



Wirtschaft

# E-Forschung legt Erfolgsgeschichte vor

DIE VOR ZWEI JAHRZEHNEN GEGRÜNDETE FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT DER E-WIRTSCHAFT KANN AUF EINE ERFOLGSSTORY ZURÜCKBLICKEN. SEIT 1991 WURDEN GEMEINSAM RUND 200 STUDIEN SOWIE ÜBER 190 GUTACHTEN ERSTELLT UND 14 MIO. EURO INVESTIERT.

**D**ie E-Wirtschaft hatte guten Grund zum Feiern: Sie kann auf 20 Jahre Forschungsgemeinschaft „Oesterreichs Energie Forschung und Innovation“ (vormals: Energieforschungsgemeinschaft) zurückblicken und tat dies bei einer Fachtagung Ende des Vorjahres. Dabei skizzierte der Vorsitzende der Forschungsgemeinschaft, Kelag-Vorstandssprecher Hermann Egger, die Rolle der Forschungsinitiative vor allem damit, dass sie bei der Versachlichung energiepolitischer Debatten eine ebenso wichtige Rolle gespielt habe wie für die Weiterentwicklung der Energieversorgung. Die kumulierten Forschungsausgaben der Mitgliedsunternehmen von Oesterreichs

Energie belaufen sich im Durchschnitt auf etwa 12,3 Mio. Euro pro Jahr und stiegen 2010 auf 29,9 Mio. Euro an.

Im ersten Jahrzehnt sei vor allem das Thema Umwelt- und Klimaschutz im Zentrum der Arbeiten gestanden. Mit ihren Analysen trug die E-Wirtschaft unter anderem dazu bei, dass Österreich im Kyoto-Protokoll nicht die als unrealistisch eingestufte Verpflichtung einging, seine CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber dem Wert von 1990 um 25 Prozent zu senken. Stattdessen wurde eine – immer noch ambitionierte – Reduktion um dreizehn Prozent vereinbart.

Ein weiterer Schwerpunkt der Forschungen ergab sich im Hinblick auf die Libera-



Foto: fotolia.com

lisierung des Strommarktes, die laut Egger einen echten Systembruch mit sich brachte: „Wir waren mit vollkommen neuen Herausforderungen konfrontiert. Es galt, die Versorgung mit elektrischer Energie weiterhin zuverlässig zu halten. Dazu mussten die Strategien zum Ausbau der notwendigen Infrastruktur optimiert werden.“

Da mehr als 60 Prozent der heimischen Stromerzeugung auf Wasserkraft basieren, war auch die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) der Europäischen Union ein wichtiges Thema für die Energieforschung, ebenso wie in den letzten Jahren die Energiestrategie sowie die Elektromobilität, aber auch die dezentrale Stromerzeugung und nicht zuletzt der Netzausbau. „Auch hier ist es uns immer wieder gelungen, zu einer Versachlichung der Diskussionen beizutragen“, stellte Egger fest. Leider ließen sich manche Konflikte dennoch nicht vermeiden. Ein Beispiel: „Jeder will den Ausbau der

erneuerbaren Energien, aber niemand will die Infrastruktur in seiner Nähe haben.“

Die E-Wirtschaft steht indessen zu ihrer Verantwortung für eine sichere, saubere und leistbare Energieversorgung und werde daher auch künftig ausreichende Mittel für die Erforschung der erforderlichen Technologien bereitstellen, betonte Egger. Ausdrücklich dankte er dem ersten Vorsitzenden von „Oesterreichs Energie Forschung und Innovation“, dem ehemaligen Technischen Vorstand der Energie AG Oberösterreich, Michael Schneeberger, der maßgeblich zum Erfolg beigetragen habe.

