

DIE TECHNISCHE DIMENSION: WER SORGT DAFÜR, DASS ALLES LÄUFT?

Der Netzwerker

Mal scheint die Sonne, mal bläst der Wind, mal passiert nichts: Das Stromnetz der Zukunft muss extreme Schwankungen ausgleichen. Zu Besuch bei dem Ingenieur Peter Barth, der einen der schwierigsten Jobs der Energiewende hat

Andreas Große Halbuer, Dortmund

Am Anfang war da nur ein großes Durcheinander im Kopf. Hunderte von Gedanken. Also hat sich der Dortmunder Ingenieur Peter Barth in einer ruhigen Stunde hingesetzt und die Sache mit dem Netz einfach mal aufgemalt. Hat sich einen beliebigen Tag herausgepickt, sagen wir: einen windigen, kalten Januarabend im Jahr 2032.

Die vielen Windparks auf hoher See produzieren an diesem Abend geschätzte 28 Gigawatt Strom, Barths eilig gekritzelte Pfeile führen die Energie gen Süden, es geht vorbei an Kraftwerken und Städten, Strom kommt hinzu, verteilt sich, wird abgezapft, alles fließt weiter südwärts, am Ende ist das Blatt voller Zahlen, Buchstaben und Kästchen.

So könnte es aussehen, das Netz der Zukunft. Ein Netz ohne Atomstrom, gespeist aus vielen erneuerbaren Quellen. Ein Netz mit minütlich schwankendem Angebot und schwankender Nachfrage, abhängig noch dazu vom europäischen Strommarkt. Ein Netz also, das an jeder Stelle zu jeder Zeit unterschiedliche Nachfragen und Angebote balancieren muss. „Was wir hier machen“, sagt Barth und deutet auf die Skizze, „ist ungefähr so, als würden wir das gesamte Eisenbahnnetz in wenigen Jahren auf die Transrapid-Technik umstellen.“

Der 46-Jährige, ein drahtiger Typ mit schlesischen Wurzeln und polnischem Akzent, leitet die Abteilung Netzentwicklung des Dortmunder Stromnetzbetreibers Amprion. Das Unternehmen ist eines von vier deutschen Netzbetreibern, es

„Was wir hier machen, ist ungefähr so, als würden wir das Eisenbahnnetz auf Transrapid-Technik umstellen“

PETER BARTH, Netzentwickler

unterhält 11 000 Kilometer Stromautobahn, die im Westen 27 Millionen Bürger mit Energie versorgen. Barth trägt einen dezenten dunkelgrauen Anzug zum grauen Hemd, er arbeitet in einem grau-braunen Bürokomplex – und das Grau passte bislang hervorragend zur Aufgabe: Unauffällig haben Ingenieure wie Barth ihren Job gemacht, graue Männer in grauen Büros an irgendeiner grauen Straße.

Jetzt stehen sie im Mittelpunkt des größten energiepolitischen Experiments, das eine Industrialnation jemals gewagt hat: Sie müssen das Netz so planen, dass es den Atomausstieg ohne Stromausfälle übersteht. Experten sind sich einig, dass dies der heikelste Part der Energiewende ist. Wenn Ingenieure wie Barth heute Fehler machen, falsche Annahmen treffen, wenn sie sich schlicht verrechnen, werden die Konsequenzen in zehn oder 20 Jahren spürbar sein – und dann ist es zu spät.

Barth weiß das, und wer ihm zuhört, wie er technische Details herunterrattert, will sofort Vertrauen schöpfen und glauben: Der kriegt das schon irgendwie hin. Barth, Absolvent der Eliteuni RWTH Aachen, beginnt seine Sätze mit „Ich sage ganz offen“, und dann sagt Barth „ganz offen, dass es für diese Aufgabe keine Vorlage gibt, keine Erfahrungswerte“, und dass es niemanden gebe, den man fragen könne. Nur eines steht unverrückbar fest: Es muss klappen. Es muss einfach klappen.

„Kommen Sie, ich zeige Ihnen was“, sagt Barth, der Weg führt über grauen Industrieteppich in langen Fluren in einen Konferenzraum. Drei junge Männer sitzen dort über ihre Rechner gebeugt, sie haben ihre Jacketts ausgezogen und sind so beschäftigt, dass sie nur kurz aufschauen, nicken und dann wieder abtauchen in ihre Gigawattwelt.

