



Wann Windräder und Solarpaneele Strom produzieren, hängt vom Wetter ab. Dem sollen sich große Verbraucher besser anpassen können. FOTO: ROLAND WEIHRACH/DPA

Produktion nach Wind und Sonne

Der Großraum Augsburg ist Modellregion für ein Forschungsprojekt zur Energiewende. Wissenschaftler und Unternehmen erproben dabei Techniken, wie sich der Stromverbrauch ans aktuelle Angebot anpassen lässt

VON FLORIAN FUCHS

Augsburg – UPM ist ein weltweit führender Papierhersteller, was den Konzern auch zu einem der führenden Energieverbraucher in Deutschland macht. Allein das UPM-Werk in Schongau, sagt Hans Ulrich Buhl, verbraucht mehr Strom als alle Haushalte der Stadt Augsburg zusammen. Und damit ist es interessant für den Wissenschaftlichen Leiter des Kernkompetenzzentrums Finanz- & Informationsmanagement des Fraunhofer Instituts. Buhl und sein Forschungsteam untersuchen gemeinsam mit Firmen aus der energieintensiven Branche, wie man am besten mit dem Strommarkt der Zukunft umgeht. „Energieflexibilität“ heißt dabei das Zauberwort, denn der Strommarkt wird durch erneuerbare Energien immer volatil.

„Erneuerbare Energie durch Wind oder Sonne steht eben dann zur Verfügung, wenn der Wind bläst oder die Sonne scheint“, sagt Buhl. Konzerne müssen sich deshalb anpassen. Bislang richtet sich deren Energieverbrauch im wesentlichen nach der Produktion. In Zukunft soll es verstärkt anders herum sein: Die Produktion soll laufen, wenn viel – vor allem ökologischer – Strom ins Netz eingespeist wird und er damit billig ist. Die Ergebnisse der Forschung sollen im Zuge der Energiewende auch für Privathaushalte interessant werden. Wenn in Zukunft alle um 18 Uhr nach Hause kommen und ihr E-Auto anstecken wollen, könne man von den Erfahrungen aus energieintensiven Branchen profitieren und die Ladung über Nacht an die Windeinspeisung sowie die Netzkapazitäten anpassen, betont Buhl. „Um die Energiewende zum Erfolg zu führen, sind solche großen Projekte erforderlich.“

„Synergie“ heißt das Forschungsprojekt, das vom Bund mit 100 Millionen Euro gefördert wird und Teil der „Kopernikus-Projekte“ ist, der bislang größten Forschungsinitiative der Bundesregierung zum Thema Energiewende. Der Großraum Augsburg ist dafür die Modellregion. „Wir haben hier viele Stakeholder und bekommen so im Kleinen, was wir später aufs Große ummünzen wollen“, sagt Buhl, der auch an der Universität Augsburg lehrt und für das Projekt mit der Hochschule Augsburg, der Uni Bayreuth und der TU München zusammenarbeitet.

Um die Energie aus Photovoltaik oder Windkraft besser nutzen zu können, sollen IT-Lösungen Unternehmen helfen, ihre Energienachfrage automatisiert mit dem Energieangebot abzugleichen. Das macht etwa UPM an seinem Standort in Schongau schon heute. „Wir achten auf gewisse Marktsignale und Marktprognosen und versuchen unsere Produktionsflexibilitäten in die Zeiten hoher regenerativer Erzeugung zu legen und umgekehrt“, sagt Rainer Häring, der als „Director Energy“ bei UPM tätig ist. „Aber bislang lief das oft mit eigenen IT-Modellen.“

Die Preissignale von der Strombörse sollen direkt auf die Maschinen wirken

Innerhalb des Forschungsprojekts Synergie versucht das Unternehmen nun, Preissignale einer Strombörse direkt auf eine Produktionsmaschine wirken zu lassen – im Idealfall ohne manuelle Eingriffe. Die Geräte arbeiten dann optimal angepasst ans Stromnetz. Das hat in einer ersten Phase bei Simulationen bereits Erfolge gebracht, was die Steigerung des Stromanteils aus erneuerbaren Energien betrifft.