### Zentrale Rolle

Hannes Androsch, der Vorsitzende des Aufsichtsrates des Austrian Institute of Technology (AIT), bezeichnete das generelle Vorschreiten der wissenschaftlichen Forschung in Österreich als „eine der wenigen erfreulichen Entwicklungen der letzten Zeit“. In

### Info

*In den Jahren 2003 bis 2007 finanzierte „Oesterreichs Energie Forschung und Innovation“ 36,9 Prozent der österreichischen Ausgaben für Energieforschung. Damit weist kein anderer Wirtschaftszweig eine ähnliche Dynamik bei seinen Forschungsausgaben auf. Die wichtigsten thematischen Schwerpunkte sind innovative Technologien, wie etwa E-Mobilität, Wasserkraft sowie hoch-effiziente Kraft-Wärme-Kopplung, die effiziente Nutzung aller Energieträger und integrierte Systeme zur Optimierung von Erzeugung, Verteilung und Energieanwendung.*

der heimischen „Forschungsarchitektur“ spiele das Thema Energie eine zentrale Rolle. Österreich müsse seine Anfang 2011 beschlossene Forschungsstrategie konsequent umsetzen, um seine Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten.

Martin Huemer von der Generaldirektion Forschung der EU-Kommission verwies wiederum auf die ambitionierten energie- und klimapolitischen Ziele der Gemeinschaft. Die bis 2050 angestrebte Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 80 Prozent bedeute nichts weniger als „eine Neuerfindung des Energiesystems“; umso wichtiger sei die entsprechende Forschung. Und es tut sich einiges: Noch vor sieben Jahren hatte ein Drittel der EU-Mitgliedstaaten kein Energieforschungsprogramm, auch die multilaterale Zusammenarbeit hielt sich in engen Grenzen. Heute hätten nahezu alle Staaten einschlägige Programme. Auch wenn diese teilweise höchst unterschiedlich ausgerichtet seien, bestehe eine „enge Zusammenarbeit in vielen Bereichen“. Huemer verwies zudem auf den seit 2009 bestehenden „Strategic Energy Technology Plan“ (SET-Plan) der EU-Kommission zur Entwicklung koh-

lenstoffarmer Technologien. Eine maßgebliche Rolle spielt in diesem Zusammenhang die „EU Energy Research Alliance“, in der öffentliche Forschungszentren in mehrjährigen Projekten kooperieren. Mehr als 1000 Forscher aus etwa 70 Institutionen sind in diese eingebunden.

### SET-Plan im Zentrum

Wie Huemer betonte, sei das Thema Energie auch eine der Prioritäten von „Horizon 2020“, des kommenden Forschungs- und Innovationsprogramms der EU, das von 2014 bis 2020 laufen soll. 80 Mrd. Euro sind dafür vorgesehen. Österreich werde dabei als „sehr aktiver Partner geschätzt“.

Auf die Energiepolitik Österreichs ging dann der vormalige Rektor der Technischen Universität Wien, Peter Skalicky ein, indem er heftig Kritik übte. Insbesondere die ablehnende Haltung Österreichs zur Kernenergie sei „ein Unfug und werde international nicht ernst genommen“, meinte er. Der Physiker betonte, es sei wichtig, die Nutzung fossiler Energieträger zu reduzieren. In diese Richtung gingen auch nahezu alle Forschungsprogramme der EU im Energiebereich.

# Enormer Wandel des Energ



Die Energiewende ist technisch durchaus machbar. Probleme bestehen jedoch hinsichtlich der Finanzierung und der gesellschaftlichen Akzeptanz, hieß es beim Trendforum aus Anlass des 20jährigen Bestehens von „Oesterreichs Energie Forschung und Innovation“. Im Rahmen des Trendforums diskutierten Ulrich Buller, Vorstand für Forschungsplanung der Fraunhofer-Gesellschaft, Ludovit Garzik, Geschäftsführer des Rates für Forschung und Technologieentwicklung (RFT); Hans Sünkel, der ehemalige Vorsitzende der Österreichischen Universitätenkonferenz, sowie Emmanuel Glenck, der Leiter des Bereichs Thematische Programme bei der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG).

