

Bange vor dem Blackout?

Atomkraft ade, Kohleverstromung bye-bye. Dafür Photovoltaik und Windräder – kann das funktionieren, ohne dass die Lichter ausgehen? Wolfram Wellßow, Professor für Energiesysteme an der TU Kaiserslautern, sagt: Ja. Vorausgesetzt, dass ... Ein Interview von Martin Schmitt

Herr Wellßow, laut Bundesnetzagentur müssen die Betreiber immer öfter eingreifen, um Überlastungen im Stromnetz zu vermeiden. Bedroht der Ausbau der erneuerbaren Energien zu Lasten der fossilen Brennstoffe die Stabilität unserer Stromversorgung?

Als Bedrohung würde ich das nicht bezeichnen, eher als Herausforderung. Bisher hieß es, wir müssten die erneuerbaren Energien in das System integrieren, also irgendwie da hineinbekommen, wie einen Fremdkörper. Im Grunde aber müssen wir sie als Basis betrachten, auf die wir das System aufsetzen. Wir müssen es neu konzipieren, im laufenden Betrieb wohlgeordnet. Nur immer mehr erneuerbare Energie einspeisen und dafür konventionell erzeugte rausnehmen, wird mit unserem bisherigen System auf Dauer nicht funktionieren.

Warum nicht?

Weil diese Art der Stromerzeugung zu volatil, zu sprunghaft, ist und nicht verlässlich zur Verfügung steht, wann und wo sie gebraucht wird. Und weil man viel mehr Erzeugungsleistung benötigt, um dieselbe Energiemenge zu bekommen. Bei der Photovoltaik ist das im Vergleich zu einem Grundlast-Kohlekraftwerk ein Faktor 5 bis 7.

„Regionale Störungen hat man schnell im Griff. Viel bedrohlicher als Technik, die nicht funktioniert, sind unautorisierte Eingriffe des Menschen.“

Dabei haben die erneuerbaren Energien im Jahr 2020 bereits zu 46 Prozent zur hiesigen Stromerzeugung beigetragen. Das zeigt doch, dass unser bisheriges System funktioniert.

Ja, es funktioniert hervorragend, weil wir schon große Fortschritte gemacht haben, gerade bei der Sicherheit und der Überwachung der Netze. Aber indem wir uns in der Stromerzeugung immer abhängiger von Witterungsbedingungen machen, werden wir künftig das Netz über weite Zeiten des Jahres hinweg am Rand der Belastbarkeit betreiben. Es wird immer wieder Engpässe geben.

Oh, oh ...

Ich kann Sie beruhigen: Dass man Netze an der Belastungsgrenze fährt, ist nicht weiter schlimm. Sofern man weiß, was man tut und die Sicherheitskriterien einhält. Es führt kein Weg daran vorbei, dass wir unsere Energieversorgung umbauen, damit wir die zunehmende Volatilität in den Griff bekommen: Wir brauchen mehr Netze, mehr Speicher, eine große konventionelle Reserve und neue Regeln am Strommarkt.

Bis Ende 2022 werden die letzten Atomkraftwerke abgeschaltet, bis 2038 folgt der Ausstieg aus der Kohle, 2045 soll Deutschland klimaneutral sein. Wie soll das gehen, ohne dass Versorgungsengpässe auftreten?

Ich bin zuversichtlich, dass es gelingen kann, zumindest einen Anteil von 80 Prozent erneuerbarer Energie am Strommix zu erreichen. Sofern man die Weichen richtig stellt und sich zuvor ein paar Dinge klarmacht. Zum Beispiel, dass der Strombedarf durch die Energiewende nicht zurückgeht, im Gegenteil: Er wird deutlich steigen.

Warum das?

Wir reden immer nur über Strom, aber der macht nur rund ein Viertel unseres gesamten Energiebedarfs aus. Mehr als die Hälfte geht fürs Heizen drauf, dazu kommt noch der Verkehr. Wenn wir also Heizkessel durch Wärmepumpen ersetzen und nur noch Elektroautos fahren, benötigen wir mehr Strom. Ganz einfach.

