unvernünftig, aber das ist ja nur menschlich. Bezüglich der Zukunft unserer Energieversorgung müssen wir jedoch objektivere Instrumente heranziehen und uns fragen, zu welchen Kosten und mit welchen Nebenwirkungen

wir etwas umsetzen, und wie eine Maßnahme in der Bevölkerung akzeptiert wird. Hätte man die letzten beiden Punkte vorzeitig mit untersucht, hätte man sich in der EU wohl statt der Beleuchtung einen anderen Bereich ausgesucht, bei dem man mit weniger Aufwand deutlich mehr Einsparpotenzial erschließen kann.

„et“: *Zum Beispiel die Wärmedämmung?*

Wagner: Ja, das ist ein sehr gutes Beispiel, da liegt ein uferloses Potenzial brach. Mehr als 50 % des Heizenergiebedarfs in Deutschland könnten wir einsparen, wenn wir die Gebäude durchgehend auf den heutigen Stand der Energieeinsparverordnung bringen würden. Ohne große Tricks und Extras, und zu vernünftigen Kosten.

Prioritäten und Strategien der Energiewende

„et“: *Nun ist ja die Energiewende in Deutschland in trockenen Tüchern. Werden bei der neuen Strategie die relevanten Randbedingungen genügend beachtet, z. B. das internationale CO₂-Abkommen, der EU-Binnenmarkt oder die Energiepreise?*

Wagner: Das CO₂-Abkommen toppen wir in Deutschland bekanntlich. Was den EU-Binnenmarkt dagegen betrifft, hat man ohne die Nachbarn geplant. Es ist ein großes Problem, wenn wir innerhalb der deutschen Grenzen ohne ein gesamteuropäisches Konzept entscheiden, erstmal sieben und dann noch die restlichen zwölf Kernkraftwerke abzuschalten. Ich bin nicht sicher, ob die Kollegen vorher mit Frankreich oder Tschechien telefoniert haben, um zu fragen, wie sie das sehen.

Ein Stromnetz mit verschiedenen Schwerpunkten wie Wind, Solar, Biomasse usw. lässt sich nur dann optimal nutzen, wenn wir die europäische Infrastruktur als ein Ganzes verstehen. Schon heute verschieben wir Windstrom nach Westen und Osten über die Grenzen und machen damit manchmal sehr schlechte Geschäfte. Und wenn die mehr oder weniger künstlich erzeugten Eng-



„Ich würde damit beginnen, die Erneuerbaren da zu nutzen, wo sie am meisten bringen. Die Windenergie ist in Nordeuropa besonders interessant und die Solarenergienutzung in Südeuropa um Klassen besser als eine Photovoltaikanlage in Hamburg. Das klingt selbstverständlich, und trotzdem gibt es immer wieder Überlegungen, überall alles zu bauen. Man sollte die ökonomischen und ökologischen Spielregeln nicht komplett ignorieren. Und auch ohne fossile Energieträger wird es nicht gehen. Das kann sogar aus ökologischer Sicht durchaus von Vorteil sein.“

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Wagner, Vorstandsmitglied für Energie und Verkehr, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Köln

„Es ist nicht nachhaltig, wenn wir glauben, heute schon zu wissen, was für die nächsten 100 Jahre gut ist. Damit negieren wir jeglichen technologischen Fortschritt. Zum Beispiel ist es ist falsch, zu sagen, die Kraft-Wärmekopplung (KWK) sei ein Patentrezept für alles. In einem gewissen Segment kann sie große Einsparpotenziale mobilisieren, aber im Neubau etwa, der fast keine Wärme mehr braucht, oder in der Nachbarschaft zu einem GuD-Kraftwerk mit 60 % elektrischem Wirkungsgrad bringt KWK überhaupt nichts. Sie ist übrigens auch ein gutes Beispiel für nicht-konsistente Planung.“

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Wagner, Vorstandsmitglied für Energie und Verkehr, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Köln

pässe in den nächsten Jahren unweigerlich entstehen, wird sich das zum Teil automatisch über die Energiepreise regeln: Energie und Leistungsbereitstellung werden teurer.

„et“: Welche energiepolitischen Prioritäten würden Sie setzen?

Wagner: Die Prioritäten lagen und liegen noch immer bei der Schonung von Energieressourcen. Niemand kann sagen, wann die fossilen Energieressourcen zur Neige gehen, aber ganz sicher sind sie endlich. Allein deshalb ist es wichtig, die Energieeffizienz zu steigern und dafür zu sorgen, dass wir nicht von genau den Ressourcen am meisten verbrauchen, von denen wir heute am wenigsten haben: Mineralöl und zunehmend Erdgas. Wir müssen uns die Ressourcensituation nach den verschiedenen Qualitäten der fossilen Energieträger sehr viel genauer anschauen, auch in Bezug auf unsere heimische Kohle. Die Politik geht immer davon aus, dass wir 100 % erneuerbaren Energieanteil in der Stromerzeugung haben sollten.

„et“: Warum soll das kein Optimum darstellen?