Einleitend umriss der Präsident von Oesterreichs Energie, Peter Layr, die grundsätzliche Lage: Der Klimawandel sowie der „Energiehunger“ großer Schwellenländer wie China und Indien machten einen „enormen Wandel des Energiesystems“ notwendig. Die erforderlichen Technologien stünden im Wesentlichen zur Verfü-

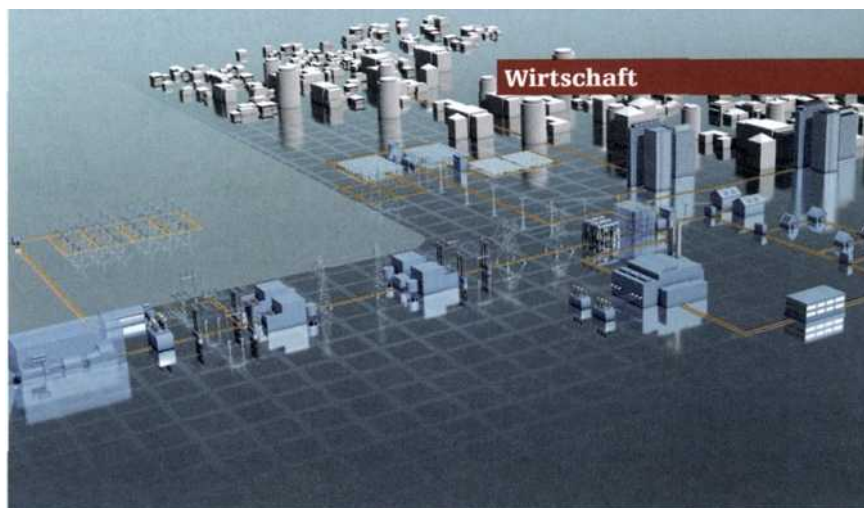
Dennoch seien etliche Fragen ihres Einsatzes und ihres Zusammenspiels offen, „aber wir können nicht Black-outs riskieren, um aus diesen zu lernen“. Umso wichtiger sei fundierte und international vernetzte Forschung.

### Kostenfrage

Der Experte der Fraunhofer-Gesellschaft, Buller, erläuterte, die in Deutschland nach der Katastrophe im japanischen Kernkraftwerk Fukushima beschlossene „Energiewende“ sei machbar, jedoch mit erheblichen Kosten verbunden. Neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien müssten auch die Netze verstärkt und erweitert

Theodor Zillner von der Abteilung Energie- und Umwelttechnologien des Ministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) verwies wiederum auf die „zersplitterte Kompetenzlage im Energiebereich“, für den neben seinem Haus auch das Wirtschafts- und das Umweltministerium zuständig sind. Generell laufe die Forschung aber durchaus befriedigend. Im Jahr 2010 habe der Bund wie geplant etwa 120 Mio. Euro dafür zur Verfügung gestellt. Angesichts der trüben Budgetlage hofft er „auf eine Stagnation in den kommenden Jahren“.

Im Rahmen des SET-Plans forcieren Österreicher insbesondere den Schwerpunkt „Smart Cities“, da dieser als einziger mit Energieeffizienz im engeren Sinne zu tun habe. In Österreich beteiligten sich mittlerweile etwa 20 Städte an einschlägigen Projekten. Als Beispiel nannte Zillner etwa die im Entstehen befindliche „Seestadt Aspern“ in Wien. Als zentrales Thema für die Zukunft bezeichnete der Spitzenbeamte die so genannten „Smart Materials“: „Es nützt schließlich nichts, wenn man von den fossilen Energieträgern wekommt, aber



stattdessen vom Import anderer Rohstoffe abhängig wird.“ Es sei erforderlich, bereits innerhalb der nächsten fünf bis sieben Jahre eine neue Generation hocheffizienter und „intelligenter“ Technologien für die globalen Märkte zu entwickeln, betonte Zillner. Und die damit verbundenen Herausforderungen dürften keinesfalls unterschätzt werden: „In China verlassen jedes Jahr mehr Dissertanten die technischen Universitäten als Österreich Einwohner hat.“

Michael Nickel, der Leiter der Abteilung Volkswirtschaft des deutschen Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft

*Die Versachlichung energiepolitischer Debatten ist eine wichtige Aufgabe der Forschungsgemeinschaft.*  
Foto: Siemens

## iesystems notwendig

sowie neue Technologien entwickelt werden. Dies gelte zumal im Bereich der Energiespeicherung, worunter Buller auch Batteriekonzepte verstanden wissen will.

