

Forscher arbeiten an Lösung für Energieprobleme

Digitalisierung Mit Sonne und Wind erzeugter Strom schwankt stark. Eine große Gruppe Wissenschaftler nimmt sich dieses Problems an. Mit dabei: Forscher aus Augsburg und der Schiffsmotoren-Hersteller MAN Energy Solutions

VON MICHAEL KERLER

Augsburg Tausende Menschen haben demonstriert, um Bäume zu retten. Der Streit um den Hambacher Forst hat deutlich gemacht: Langfristig soll Deutschland nicht nur aus der Atomkraft, sondern auch aus der Kohleverstromung aussteigen. Die Energie der Zukunft soll aus erneuerbaren Quellen stammen – bisher vor allem Photovoltaik und Windkraft. Das Problem: Die Sonne scheint nicht rund um die Uhr und der Wind weht mal stärker, mal schwächer. Die Stromversorgung ist schwankungsanfällig. Eine Forschungsgruppe möchte jetzt einen Beitrag liefern, das Problem zu lösen. Mit dabei: Wirtschaftsinformatiker der Universität Augsburg.

Eine Antwort auf den schwankenden Strom aus erneuerbaren Energien wäre, diesen dann zu nutzen, wenn er in Hülle und Fülle ins Netz drängt. Besonders geeignet dafür sind Fabriken, die besonders viel Strom brauchen, erklärt Hans Ulrich Buhl, Professor für Wirtschaftsinformatik an der Universität Augsburg und Leiter der Fraunhofer-Projektgruppe Wirtschaftsinformatik. „Ziel ist es, flexible Produktion in Fabriken dann stattfinden zu lassen, wenn an der Nordsee eine steife Brise weht oder in Bayern die Sonne stark scheint“, erklärt der Forscher – dann also, wenn viel erneuerbare Energie im Netz ist. Das Praktische: Dann sind auch die Preise am Strommarkt niedrig.



Hans Ulrich Buhl

„Um zu wissen, wann die Produktion mit erneuerbaren Energien günstig ist, muss man den Strommarkt und die Preisbildung verstehen“, sagt Buhl. „Nötig sind Kenntnisse der Betriebswirtschaft und IT.“ Hier setzen die Wirtschaftsinformatiker an. „Unser Ziel sind Softwareplattformen, die einerseits errechnen, wie sich die Preise am Energiemarkt in den nächsten 30 bis 90 Minuten entwickeln und andererseits in der Lage sind, die komplexen Produktionsprozesse optimal darauf abstimmen.“ Dies wäre ein großer Fortschritt für die Energiewende. Produziert würde dann immer stärker mit Strom von Wind



Strom soll zunehmend aus erneuerbaren Energien hergestellt werden. Aber was passiert, wenn kein Wind weht und die Sonne nicht scheint? Forscher der Uni Augsburg versuchen dieses Problem zu lösen.

Foto: Karl-Josef Hildenbrand, dpa

Forscher aus Augsburg und Bayreuth arbeiten an Zukunftsthemen

● Für die Fraunhofer-Projektgruppe Wirtschaftsinformatik ist die Energiewende nur eine Baustelle. Forscher beschäftigen sich auch damit, wie die hinter der Digitalwährung Bitcoin steckende Blockchain-Technologie für Verwaltung, Logistik oder die Mobilität von morgen genutzt werden kann, wie Fabriken smarter werden, welche Chancen der digitale Umbruch für unsere Arbeitswelt bietet oder wie sich der Tourismusort Bad Hindelang digital weiterentwickeln kann, zum Bei-

spiel mit einem Online-Bauernmarkt. Das Projekt „Stadtquartier 2050“ zeigt in Stuttgart und Überlingen, wie in Hochpreisregionen bezahlbares und klimaneutrales Wohnen ermöglicht werden kann.