Der soll ja dann größtenteils aus regenerativen Quellen stammen.

HOCHSPANNEND

Ins deutsche Netz fließt immer mehr Strom aus erneuerbaren Quellen, doch weil die Erzeugung stark schwankt, müssen die Netzbetreiber öfter ausgleichend eingreifen. Es braucht bessere Speicher – und eine bessere Steuerung: „Am effizientesten ist es immer, wenn Strom direkt verbraucht wird, denn jede Speicherung birgt Verluste“, sagt Wolfram Wellßow von der TU Kaiserslautern.

FOTO: IMAGO IMAGES/JOCHEN TACK



ENERGISCH

Wolfram Wellßow, 64, ist Professor für Energiesysteme und Energiemanagement an der TU Kaiserslautern. Er forscht unter anderem darüber, wie Übertragungsnetze beschaffen sein müssen und wie sie zu schützen sind.

FOTO: TU KAISERSLAUTERN/FREI

Richtig. Nur fehlt uns dafür noch einiges. Das fängt an bei den Stromnetzen. Die werden wir ausbauen müssen, allein der größeren Strommengen wegen, die wir für die Mobilitäts- und Wärmewende benötigen. Es wird stets behauptet, erneuerbare Energien seien so dezentral, die würden ganz nah am Verbraucher erzeugt, da bräuhete man kaum Netz. Das ist leider falsch. Nah am Kunden ist die Photovoltaikanlage auf dem Dach, aber sicher nicht das Windrad. Das steht in der Eifel oder sonst wo, jedenfalls weit weg vom Verbrauchsort. Dagegen stehen mit Ausnahme der Atommeiler konventionelle Kraftwerke oft mitten in der Stadt, wie das GKM in Mannheim.

Dort, wo die Energie gebraucht wird?

Genau. Und wo sie darüber hinaus mit Fernwärme eine Menge Gebäude heizen. Wie man diese Infrastruktur ersetzen will, ist noch gar nicht geklärt. Entscheidend ist: Für dieselbe Versorgungsaufgabe brauchen wir mehr Netze. Dazu kommt, dass sich Windenergie viel effizienter in Norddeutschland erzeugen lässt, aber auch im Süden gebraucht wird. Dafür sind leistungsstarke „Stromautobahnen“ notwendig, auch wenn sie keiner vor der eigenen Haustür haben will.

Die BASF hat sich Beteiligungen an Windparks in der Nordsee gesichert.

Sehr vernünftig. Allein das Stammwerk in Ludwigshafen hat einen Energiebedarf wie der Stromverbrauch von ganz Dänemark. Das zeigt, wie to-

pisches es ist, unseren Energiebedarf vollständig regenerativ auf der Fläche Deutschlands produzieren zu wollen. Große industrielle Standorte haben keine Chance, so viel regenerative Energie auf ihrem Werksgelände zu erzeugen, auch nicht in der weiteren Umgebung. Da kann ich Flächen mit Solarpaneelen zupflastern, wie ich will. Ich brauche zusätzlich mindestens 1000 Kilowattstunden Strom erzeugen. Mit derselben Leistung erzeugt mir ein Windrad in Norddeutschland 3000 Kilowattstunden, offshore sogar 4500 Kilowattstunden.

Wir müssen also die Energie erst in der Fläche einsammeln und zum Kunden bringen. Speichern könnte helfen.

Natürlich. Leider wird diesbezüglich manches zu einfach gesehen. Solange es um einen Tageszyklus geht, also beispielsweise eine hohe solare Energieerzeugung tagsüber, ein größerer Verbrauch am Morgen oder am Abend, kann man das wunderbar mit Batteriespeichern überbrücken. Sobald es aber um den saisonalen Bedarf geht, also etwa um den Winter, dann ist das mit Batterien wirtschaftlich nicht machbar. Auch das größte deutsche Pumpspeicherkraftwerk in Goldisthal läuft bei Vollast in etwa acht Stunden leer. Das lässt sich als simpler Dreisatz rechnen: Demnach müsste in einem Szenario mit 100 Prozent erneuerbarer Energie im Jahr 2050 jeder

Bürger, vom Kleinkind bis zum Greis, nach heutigen Marktpreisen Batterie- und Anlagentechnik im Wert von 55.000 Euro installieren – nur, um den Ausfall der Windenergie in Deutschland für eine Woche zu decken.