Klar ist, so Buller, dass Strom die maßgebliche Energieform der Zukunft sein wird: „Über die Art der Stromerzeugung können wir die klimapolitischen Ziele erreichen und gleichzeitig eine sichere sowie leistbare Energieversorgung garantieren. Wir werden einen breiten Mix an Erzeugungstechnologien benötigen, Netze und Speicher müssen als systemische Einheit betrachtet werden.“ Es gelte auch die Energieeffizienz „auf allen Ebenen zu steigern“.

Durch Entwicklungen im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnologien ließen sich dezentrale Erzeugungseinheiten verknüpfen. „Technisch ist vieles machbar. Die Frage ist, ob es die gesellschaftliche Akzeptanz dafür gibt und ob die Dinge wirtschaftlich darstellbar sind“, konstatierte Buller.

### Mehr Kommunikation

Technologieentwickler Garzik stellte fest, Österreich habe bereits in den 1990er Jahren mit der Forschungsförderung im Energiesektor begonnen und verfüge mittlerweile über einen gut entwickelten Pool einschlägiger Institutionen. Leider fehle es jedoch an politischen Vorgaben, um diese zielgerichtet einsetzen zu können. Auch das von Buller angesprochene Akzeptanzproblem dürfe nicht vernachlässigt werden. Beispielsweise gebe es in Österreich derzeit erst 300 Elektroautos. „Astronomische Steigerungsraten“ einfach zu verordnen, wie dies in China geschehe, sei unter den demokratischen Bedingungen eines Rechtsstaates nicht möglich. Es müssten daher andere Wege gefunden werden, um die Elektromobilität attraktiv zu machen.

Sünkel wiederum riet, die Grundlagenforschung nicht zu vernachlässigen, wie dies „bedauerlicherweise in den letzten Jahrzehnten geschehen ist“. Nur mit entsprechender Schwerpunktsetzung könnten künftige Entwicklungen seitens der Forschung antizipiert werden. Als zunehmendes Problem nannte Sünkel den Mangel an Technikern und Naturwissenschaftlern in ganz Europa. Dieser werde sich noch verschärfen, warnte Sünkel. Es gelte auch, die Bedeutung des Themas Energie in der Öffentlichkeit verstärkt zu kommunizieren, was aber nicht einfach sei, weil es um komplexe und stark miteinander vernetzte Fragen geht.

Glenck konstatierte, dass sich der Anteil der Energieforschung vor 20 Jahren auf gerade einmal 0,01 Prozent des Bruttoinlandsprodukts (BIP) belaufen habe, heute seien es immerhin 0,04 Prozent. In absoluten Zahlen habe Österreich 2010 für Energieforschung etwa 120 Mio. Euro ausgegeben und liege damit weltweit an achter Stelle, was „gar nicht so schlecht ist“. Die Palette der Förderungen sei breit gestreut, von alternativen Antrieben über effiziente Produktionsprozesse, Smart Grids und Smart Cities bis zu Erzeugungstechnologien wie Photovoltaik und Geothermie.

Der Vorsitzende von „Oesterreichs Energie Forschung und Innovation“, Hermann Egger, zeigte sich davon überzeugt, dass sich die kommenden Herausforderungen zweifellos technisch bewältigen ließen, „wenn es die finanziellen Mittel und die gesellschaftliche Akzeptanz gibt“. Die Politik setze ambitionierte Ziele, unterstütze die Energiewirtschaft aber zu wenig bei ihren Anstrengungen, diese zu erreichen. Würden in großer Zahl dezentrale Erzeugungsanlagen installiert, müsse mit dem Widerstand der Anrainer gerechnet werden. Um diesen zu überwinden, sei die Politik gefordert.

