

BÜRGERFREIHEIT UND DEZENTRALISIERUNG

DAS ENERGIESYSTEM ALS TECHNISCHE UND POLITISCHE HERAUSFORDERUNG, TEIL 2



Bild: solar promotion

Bild 1: Verbundkraftwerke auf der Verteilnetzebene werden zukünftig vollwertige EE-Kraftwerke sein, die der fossilen Stromerzeugung in Großkraftwerken ein Ende setzen

Im ersten Teil dieses kleinen Fortsetzungswerkes hatten wir das Recht auf freie Energieerzeugung als Bürgerrecht beschrieben, dessen Ausübung allerdings in vielfältiger Art und Weise behindert und eingeschränkt wird. Im Mittelpunkt stand dabei das Stromsystem, das zwar den höchsten Anteil an regenerativer Energieerzeugung vorzuweisen hat, inzwischen aber Regelwerke aufweist, die „nach 15 Jahren Lobbying bekanntermaßen vollkommen aufgebläht und auch für Fachleute nur noch kryptisch auszulegen“ sind (Online Magazin Telepolis). Gleichzeitig hatten wir festgestellt, dass mit diesem aberwitzigen Konvolut das Wachstum regenerativer Stromerzeugung massiv behindert und eingeschränkt wird, um die herrschenden Stromkonzerne mit ihren atomaren und fossilen Großkraftwerken so lange im Erzeugergeschäft zu halten, bis sie ihre entwerteten Geschäftsmodelle durch neue ersetzt hätten. Parallel dazu ist zu beobachten, dass im Bereich der Netze der Versuch unternommen wird, monopolartige Strukturen zu erhalten bzw. zu festigen, um nach dem Verlust eines beträchtlichen Teils der Erzeugung an PV- und Windanlagenbetreiber, nicht

auch noch die Systemkontrolle an die Bürgerenergie zu verlieren. Diese Bewegungen, die zeitgleich mit dem Erstarken eines rechten Populismus einhergehen, beschränken sich nicht auf Deutschland. Sie sind in anderen europäischen Ländern zu beobachten, am deutlichsten aber in den USA. In einem jüngst erschienenen Buch hat die Ökonomieprofessorin und DIW-Energieexpertin Claudia Kemfert dies auf die treffende Formel „Das fossile Imperium schlägt zurück“ gebracht.

Auch wenn die Klarheit darüber, dass zwei völlig gegensätzliche Vorstellungen von Energiewende existieren, begrüßenswert ist, muss darüber hinaus ein Bild entwickelt werden, wie ein dezentrales und fossilfreies Energiesystem unter maßgeblicher Systemverantwortung der Bürgerenergie eigentlich aussehen soll. Es ist an der Zeit, die Visionen über eine solche Zukunft nicht länger den Ideologen aus gutbezahlten Denkfabriken zu überlassen, sondern eigene Vorstellungen zu entwickeln.

Wenn zu Recht vom fossilen Imperium gesprochen wird, das noch immer die Energiepolitik der Bundesregierung unter Kontrolle hat, ist nach dem Gegen-

pol zu fragen, den vielen Bürgern und Bürgergruppen, die für ein anderes Bild der Energielandschaft gesorgt haben. Als erstes fällt dabei auf, dass der inzwischen im allgemeinen Sprachgebrauch angekommene Begriff des „Prosumers“ einer inhaltlichen Erweiterung bedarf. Nach dem heutigen Verständnis werden Bürgerenergie und Prosumer oft für die gleichen Eigentümergruppen von PV- und Windanlagen verwendet; allerdings drückt sich bei letzterem das Dilemma direkt schon im Begriff aus. Der Bürger als Produzent und Konsument entspricht eher dem Bild eines EFH-Besitzers, der mit seiner PV-Dachanlage Strom erzeugt und einen Teil für den Eigenbedarf verbraucht; den Rest gibt er ins Netz ab. Kann und darf er Strom an seine Nachbarn weiterleiten und verkaufen, also Handel betreiben? Der Begriff spiegelt dies nicht. Schon auf der Ebene des individuellen Erzeugers existieren Beschränkungen, welche ihm etwa das Konstrukt des so genannten Öffentlichen Netzes oder die Steuergesetze auferlegen. Will eine Gruppe von Bürgern oder Unternehmer aus der Wohnungswirtschaft im Rahmen einer Quartierslösung Strom verkaufen, stoßen sie auf massive Hürden. Wie diese künstlich erhöht werden, liefert als Beispiel dieser Tage der aktuelle Mieterstrom-Gesetzesentwurf. Nicht nur, dass der Strom nur dann als Mieterstrom anerkannt wird, wenn er vom gleichen Dach stammt, unter dem die Abnehmer wohnen, auch die Anlagengröße ist auf höchstens 100 kW beschränkt. Das ist vollkommen undemokratisch und beschränkt das Recht, mit Erneuerbaren Energien frei wirtschaften zu können. Eine eigentlich billige Lösung wird trickreich verteuert.