● Das Team der Fraunhofer-Projektgruppe besteht an den Standorten Augsburg und Bayreuth aus sieben Professoren, über 50 wissenschaftlichen und rund 150 studentischen Mitarbeitern. Die Gruppe ist eng verflochten mit dem Kernkompetenzzentrum sowie

dem Elitenetzwerk-Studiengang Finanz- und Informationsmanagement an der Uni Augsburg. In den letzten 15 Jahren hat der Freistaat Bayern hier mehr als 25 Millionen Euro in Forschung und Lehre investiert. Dazu haben die Forscher ein Vielfaches an Drittmitteln eingeworben. Bayerns Wirtschaftsminister Franz-Josef Pschierer freute sich über die Entwicklung und versprach, man werde die Fraunhofer-Projektgruppe Wirtschaftsinformatik „weiter ausbauen“. (mke)

und Sonne, Kohle würde Stück für Stück überflüssig. Michael Schöpf, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Fraunhofer-Projektgruppe, ist überzeugt, dass dies gelingen kann: „Es ist richtig, dass wir bis 2050 Strom fast komplett erneuerbar erzeugen wollen. Dafür braucht es die Mittel der Digitalisierung.“

Beteiligt an der Fraunhofer-Projektgruppe sind die Universitäten Augsburg und Bayreuth, dazu kommen Forscher der TU München, der Hochschule Augsburg und der RWTH Aachen sowie rund hundert Partner. Allein für das Thema Energie arbeiten in der Projektgruppe Wirtschaftsinformatik drei Professoren, rund 15 wissenschaftliche Mitarbeiter und 30 studentische Hilfskräfte. Das Projekt trägt den Namen SynErgie. Es ist auf zehn Jahre angelegt (2016 bis 2026) und wird vom Bundesforschungsministerium mit über zehn Millionen Euro pro Jahr gefördert.

Eine Modellregion für die Forscher ist der Großraum Augsburg. Hier gibt es mit dem Papierhersteller UPM oder dem Grafitelektrodenwerk von Showa Denko große Stromverbraucher. Wie die Erkenntnisse in die Praxis umgesetzt werden können, zeigt der Großmotorenbauer MAN Energy Solutions. Die Fertigung von Schiffs- und Kraftwerksmotoren dort ist energieintensiv. „Steigende und stark schwankende Energiekosten wirken sich ohne intelligente Steuerung nachteilig auf die Produktionskosten aus“, erklärt Buhl. Hier kommen die Wirtschaftsinformatiker ins Spiel: Auf Basis von Informationen vom aktuellen Strommarkt wollen sie die Energieversorgung optimieren. Das Projekt läuft unter dem Titel ILLumINE (2018 bis 2020) und wird vom bayerischen Wirtschaftsministerium mit 1,4 Millionen Euro gefördert.

Eine Lösung könnte sein, in Phasen hoher Strompreise auf die Eigenenerzeugung von Strom durch Gasmotoren oder Batteriespeicher zurückzugreifen, anstatt Strom aus dem öffentlichen Netz zu beziehen, berichtet MAN Energy Solutions. „Wir bauen derzeit ein entsprechendes Inselnetz auf unserem Werksgelände in Augsburg auf, das wir im kommenden Jahr in Betrieb nehmen werden“, sagt Hermann Kröger, Leiter des Bereichs Kraftwerke von Energy Solutions.

Wirtschaft kompakt

KONSUM

Steigende Liefergebühren im Online-Handel erwartet

Kunden von Onlineshops müssen sich auf steigende Versandkosten einrichten. „Viele Händler werden das Weihnachtsgeschäft noch abwarten. Danach ist mit Erhöhungen der Liefergebühren im zweistelligen Prozentbereich zu rechnen“, sagte der Branchenexperte Sven Kromer der Welt am Sonntag. Hintergrund sei die hohe Auslastung der Transportfirmen. Sowohl in den Lagern als auch bei der Zustellung seien Kapazitätsgrenzen erreicht. „Die Transportdienstleister arbeiten am Limit“, sagte er. Liefergebühren sind für die Branche ein heikles Thema. Viele Kunden brechen den Einkaufsvorgang ab, wenn die Versandkosten zu hoch erscheinen. (afp)

AUTOBRANCHE

Bericht: FBI ermittelt gegen Tesla wegen Model 3

Dem Autobauer Tesla droht nach einem Vergleich mit der Börsenaufsicht offenbar neuer Ärger. Das FBI ermittelt laut einem Zeitungsbericht in der Frage, ob die Firma von Tech-Milliardär Elon Musk falsche Angaben zur Produktion des Model 3 gemacht hat. Die von der US-Staatsanwaltschaft in San Francisco geleiteten strafrechtlichen Untersuchungen gegen Tesla seien in den letzten Wochen intensiviert worden, schrieb die Wall Street Journal. Teslas Pressestelle räumte zwar ein, dass das Justizministerium Dokumente zu den Prognosen der Model-3-Produktion angefordert habe. Seitdem habe man aber nichts mehr gehört. (dpa)