Das ist unbezahlbar.

Sie sagen es. Daher brauchen wir saisonale Speicher mit einer anderen Technologie. Entweder in Form riesiger Stauseen wie in Norwegen, in der Schweiz und in Österreich, wo das Gelände das hergibt. Oder wir speichern chemisch gebundene Energie in Form von Erdgas oder sogenannten grünen Wasserstoff, also Wasserstoff, der regenerativ gewonnen wird.

Deutschland ist sehr gut eingewoben ins europäische Stromnetz. Mit dessen Hilfe können wir Versorgungslücken doch unbesorgt ausgleichen.

Unsere Einbindung ist ein riesen-großer Vorteil. Europaweit werden Ungleichgewichte vergleichsweise schnell und effektiv beseitigt. Derzeit ist es ja so, dass wir unsere Nachbarn sozusagen als Batterien und Reserve benutzen: Überschüssigen Strom speichern wird dort in Stauseen oder geben ihn günstig ins Ausland ab, wo dafür konventionelle Kraftwerke gedrosselt werden. Im Gegenzug holen wir uns von dort Energie, wenn wir selbst nicht genug erzeugen. Das regelt heute der Markt, jedoch zum Unmut einiger Nachbarn, weil dort zunehmend Netzengpässe auftreten.

Was, wenn unsere Nachbarländer ihren Strom selbst benötigen?

Das wäre im Fall einer großräumigen Dunkelflaute, wenn über längere Zeit die Sonne nicht scheint und der Wind nicht weht, gut möglich. Unsere Importkapazität beträgt ohnehin nur etwa 13 Gigawatt, unsere derzeitige Höchstlast aber 80 Gigawatt, Tendenz steigend. Darum brauchen wir selbst eine konventionelle Reserve etwa in Höhe von 120 Gigawatt, der Spitzenlast, die wir künftig erwarten. Ökonomisch wie ökologisch am sinnvollsten wären Gaskraftwerke, selbst wenn das Erdgas dafür aus Russland kommt. Die können auch mal ein oder zwei Jahre nicht laufen. Nur: Verfügbar sein müssen sie. So eine Reserve kostet natürlich Geld. Derzeit werden die Stromerzeuger aber für die tatsächlich gelieferte Menge bezahlt und nicht für stillstehende Kapazitäten, die sie bereithalten. Da müssen wir zu einem anderen Marktmechanismus kommen.

Wenn das Netz zunehmend Schwankungen ausgesetzt ist, steigt dann nicht die Gefahr eines Blackouts?

Da wird gern der Teufel an die Wand gemalt. Als Ingenieur weiß ich: Jedes technische System ist für bestimmte Belastungen ausgelegt. Werden die überschritten, beispielsweise durch Naturkatastrophen, menschliches Versagen oder technische Störungen, kann und wird es versagen. Die Frage ist nur: Welche Schutzmechanismen gibt es? Bisher ist die Wahrscheinlichkeit für einen europaweiten Blackout extrem gering, wir hatten seit dem Beginn des europäischen Netzverbundes in den 1950er-Jahren noch keinen einzigen! Regionale Störungen wie im Münsterland 2005 oder auf dem Balkan im Januar gibt es immer wieder mal, aber – so unangenehm das für die Betroffenen sein mag – sie sind lokal begrenzt, und die hat man in der Regel schnell im Griff. Viel bedrohlicher als Technik, die nicht funktioniert, sind unautorisierte Eingriffe des Menschen. Die bisher verheerendsten passierten im Juni 2019 in Deutschland.

Hier bei uns? Was war da los?