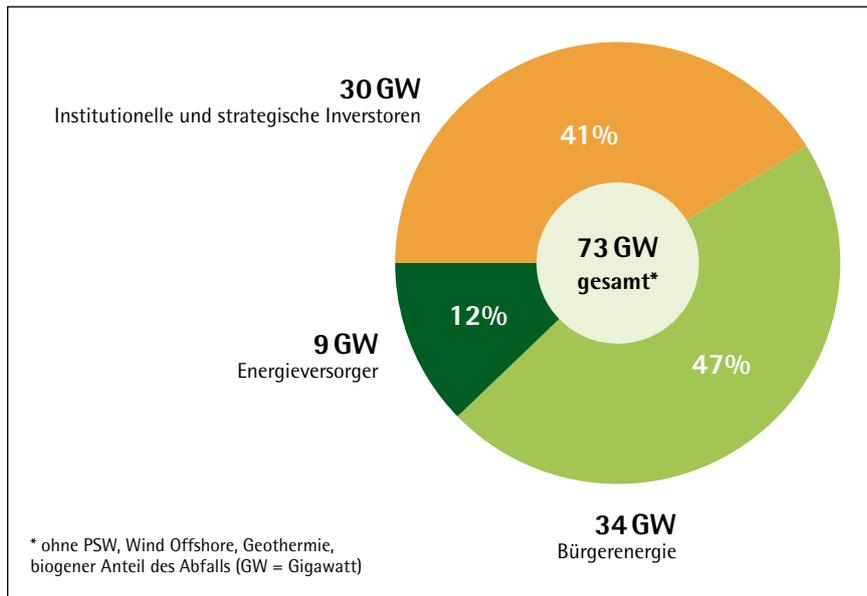
Verbraucher-Erzeuger-Gemeinschaften – ein neues Verständnis von Prosuming

„Wer bereits heute Energie-Prosumer ist und seinen Bedarf etwa mit einer genossenschaftlich betriebenen PV-Anlage selbst deckt, ist hoffnungslos gegenüber

den Stromkonzernen und Netzbetreibern benachteiligt“, sagt René Mono, Vorstand beim Bündnis Bürgerenergie (BBEn) und plädiert dafür, durch den Abbau aller regulatorischen Hürden den Weg für „Verbraucher-Erzeuger-Gemeinschaften“ frei zu machen. Eine solche lokale Vernetzung zu einem dezentralen und in Bürgerhand befindlichen, erweiterten „Prosuming“ wäre auf der kleinsten Ebene ein Gegenmodell zur zentralen Netzversorgung, wie sie seit 1935 existiert.

Der Ökostrom würde in räumlicher Nähe zu den Verbrauchern erzeugt, Zeiten von Erzeugung und Verbrauch können mit Hilfe von Batteriespeichern gut in Einklang gebracht werden und die notwendigen Leitungswege blieben kurz – eine ökonomische Lösung. Das so genannte Öffentliche Stromnetz würde aus Sicht der „Verbraucher-Erzeuger-Gemeinschaften“ nur noch dem Ausgleich von Mehr- und Minderproduktion (Matthias Braake, Telepolis) dienen. Bedenkt man, dass 54 Prozent der Haushalte in Deutschland Mieterhaushalte sind, die sich meist in Mehrfamilienhäusern befinden, deren Dächer bisher noch kaum mit Solaranlagen bestückt sind, zeigt sich das Potenzial dieses Modells. Bereits damit könnte ein Teil der konventionellen Kohleverstromung ersetzt werden, ohne dass der von der Bundesnetzagentur reklamierte Netzausbau erforderlich wäre. Im Gegenteil, die dezentrale Vor-Ort-Erzeugung würde die vorhandenen Netze entlasten, ihre Dimensionierung reduzieren helfen und damit die Netzgebühren für diejenigen reduzieren, die noch am Netz hängen.