Wirtschaft

## Die Energie- unternehmen haben die gesamte Versorgungskette von der Erzeugung bis zum Kunden optimiert.

Michael Nickel, Leiter der Abteilung  
Volkswirtschaft des deutschen  
Bundesverbandes der Energie- und  
Wasserwirtschaft

(BDEW), erläuterte, Deutschland wolle bis zur Jahrhundertmitte ein weitgehend auf erneuerbaren Energien basierendes Energiesystem aufbauen. Im Zusammenhang damit müssten allerdings auch Speichertechnologien entwickelt werden, um die schwankende Stromerzeugung von Wind- und Photovoltaikanlagen ausgleichen zu können.

### Synthetisches Erdgas

Als eine der diesbezüglichen Möglichkeiten nannte Nickel synthetisches Erdgas. Dieses entsteht, indem Wasser mit Strom – vorzugsweise aus erneuerbaren Energien – in Sauerstoff und Wasserstoff zerlegt und Letzterer mit Kohlenstoff „methanisiert“ wird. Nickel empfahl, die Energieversorgung „systemisch“ zu betrachten. Die seinerzeitigen integrierten Energieunternehmen hätten die gesamte Versorgungskette von der Erzeugung bis zum Kunden optimiert: „Es wäre sinnvoll, dies auch in Zukunft zu tun.“

Der Geschäftsführer der Wien Energie Stromnetz, Reinhard Brehmer, erörterte die in Ausarbeitung befindliche neue Energieeffizienzrichtlinie der EU-Kommission. Nach rund 1700 Einwendungen gegen den ersten Entwurf werde nun ein neuer erstellt. Seiner Einschätzung nach wird dieser weiterhin verbindliche Effizienzziele für die Mitgliedstaaten enthalten. Als Beitrag zu einer effizienteren Nutzung elektrischer Energie hätten die Netzbetreiber in den vergangenen Jahren rund fünf Mrd. Euro in die Netze investiert, davon 80 Prozent in die Verteilernetze. Skeptisch äußerte sich Brehmer hinsichtlich der flä-

chendeckenden Einführung intelligenter Stromzähler (Smart Meter). Diese ermöglichen in jedem Haushalt den Zugang zur Netzsteuerung, „und damit besteht die Gefahr, dass das Netz gehackt wird“. Seitens des Innenministeriums werde dieser potenziellen Bedrohung hohe Priorität eingeräumt. Bedenken hat Brehmer auch dagegen, dass die Zähler laut Verordnung der E-Control fernabschaltbar sein müssen. Diese Funktion mache etwa 27 Prozent der Zählerkosten aus, die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen gegen Missbrauch gar nicht eingerechnet.

Hans-Georg Rych von der EVN ging vor allem auf einige der jüngsten Forschungsprojekte von „Oesterreichs Energie Forschung und Innovation“ ein. Eines davon ist die Bewertung von Flussabschnitten nach energiewirtschaftlichen Kriterien sowie die Ermittlung der Ausbaupotenziale anhand zweier Beispiele. Dabei zeigte sich, dass generalisierbare Aussagen nicht möglich sind. Der Ausbau von Speichern kann im Hinblick auf die Erfordernisse der Wasserrahmenrichtlinie mit erheblichen Schwierigkeiten behaftet sein. Grundsätzlich empfiehlt es sich, größere Gewässerabschnitte zu betrachten, da auf diese Weise die Auswirkungen von Eingriffen minimiert werden können.

Wolfgang Pell, Leiter der Forschungsabteilung des Verbund, umriss wiederum die Projektlinie „EmporA“, die sich umfassend mit Elektromobilität auseinandersetzt. Dabei geht es insbesondere um die Steigerung der Reichweite der Fahrzeuge sowie um die Reduktion der Investitionsrisiken für die Unternehmen. ■