Wagner: Ich bin ein Fan der Erneuerbaren, aber 100 % sind weder aus ökologischer noch aus ökonomischer Sicht optimal, weil wir die Kraftwerksleistung vier oder fünfmal installieren müssen, um die Fluktuationen zu kompensieren und Backupleistung bzw. große Energiespeicher zu installieren. Rein technisch können wir das alles machen, aber Geld ist auch eine begrenzte Ressource. Wir müssen uns also die Frage stellen, ob wir aus ökologischer Sicht so viele Windparks und Photovoltaik-Anlagen errichten möchten. Grob geschätzt, gibt es irgendwo zwischen 50 % und 100 % Anteil ein relativ ausgeprägtes Maximum. Diesem Thema widmen wir uns hier am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt.

Geeignete Rollenverteilung

„et“: Wie könnten man zu einer geeigneten Rollenverteilung zwischen fossilen Energieträgern und Erneuerbaren kommen?

Wagner: Ich würde damit beginnen, die Erneuerbaren da zu nutzen, wo sie am meisten bringen. In Schubladen aufgeteilt heißt das: Die Windenergie ist in Nordeuropa besonders interessant und die Solarenergienutzung in Südeuropa um Klassen besser als eine Photovoltaikanlage in Hamburg. Das klingt selbstverständlich, und trotzdem gibt es immer wieder Überlegungen, überall alles zu bauen. Man sollte die ökonomischen und ökologischen Spielregeln nicht komplett ignorieren. Und auch ohne fossile Energieträger wird es nicht gehen. Ich betone nochmals: Das kann sogar aus ökologischer Sicht durchaus von Vorteil sein, wie auch ein Blick in die jüngste Leitstudie 2010 zeigt, an der das DLR maßgeblich mitgewirkt hat.

„et“: Werden Gaskraftwerke der Schlüssel für die erfolgreiche Transformation der Stromwirtschaft sein?

Wagner: Für den Start des Transformationsprozesses ist es sehr praktisch, dass wir Erdgas haben, und es ist auch sehr einfach zu sagen, wir machen alles mit Gas, dann steigen die Wirkungsgrade, während die Emissionen sinken. Diese einseitige Inanspruchnahme bereitet mir jedoch große Sorgen, denn es ist keine nachhaltige Sicht der Dinge. Wir können es uns nicht leisten, die knappen Energiereserven bis auf das letzte Fass zu verbrauchen und die Kohle links liegen zu lassen. Vielmehr müssen wir weiter daran arbeiten, auch Kohlekraftwerke effizienter zu machen und die Umweltbelastungen weiter zu reduzieren. Dabei können Vergasungsmodelle oder Synthetisierung aus Kohle usw. helfen. An diesen Themen arbeiten zum Beispiel unsere DLR-Energieforscher in Stuttgart. Die Technologieentwicklung sollte allerdings nicht von der Politik, sondern vom Markt gesteuert werden.

„et“: Ist die Politik offen genug für grundsätzlich neue Technologien?

Wagner: Das ist ein wichtiger Punkt. Ich appelliere ständig an die Energiepolitik, ihre eigenen Entscheidungen auf Nachhaltigkeit zu prüfen. Es ist nicht nachhaltig, wenn wir glauben, heute schon

zu wissen, was für die nächsten 100 Jahre gut ist. Damit negieren wir jeglichen technologischen Fortschritt. Zum Beispiel ist es ist falsch, zu sagen, die Kraft-Wärmekopplung sei ein Patentrezept für alles. In einem gewissen Segment kann sie große Einsparpotenziale mobilisieren, aber im Neubau etwa, der fast keine Wärme mehr braucht, oder in der Nachbarschaft zu einem GuD-Kraftwerk mit 60 % elektrischem Wirkungsgrad bringt Kraft-Wärme-Kopplung überhaupt nichts. Sie ist übrigens auch ein gutes Beispiel für nicht-konsistente Planung.

„et“: Inwiefern?

Wagner: In dem neuen Energiekonzept wird gefordert, die Stromerzeugung aus KWK in Deutschland auf etwa 25 % zu verdoppeln. Das bedeutet natürlich, dass die KWK-Wärmeerzeugung vermehrt wird. Im gleichen Gesetz wurde beschlossen, den Wärmedämmstandard der Gebäude in Deutschland nochmals um 30 % und nach einigen Jahren erneut um 30 % zu senken. So sinnvoll jedes dieser Gesetze für sich ist, in der Kombination sind sie widersprüchlich, weil die KWK-Stromerzeugung mehr Wärme erzeugt als benötigt.

Vielpersprechende Technologien

„et“: Welche der heutigen Technologien erscheinen Ihnen als vielversprechend?

Wagner: Die Entwicklungsoptionen der einzelnen Technologien anzuschauen, würde den Rahmen dieses Interviews sprengen. Nur einige Beispiele: Neben dem zu erwartenden verstärkten Zusammenwachsen der Strom- und Gasnetze, gibt es noch erheblichen Forschungsbedarf bei der Steigerung der Kraftwerkseffizienz, an der das DLR unter anderem arbeitet. Sei es die effiziente Gasturbine, das solarthermische (Hybrid-)Kraftwerk oder der Einsatz neuartiger Brennstoffe – alle finden Eingang in die Technologieszenarien der Zukunft. Aus systemtechnischer Sicht sind hierbei die Herausforderungen für die Netze ein wunderbares Betätigungsfeld.