Ein weiterer Aspekt, der sich in diesem Zusammenhang aufdrängt, ist die Sektorkopplung. Wenn „Erzeuger-Verbraucher-Gemeinschaften“ eine Verbindung von Gebäudeheizung und Warmwassererzeugung realisieren, müssten Erzeugungsspitzen aus den PV-Dachanlagen nicht ins Netz abgeleitet werden, sondern könnten, als Teil des Geschäftsmodells, der Wärmeerzeugung zur Verfügung stehen. Dies wäre ein Element des Peak Shifting, ein kluger Umgang mit der Fluktuation der Erneuerbaren Energien, der mit der heute vorhandenen Technologie problemlos umzusetzen wäre. Eine „Erzeuger-Verbraucher-Gemeinschaft“ könnte eine Teilautonomie inklusive der Binnenverantwortung für das eigene kleine Netz realisieren, welche sie von überflüssigen Netzkosten einerseits freihält und andererseits das im Hintergrund stehende Verteilnetz stabilisieren hilft. Etwa dadurch, dass die Batteriespeicher als eine Art atmender Puffer in beiden Richtungen fungieren könnten. Dagegen



Quelle: trendresearch, Leuphana, Stand 2013

Bild 2: Installierte Leistung Erneuerbarer Energien nach Eigentümergruppen in Deutschland 2012

steht jedoch die Gesetzeslage, die eine Trennung zwischen Erzeuger und Vertrieb macht. Was 1988 mit dem Anspruch des Unbundling, also der Entflechtung von Marktmacht der alteingesessenen EVUs begann, erweist sich heute als Bremse einer Dezentralisierung.

Der Anachronismus der vorhandenen Strukturen

Mit dem Hinweis auf solch überschaubare Bürgerenergiemodelle soll übrigens nicht der These das Wort geredet werden, die Zukunft der Wärmeerzeugung sei rein elektrisch. Aber betrachtet man die Konstruktion des so genannten Öffentlichen Stromnetzes, das jahrzehntelang ausschließlich zentral und in einer Richtung beschickt wurde und dessen Überdimensionierung sich allein aus dieser Tatsache ergibt, so wird verständlich, dass mit dem Wegfall zentraler fossiler Erzeugungseinheiten auch die Mächtigkeit dieses Konstrukts abschmelzen kann. Oder anders ausgedrückt: Wenn die Kohleverstromung technisch überholt ist, gilt dies auch für die überkommenen Netzstrukturen. Sie sind Historie, sie zu erhalten oder gar ausbauen zu wollen, ist ein Anachronismus.

Im Prinzip gilt dies auch für die Systemverantwortung als Ganzes. Auch sie könnte dezentralisiert und auf viele Schultern verteilt werden. Aber gerade hier sind die politischen Weichenstellungen immer noch auf Rückwärts gestellt. Will man sich dem Thema Systemverantwortung nähern, stellt man darüber hinaus fest, dass dies nicht das einzige Problem ist. Auf der technischen und organisatorischen Ebene verhält es sich komplizierter als bei dem lokalen Mo-

dell der „Erzeuger-Verbraucher-Gemeinschaften“, für die das Netz notfalls als ein Backup dienen könnte. Das Energiesystem besteht im Prinzip aus vier Teilen. Neben der Erzeugung und dem Transport bzw. Vertrieb sind dies der Handel und der Verbrauch. Will man an der Struktur der Erzeugung so wenig wie möglich ändern, spricht so lange wie möglich an der Kohleverstromung festhalten, dann gilt dies automatisch für das System des Transports, also die Netzstruktur. Stellschrauben, um dieses Modewort in diesem Zusammenhang zu gebrauchen, können dann nur technische Installationen sein, die unterhalb der Übertragungsnetzebene (siehe Infografik im Teil 1 der Serie), wo die Systemverantwortung angesiedelt ist, liegen. Dies ist die Verteilnetzebene, die bislang ohne eigene Kompetenzen den Anordnungen