„Die Unternehmen können dabei einen Beitrag im Umfang eines mittelgroßen Gas- und Dampfkraftwerks leisten“, sagt Buhl. In Zukunft sollen etwa durch Künstliche Intelligenz oder Blockchain-Technologie ökonomische Anreize für den Stromverbrauch vor Ort gesetzt werden – zum Beispiel durch regionale Strompreise.

Die Unternehmen brauchen aber nicht nur IT, um flexibler auf Strompreisschwankungen reagieren zu können. Sondern auch schlicht Lagerkapazitäten. UPM etwa fertigt seine Papierprodukte teils aus Faserstoff, der zwischengelagert werden kann, bis die Papiermaschine darauf zugreift. Der Konzern untersucht dafür in Schongau die Möglichkeit, eine neuartige Presse zu installieren, die es ermöglichen soll, im bestehenden Speicher mehr Stoff zu lagern. In Zeiten günstigerer Strompreise kann UPM dann verstärkt Faserstoff herstellen und dieses Produkt von dort bei geringer Stromerzeugung für die Papierproduktion nutzen.

Ökonomische und ökologische Effizienz gehen dabei Hand in Hand. Bislang müsse Strom aus erneuerbaren Energien oftmals abgeregelt werden, weil das Stromnetz keine Kapazitäten mehr hat, erläutert Wissenschaftler Buhl. Wenn das Strom-

netz Energie etwa aus Photovoltaik nicht mehr aufnehmen kann, erhält der Erzeuger aber trotzdem eine Vergütung für die entgangene Stromproduktion, was laut Buhl jährlich zu hohen dreistelligen Millionenbeträgen führt. Dafür müssen über die Netzentgelte auch private Haushalte aufkommen. Gleichzeitig gab es im ersten Halbjahr des Jahres 2020 an der Strombörse 212 Stunden mit negativen Strompreisen – das Angebot an Strom überschritt die normale Nachfrage also deutlich. Doch selbst dann erhalten Erzeuger die über die EEG-Umlage finanzierte Einspeisevergütung. Solche widersprüchlichen Situationen müssten für ein zukunftsfähiges Stromnetz vermieden werden, sagt Hans Ulrich Buhl. „Durch Synergie soll der Strom dann vermehrt verbraucht werden, wenn er durch erneuerbare Energien erzeugt wird.“

Und auch der Gesetzgeber muss aus Sicht der Wissenschaftler aktiv werden. Strom wird hauptsächlich durch die EEG-Umlage und die Netzentgelte teuer. Firmen mit hohem Energieverbrauch sind jedoch von EEG-Umlagen und Netzentgelten teilweise befreit, sonst wären sie nicht mehr wettbewerbsfähig und müssten Arbeitsplätze ins Ausland verlagern. Wenn diese Unternehmen aber nun flexibel Energie verbrauchen, gehen ihnen Netzentgeltreduzierungen in Millionenhöhe verloren – es fehlt also der Anreiz. „Das sind Regelungen, die historisch Sinn gemacht haben, als es einige wenige Großkraftwerke gab. In der modernen Welt mit volatiler Einspeisung machen sie keinen Sinn mehr“, kritisiert Buhl. Der Regulierungsrahmen müsse so geändert werden, dass er Unternehmen Flexibilität erlaube.

Für UPM ist die flexible Nutzung von immer mehr Strom aus erneuerbaren Energien ein wesentlicher Baustein, um das UN-Klimaziel zu erreichen. Das Verbraucherverhalten des Konzerns, sagt Häring, werde aber auch in privaten Haushalten relevant. „Waschmaschinen dürften zukünftig verstärkt dann betrieben werden, wenn draußen die Fotovoltaikanlagen Strom produzieren.“ Ohne Digitalisierung, da ist sich der Energieexperte sicher, werden Konzerne wie Privathaushalte am künftigen Strommarkt jedoch nicht mehr gut fahren. „Außer man ist bereit, jeden Strompreis zu bezahlen.“



Die Papiermaschine von im UPM-Werk Schongau läuft bevorzugt dann, wenn dafür genügend regenerative Energie zur Verfügung steht. FOTO: JULIA BAIER, UPM (OH)