Eine sehr interessante neue Facette ist zudem die Methanisierung, also die Erzeugung von Syntheserdgas aus regenerativ erzeugter elektrischer Energie. Das ist energetisch kein Hit, wenn man die Wirkungskette betrachtet, aber die Idee hat Charme, weil wir sehr schnell, sehr viel Synthesemethan in unsere Erdgasversorgungsstruktur hineinbekommen und damit große Mengen an erneuerbaren Energien zwischenspeichern und transportieren können.

„et“: Beurteilen Sie die Lastenteilung der Energiewendemaßnahmen beispielsweise zwischen Mietern, Hauseigentümern und Steuerzahlern als ausgewogen?

Wagner: Erstmal würde man davon ausgehen, dass der Kosten-Nutzen-Effekt erfasst und bewertet und möglichst verursachergerecht umgelegt wird. Dafür gibt es verschiedene Modelle und Anwendungen. Bei der Mieter-Eigentümer-Problematik in Bezug auf Gebäude ist man auf einem guten Weg, indem man mehr Umlagemöglichkeiten schafft. Die Sanierung in Mietobjekten ist oft unterblieben, was nach heutigen wirtschaftlichen Maßstäben unrentabel ist. Wird sie ordentlich gemacht, bekommt auch der Mieter einen Mehrwert und spart Kosten, und es besteht die Chance, dass man kostenneutral interessante Lösungen für beide findet.

Unausgewogener ist die Energie-Einspeiseverordnung, denn da bekommen beispielsweise die wenigen Photovoltaik-Stromerzeuger mittlerweile vier oder fünf Milliarden Euro pro Jahr, die von den Stromkunden eingezogen werden. Weil hier Nutzen und Aufwand in keiner Relation mehr ste-

hen, müsste man die Notbremse ziehen und andere Maßnahmen umsetzen. Und wenn es heißt, die Aufrüstung der Kraftwerke müsse die Energieversorgung bezahlen, muss ich schmunzeln. Wer außer uns, den Stromkunden, bezahlt denn am Ende die Energieversorgung?

Die größten Risiken der Energiewende

„et“: Wo sehen Sie die größten Risiken der Energiewende in Deutschland?

Wagner: Die drastische Steigerung der Stromkosten würde ich als Erstes nennen. Dabei liegt das Risiko für Deutschland weniger in der Standortproblematik, – obwohl das auch ein gravierender Faktor ist –, als in der gesellschaftlichen Akzeptanz, insbesondere dann, wenn die Bevölkerung die volkswirtschaftlichen Konsequenzen zu spüren bekommt. Ein Risiko ist zudem die Zuverlässigkeit der Stromerzeugung. Wir sind daran gewöhnt, dass unser Stromversorgungsnetz sicher und reibungslos läuft. Je komplexer wir unsere Stromversorgung jedoch gestalten, umso größer wird das Risiko für Ausfälle. Auch für die Indus-

trie wird das zu einer Herausforderung, die sie bis heute nicht kennt und wofür sie nicht unbedingt gerüstet ist.

„et“: Könnten Sie uns dies abschließend ein wenig veranschaulichen?

Wagner: Mir ist jüngst das Bild in den Kopf gekommen, ob sich die Wende in der Energieversorgung nicht mit einer Wende beim Segeln vergleichen lässt: Wir haben ein Ziel und segeln gegen den Wind. Das Ziel ist in Ordnung: Wir wollen eine nachhaltige Energieversorgung. Wir wissen aber noch nicht alles, was wir in einigen Jahren wissen und die Verhältnisse ändern sich, der Wind dreht sich manchmal. Dann verschieben sich die Relationen zwischen den Energieträgern schon wieder und wir ändern die Strategie. Meiner Meinung nach sollten wir uns dem Ziel mit moderaten Wendungen nähern und keine Patenthalse riskieren.

„et“: Herr Prof. Wagner, vielen Dank für das Interview.

Die Fragen stellte André Behr, Wissenschaftsjournalist, Zürich

Effizient und profitabel.

Kooperative Vermarktung externer Regelenergie.

In Zeiten der GABi Gas ist der wirtschaftliche Einsatz kommunaler Gasspeicher- und Optimierungsanlagen oft nicht mehr gewährleistet. Der Markt für externe Regelenergie bildet eine Alternative, doch der Markteinstieg ist für einzelne Unternehmen meist sehr schwierig. Unser Vorschlag: Lassen Sie uns kooperieren und nutzen Sie hierbei unsere jahrelange Erfahrung und Fachkompetenz. Für eine nachhaltige Sicherung der Werthaltigkeit Ihrer Speicher- und Optimierungsanlagen. Mehr Informationen unter: www.regelenergie.com

Besuchen Sie uns auf der gat in Hamburg
25./26.10.2011 | Congress Centrum | Halle H | Stand H/7