Bild: Murrmann Publishers

Bild 3: Klartext von der DIW-Energie-Expertin Prof. Claudia Kemfert



Bild: Oberzög

Bild 4: Verbundkraftwerk bedeutet: Integration von Wind- und Solarstrom mit Batteriespeichern und BHKW (Biogas) hinter einem gemeinsamen Netzknoten (Umspannwerk). Ihr Herzstück liegt in der Steuerung und intelligenter Kommunikation

der darüber liegenden Ebene, also den vier großen Übertragungsnetzbetreibern, zu folgen hat.

Der zweite Problemkreis, über den man sich im Klaren sein muss, liegt bei den Erneuerbaren selbst. Solange sie als singuläre Technologien aufgestellt sind und unabhängig voneinander agieren, müssen die Fluktuationen der Erzeugung in den Verteilnetzen als einer Art erster Auffanglinie regelungstechnisch abgefangen werden. Die Verantwortung darüber liegt noch immer bei den Übertragungsnetzbetreibern. Sie bestimmen tagtäglich, wie viel die vorhandenen EE-Anlagen leisten dürfen. Dass die Erneuerbaren ständig den Kürzeren ziehen, zeigen die Zahlen der Bundesnetzagentur (siehe Teil 1 der Artikelserie) über die Abregelungen der vergangenen Jahre. Demand Side Management (DSM), ein

weiteres Schlagwort aus dem Zauberkasten koalitionärer Energiepolitiker, ist ein vorgebliches Konzept zur Laststeuerung, um die Stromnachfrage zu flexibilisieren. Es setzt also am anderen Ende der Kette, bei den Verbrauchern an, die mit allerlei digitalen Kniffen, am bekanntesten sind die Smart Meter, an die schwankende Erzeugung angepasst werden sollen. Nebenbei gesagt, das schätzen offenbar die spätgeborenen Töchter von RWE und Eon, Innogy und Uniper, als lukrative Geschäftsfelder ein. Wenn der einzelne Verbraucher, ob Privathaushalt oder Industriebetrieb, es nicht schafft, sich selbst zu flexibilisieren, kommen die neugeborenen Retter und bieten technologische Hilfe an.

Aus Sicht der Erneuerbaren Energien kann und muss man es aber anders angehen: Wenn die Erneuerbaren nicht selbst

dafür sorgen, die ihnen eigene Fluktuation zu überwinden, brauchen sie nicht davon zu träumen, jemals die Systemverantwortung übernehmen zu können. Das fossile Imperium, um mit Claudia Kemfert zu sprechen, wird bei PV- oder Wind-Einspeisespitzen nicht im Traum daran denken, die großen Kohle- oder ihren angedachten Ersatz, die Gaskraftwerke abzuregeln. Das verordnen sie stattdessen den Wind- und PV-Freiflächenanlagen. Daran würde sich so lange nichts ändern, wie die Erneuerbaren sich nicht selbst um das Thema Fluktuation kümmern.