Telefonisch und via Internet sind sie mit Ingenieuren der anderen Netzbetreiber verbunden. Ein Projektor überträgt das Monitorbild auf eine Leinwand, zu sehen ist ein Mischmasch aus Farben, Strichen und Zahlen. Barth erklärt mit flüsternder



Stimme, dass da auf dem Monitor ein Teil des deutschen Stromnetzes abgebildet ist und dass die Ingenieure am anderen Ende der Leitung zu den anderen drei Netzbetreibern gehören. Sie arbeiten gerade gemeinsam am Netz der Zukunft.

Die Männer reden ein unverständliches Ingenieurskauderwelsch. Ortsnamen von Kraftwerken fliegen durch den Raum, Bezeichnungen für wichtige Trassenpunkte oder technische Daten, für Laien ergeben die Sätze keinen Sinn. Nur eines hört

Heller Kopf: Der Ingenieur Peter Barth vom Stromnetzbetreiber Amprion vor einer Netzplanskizze

man aus den ernstesten Stimmen heraus: Die Ingenieure haben es eilig. Der Bau einer Leitung dauert sieben, acht Jahre, mit etwas Pech sogar noch länger. In weniger als zehn Jahren aber geht schon das letzte Kernkraftwerk vom Netz. „Im Grunde“, sagt Barth, „waren wir am Tag des Atomausstiegs schon in Verzug.“

Ein Termin jagt jetzt den nächsten. Anfang Juni müssen die Netzbetreiber Amprion, 50Hertz Transmission, Tennet und TransnetBW der Bonner Bun-

desnetzagentur einen ersten gemeinsamen Netzentwicklungsplan vorlegen – so will es der Gesetzgeber. Dieser Plan zeigt, welche Leitungen in etwa wo gebaut werden müssen. Noch ist das Ganze nicht „trassenscharf“, wie Experten sagen. Aber dieser Plan, das Resultat monatelanger Berechnungen der Ingenieure, legt die Richtung fest.

Barths Leute versuchen mit diesem Plan, den technischen Bedürfnissen des Netzes der Zukunft gerecht zu werden. Sie organisieren den Stromtransport aber auch so, dass möglichst wenige neue Leitungen gebaut werden müssen. Amprion wird den Windstrom auf einer Trasse bündeln; die Windstrommengen aus Nord- und Ostsee sollen sich wechselseitig ausgleichen, weil selten gleich viel Wind auf beiden Meeren weht.

Jede neue Stromtrasse erzeugt Widerstand, Widerstand kostet Zeit, und Zeit ist kaum mehr vorhanden. Aus den Erfahrungen mit Stuttgart 21 wollen die Netzbetreiber lernen. Die Planung soll so transparent wie möglich sein, es gibt öffentliche Konsultationen, die Bonner Bundesnetzagentur wacht auf die Einhaltung der Vorgaben und rechnet bis auf jede Nachkommastelle genau nach. „Wir werden nicht jeden einzelnen Bürger überzeugen können“, sagt Barth, „aber je offener wir planen, desto größer ist das Verständnis für die Notwendigkeit des Netzausbaus.“

Es wird trotzdem Ärger geben, denn das Vorhaben ist gewaltig. Die Deutsche Energie-Agentur hat errechnet, dass bis zum Jahr 2020 im Überlandnetz mindestens 3600 Kilometer neue Leitungen gebaut werden müssen. Und diese Prognose stammt aus der Zeit vor der Energiewende.

Nicht nur die schiere Menge von Leitungskilometern ist ein Problem, sondern auch die Komplexität, die mit jeder Windmühle steigt. Früher, sagt Barth, sei Netzplanung eine deutlich einfachere Sache gewesen. Wuchs die Wirtschaft um drei Prozent, kletterte auch die Stromnachfrage um drei Prozent, darauf konnten sich die Ingenieure einstellen. Und für die Planer gab es – vereinfacht gesprochen – nur zwei Szenarien: geringe Stromnachfrage im Sommer, große Nachfrage im Winter, das alles bei leicht steuerbarem Angebot.