TIERHALTUNG

Kükentöten wird in diesem Jahr noch nicht beendet

Der Ausstieg aus dem Töten männlicher Küken wird einem Zeitungsbericht zufolge nicht mehr in diesem Jahr erfolgen. Das geht aus einer Antwort der Bundesregierung auf eine Anfrage der Grünen-Fraktion hervor, wie die Neue Osnabrücker Zeitung berichtete. Demnach wird es zwar noch in diesem Jahr zum ersten Einsatz von Maschinen zur Geschlechtsbestimmung im Ei kommen. Eine branchenweite Umsetzung und der Ausstieg aus dem Kükentöten sei aber erst „bis zur Mitte der Legislaturperiode“ Ziel, wird Agrar-Staatssekretär Hans-Joachim Fuchtel (CDU) zitiert. (afp)

STATISTIK

Arbeitslosigkeit im Oktober weiter gesunken

Die Lage am Arbeitsmarkt dürfte sich nach Einschätzung von Experten im Oktober weiter verbessert haben. Der jährliche Herbstaufschwung habe die Arbeitslosenzahlen sinken lassen, berichteten Volkswirte deutscher Großbanken. Der Jobmarkt profitiere von der guten Konjunktur im Land – auch wenn der Aufschwung etwas an Dynamik verloren habe. Nach den Berechnungen der Ökonomen waren im Oktober 2,199 Millionen Frauen und Männer ohne Job. Das wären etwa 57000 weniger als im September und rund 190000 weniger als vor einem Jahr. (dpa)

BERLINER FLUGHAFEN

Diesmal wirklich: BER soll sicher 2020 eröffnen

Der Chef des Berliner Flughafens BER, Engelbert Lütke Daldrup, sieht die geplante Eröffnung des Hauptstadtflughafens im Herbst 2020 nicht in Gefahr. „Nein, diesmal schaffen wir es“, sagte er der Welt am Sonntag auf die Frage, ob es erneut Verzögerungen geben werde. „Es gibt einen klaren Zeitplan, wir haben für verschiedene Risiken Vorsorge getroffen, auch was zeitliche Verzögerungen angeht.“ Auf der Baustelle komme es nun darauf an, „letzte Mängel“ zu beseitigen und das Zusammenspiel der technischen Anlagen zu testen, sagte Lütke Daldrup. „Das wird gelingen.“ (dpa)

Aus der schwedischen Provinz in die Wohnzimmer der Welt

Handel Vor 60 Jahren eröffnete das erste Ikea-Möbelhaus. Der Andrang war so enorm, dass sich das Geschäft schon bald vergrößern musste. Heute gibt es alleine in Deutschland 53 Filialen. Doch auch Ikea muss sich modernisieren

Älmhult Lehnstühle, Tische und Lampen so dekoriert, als befänden sie sich schon in einer Wohnung – nach diesem Prinzip sind Ikaas Möbelhäuser eingerichtet. Und das seit 60 Jahren. Ende Oktober 1958 öffnete im schwedischen Älmhult das erste Geschäft. Es war sensationell. Das moderne und mit klaren Linien in Weiß und Grau gehaltene Haus stand neben einem Acker und war schnell zu klein für den Andrang von Kunden aus ganz Schweden.

60 Jahre später gibt es die mittlerweile blau-gelben Ikea-Möbelhäuser in vielen Ländern der Welt. Der erste Ikea ist heute ein Museum – im wahrsten Sinne des Wortes. Besucher erfahren hier viel über die Meilensteine im Leben des im Januar 2018 gestorbenen Gründers Ingvar Kamprad und den nicht immer ganz geraden Weg vom Abhol-Möbelhaus zum Weltkonzern mit mehr als 150000 Mitarbeitern und Milliardenumsatz.

„Ikea geht es hervorragend“, sagt Martin Fassnacht, Handlungsexperte der Wirtschaftshochschule WHU in Düsseldorf. Doch das 21. Jahrhundert stellt die Schweden vor Herausforderungen. „Sie müssen der digitalen Welt entgegengehen“, sagt er.