Stromhändler hatten sich zusammengetan und bis zu 12 Gigawatt Leistung verkauft, aber nicht geliefert. In der Folge kam es zu einer starken Unterspeisung des deutschen Netzes, die Frequenz im gesamten europäischen Netz fiel ab, es drohte wirklich ein Blackout. Erst nach Wochen kam man diesen Machenschaften auf die Spur. Ich sehe die größte Gefahr für unsere Versorgungssicherheit in kriminellen Marktmanipulationen und Hackerangriffen, nicht in erneuerbaren Energiequellen und Dunkelflauten. Sofern wir unsere Hausaufgaben machen.

HOHE KANTE

Armer Schwarm

Warum Kleininvestments in Immobilien gefährlich sind, erklärt unser Finanzexperte.

VON HARTMUT WALZ

„Viele Online-Plattformen versprechen Zinsen von vier, fünf oder sechs Prozent für Immobilienanlagen. Wo liegen die Risiken?“



Zunächst muss Ihnen bewusst sein, dass Sie mit einer solchen Geldanlage keineswegs einen Teil einer Immobilie erwerben. Stattdessen geben Sie beim sogenannten Crowdinvesting gemeinsam mit vielen anderen Kleinanlegern der Projektgesellschaft einen Kredit, um ein Immobilienprojekt zu finanzieren. Das kann die Sanierung eines Mehrfamilienhauses sein oder auch der Neubau einer Wohnanlage. Sie erwerben mit Ihrem Kapitaleinsatz also keinen Sachwert, sondern eine reine Geldforderung, die dem Inflationsrisiko unterliegt.

Kritisch ist zudem, dass Ihre Forderung nicht gegen Ausfallrisiken, etwa die Zahlungsunfähigkeit der Projektgesellschaft, abgesichert ist. Im Gegenteil: Während professionelle Kreditgeber wie beispielsweise Banken für überlassene Fremdmittel eine Grundschrift eintragen und bei Schwierigkeiten des Schuldners die Immobilie als Sicherheit verwerten können, stehen Sie in diesem Fall bei der Rückzahlung ganz hinten in der Schlange. Sie kommen mit Ihrer Forderung erst zum Zug, wenn alle abgesicherten Mittelgeber ihre bestehenden Forderungen zurückerhalten haben. Für dieses Risiko erhalten Sie – wenn alles gut geht – den oben genannten Garantiezins. Ob Ihnen diese Prämie angemessen erscheint, müssen Sie selbst entscheiden. Immobilienaktien mit guter Ausschüttungsrendite wären eine Alternative und bieten tatsächlich eine Beteiligung am Sachvermögen.

Liebe Leser, haben Sie Fragen rund um Geld und Finanzen? Dann schicken Sie diese per E-Mail an ras-hohekante@rheinpfalz.de.

Hartmut Walz ist Professor für Bankbetriebslehre an der Hochschule Ludwigshafen.
www.schlieBlich-ist-es-Ihr-Geld.de

ZAHLEN, BITTE!

Im Unruhestand

In Rheinland-Pfalz arbeiten immer mehr Menschen im Rentenalter.

VON ANNA HEIDT

Die Rente mit 68 könnte zum Wahlkampfthema avancieren. Doch schon jetzt sind ältere Menschen im Rentenalter immer häufiger erwerbstätig. Der Anteil der älteren Menschen in Rheinland-Pfalz, die auch nach dem Eintritt ins Rentenalter arbeiten, steigt kräftig. Waren 2009 lediglich 4,7 Prozent der Männer und Frauen im Alter ab 65 erwerbstätig, waren es 2019 bereits 8,8 Prozent, wie das Statistische Landesamt mitteilte. Besonders Hochqualifizierte arbeiten demnach weiter: Von ihnen waren 15,9 Prozent in der Altersgruppe von 65 bis 69 Jahren 2019 noch erwerbstätig. Bei den Geringqualifizierten waren es nur 4,2. Trotzdem werden 2030 laut Statistischem Bundesamt im Vergleich zu 2019 wohl eine Million weniger Arbeitskräfte zur Verfügung stehen.