Heute ist alles anders. „Wir betreten eine neue Welt“, sagt Barth. Die Computer müssen Sonnenstunden und Windmengen berechnen und sie der geschätzten Stromnachfrage und dem Stromangebot der jeweiligen Stunde in zehn, 20 und 30 Jahren zuordnen.

Es ist eine Gleichung mit vielen Variablen. Stromspeicher, Kraftwerkstypen, Im- und Exporte – all das müssen die Ingenieure berücksichtigen. Aufwendige Computersimulationen zeigen, wann wo wie viel Strom produziert und verbraucht wird. So erkennen Barths Leute Engpässe im Netz.

Denn eines darf nicht passieren: ein Stromausfall, weil zu viel Strom nachgefragt oder zu viel Strom produziert wird. Die Folgen wären fatal, das Leitungsnetz ist so etwas wie das Herz-Kreislauf-System einer Industrialnation. Zunächst würde die Wirtschaft infolge des Blackouts kollabieren. Dann würde sich das Problem dominoartig ausbreiten. Sicherheitsforscher glauben, dass es trotz ausgefeilter Notfallpläne bereits nach einer Woche ohne Strom in den Städten zu Plünderungen und Unruhen kommen könnte.

Ob er manchmal nervös wird angesichts der Verantwortung, die jetzt auf ihm lastet? Barth schüttelt den Kopf und erzählt die Geschichte, wie er als Hobbybergsteiger mit seinem Kletterfreund auf dem Nebelhorn einmal in Schwierigkeiten geriet. Sie hatten sich mit der Zeit verschätzt, mussten unbedingt das Lager 1500 Meter über ihnen erreichen, bevor die Nacht fiel, der Rückweg hätte länger gedauert. Also sind sie aufgestiegen, ganz langsam. Alle 100 Höhenmeter haben sie gehalten, einen Schluck getrunken, und dann: weiter in die Dämmerung hinein, bis das Ziel erreicht war.

„So ist das auch mit dem Netzausbau“, sagt Barth und lächelt. „Man darf nicht durchdrehen, muss in Ruhe einen Schritt nach dem anderen machen, dann klappt das schon.“

14. November Eon reicht Verfassungsklage gegen die Stilllegung von zwei AKW ein. RWE und Vattenfall prüfen Milliardenklagen.

7. Dezember Die Bundesnetzagentur legt konkrete Szenarien für die künftige Energieversorgung vor. Auf dieser Basis sollen die Netzbetreiber bis Juni Pläne für neue Leitungstrassen erarbeiten.

16. Dezember Das Wort des Jahres 2011 ist „Stresstest“. Diesem wurden Banken und Atomkraftwerke unterzogen



Mit David Mauerer/Photo Images, Hermann Bräutigam/PhotoLibrary

1. Januar 2012 Das reformierte Erneuerbare-Energien-Gesetz tritt in Kraft. 2020 sollen 35 Prozent des Strommix aus Ökostrom kommen, 2030 rund 50 Prozent.

19. Januar In einem offenen Brief warnen deutsche Energieforscher vor einem Scheitern der Energiewende. Die Politik setze zu wenig Anreize für Energieeffizienz.

7. Februar Wegen eisiger Temperaturen und hohen Energiebedarfs

herrscht in Deutschland Angst vor einem Blackout. Der tritt nicht ein. Deutschland liefert sogar noch Strom an Frankreich.

20. Februar Das Bundesumweltministerium gibt bekannt, dass 2011 die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien um 17 Prozent zugenommen habe. Sie decken nun ein Fünftel des Stromverbrauchs ab.

23. Februar Umweltminister Norbert Röttgen (CDU) und Wirtschaftsminister



Philipp Rösler (FDP) verkünden Kürzungen der Milliardenförderung für Solar-energie. Forderungen nach einem Energieministerium werden lauter.

6. März Die Energiewende belastet die RWE-Bilanz: Der Gewinn bricht um 34 Prozent ein. Mindestens 8000 Stellen werden gestrichen.

7. März EnBW meldet 867 Mio. Euro Verlust für das Jahr 2011. Auch Eon rechnet mit einem Nettoverlust, erstmals in der Unternehmensgeschichte.