Schaut man zurück auf die Ikea-Geschichte fällt auf: Auch wenn das Ikea-Bild vieler Kunden recht stabil

ist – nett, schwedisch und immer mit ein paar Schrauben zu viel oder zu wenig in der Packung – das Unternehmen selbst wandelt sich. Heute ist es ein Einrichtungshaus mit Mitnahmemöbeln, Restaurant und Onlineshop. „Ikea passt sich in vielen Bereichen den Bedürfnissen der Kunden an“, sagt Ikaas Deutschlandchef Dennis Balslev. Heute könnten die Kunden nicht nur ins Geschäft gehen und die Möbel mitnehmen. Ikea gäbe es längst

auch auf anderen Kanälen – Balslev spricht von Ikea als Multichannel-Anbieter, der sich weiter ausbauen will.

Soll heißen: Ikea will da sein, wo die Kunden sind. In Deutschland sind das immer noch die 53 Möbelhäuser. Zwischen 70 und 80 Prozent der Kunden gehen nach Unternehmensangaben in einen Laden, bevor sie etwas kaufen. Und dennoch soll es in Deutschland vorerst keine größeren Neubauten geben. Neue Fi-

lialen dürfte es in Zukunft eher in den Zentren von Großstädten geben. Diese neuen Filialen werden anders aussehen als bisher, glaubt Branchenkenner Fassnacht. Weniger Möbel, direkte Wegführung statt Labyrinth, mehr Aktionsfläche, mehr Technik. Zum Beispiel im Bereich Virtual Reality. Schon jetzt lassen sich Ikea-Möbel per Smartphone-App in der eigenen Wohnung darstellen. „Das muss man auch stationär machen“, sagt er. Also zum Beispiel die neue Küche im Laden per Virtual-Reality-Brille für Kunden sichtbar machen.

Auch im Netz muss sich viel bewegen, sagt Fassnacht. Im abgelaufenen Geschäftsjahr stammten 7,4 Prozent des Umsatzes in Deutschland aus dem Onlinehandel. „Da muss massiv investiert werden.“ Nicht nur beim Umsatz, auch beim Nutzererlebnis. Die Konkurrenz sei hier schon schöner, einfacher und vor allem schneller.

Auch der Kontakt zum Kunden ist in einer Phase des Umbruchs. Der Katalog ist nach wie vor wichtig, ist aber dünner als in früheren Jahren. Gerade junge Kunden will Ikea stärker über deren Lieblingskanäle im Netz erreichen. Dabei den richtigen Ton zu treffen, sollen auch junge Mitarbeiter in den Marketing-Abteilungen sicherstellen. „Ent-

scheidend ist, dass sie jetzt verstanden haben, dass sie wirklich investieren müssen“, sagt Martin Fassnacht. Die Marke Ikea sei stark, jetzt gelte es, nicht uncool zu werden.

Doch nicht jede neue Entwicklung ist 60 Jahre nach Öffnung des ersten Möbelhauses in Älmhult auch digital – oder wirklich neu. Zum Beispiel mehr Serviceangebote, Beratung und Planungshilfe. Hier reagiert Ikea auf größere Nachfrage und experimentiert etwa mit einem speziellen Planungsstudio mitten im Londoner Stadtzentrum. Und auch die Mitarbeiter werden weitergebildet und sollen neben reinem Produktwissen den Kunden auch generelle Tipps zur Inneneinrichtung jenseits von Billy, Pax und Poäng geben können.

Ein Schritt zurück zu den Wurzeln, wie der Besucher im Museum in Älmhult lernt: Schon Ende der 50er Jahre machten in graue Wollkostüme gekleideten Berater ganz analog Planungsskizzen, wie die neuen Möbel in die Wohnung passen könnten. Die Grundrisse brachten die Kunden damals auf Millimeterpapier mit, das im Ikea-Katalog beilag. In Zukunft könnten die Maße vom Smartphone kommen, das neue Wohnzimmer entsteht dann vielleicht erst einmal virtuell.

Till Simon Nagel, dpa



Das erste Ikea-Möbelhaus im südschwedischen Älmhult ist heute ein Museum, in dem man die Einrichtung von früher anschauen kann.

Foto: Till Simon Nagel, dpa