Verbundkraftwerke als Antwort auf Fluktuation

Wie lassen sich die Fluktuationen von PV und Wind bereits während der Erzeugung überwinden? Durch Hybrid- oder Verbundlösungen der Erneuerbaren untereinander. Zunächst einmal sind ja nicht alle Erneuerbaren durch die Fluktuationen von Wetter, sowie die Zyklen von Tag und Nacht und den Jahreszeiten geprägt. Biogas und Holz oder Pellets können zu einer konstanten Strom- oder Wärmeerzeugung beitragen. Und dass PV und Wind sich gegenseitig gut ergänzen und die Fluktuation bzw. deren Spitzen deutlich dämpfen, ist seit den Forschungsarbeiten des Fraunhofer IWES zum Kombikraftwerk seit Jahren wissenschaftlich erwiesen. Auch wenn die singulären Technologien von PV und Wind bis zu einer großen Reife vorangetrieben worden sind, bedeutet dies nicht das Ende aller Entwicklung. Mit dem Zusammenschalten von Wind- und Solarparks hinter einem gemeinsamen Netzknoten (Umspannwerk) und der Integration von Batteriespeichern und Biogas-BHKWs entstehen neue, vollwertige Kraftwerkeinheiten. Sie sind als nächster Schritt in der evolutionären Entwicklung der Erneuerbaren anzusehen. Ihr Herzstück liegt in der integrierten Steuerung und einer intelligenten Kommunikation mit dem jeweiligen Verbundnetzbetreiber.

Solche Hybride wären in der Lage, konstant einzuspeisen, könnten Systemdienstleistungen (Spannungs- und Frequenzhaltung per Batteriespeicher) garantieren und würden die Verteilnetze nicht mehr belasten. Der Effekt wäre ähnlich wie bei den bereits beschriebenen „Verbraucher-Erzeuger-Gemeinschaften“, nur auf einer entscheidend höheren Stufenleiter. Verbundkraftwerke könnten mit atmenden Speichern die Verteilnetze nicht nur entlasten, sondern sie aus der Abhängigkeit von den Übertragungsnetzbetreibern befreien. Damit ließe sich zum ersten Mal das Modell einer dezentralen Netzverantwortung auf der Verteilnetzebene realisieren.



Bild: Bündnis Bürgerenergie e.V./ Jörg Farys

Bild 5: Bürgerenergie sorgt in hohem Maße dafür, dass die Bevölkerung vor Ort den ökologischen Umbau der Energieversorgung versteht, aber auch davon profitiert



Foto: Hüttmann

Bild 6: Sollen die Pariser Klimaziele eingehalten werden, muss die PV-Freifläche wieder freigegeben werden – gerade auch im Hinblick auf ihre Bedeutung für Verbundkraftwerke

Übernahme von dezentraler Netzverantwortung

Natürlich müssten Verbundkraftwerke auf der Verteilnetzebene so dimensioniert sein, dass sie wirtschaftlich betrieben werden können. Praktisch würde das nicht auf einen Neubau solcher Einheiten hinauslaufen. Stattdessen können vorhandene Windparks um die anderen EE-Bestandteile ergänzt werden. Es wäre ein Umbauprozess, ein Upgrade bestehender Wind- oder auch Solarparks zu Verbundkraftwerken, welcher keine Erweiterung der Verbundnetze nach sich zieht. Er würde auch keine weiteren, separaten Umspannwerke erfordern, denn diese sind bereits vorhanden. Neben der Vermeidung weiterer Netzausbaukosten käme aber ein weiterer Faktor ins Spiel. Überschüsse, also erneuerbare Erzeugungsspitzen, die bei entsprechender Dimensionierung entstehen, könnten als Peak shifting in neue Geschäftsbereiche

außerhalb des Netzes verschoben werden. Gemeint sind die Technologien des Power to Heat und des Power to Gas, die als weitere „Speichermöglichkeit“ genutzt werden können und gleichzeitig einen Baustein zur Sektorkopplung auf Basis Erneuerbarer Energien bilden. Der Weg vom heutigen Peak shaving, also dem Abregeln der Erneuerbaren, hin zum Peak shifting, der intelligenten Verschiebung, würde den Erneuerbaren eine neue Qualität geben. Und er würde die Übertragungsnetze in ihrer jetzigen Form und Funktion tendenziell überflüssig machen. Die Verschiebung von Lastspitzen in Bereiche jenseits der Stromnetze garantierte nicht nur kleine und kostengünstige Batteriespeicher, sondern folgte der Logik, vorhandene Gas- und Wärmenetze zu nutzen.

Geht man davon aus, dass die Technologien, vor allem die der Informations- und Kommunikationstechnologie, für er-

neuerbare Verbund- und Hybridlösungen vorhanden sind, stellen sich jedoch zwei Herausforderungen. Zum einen natürlich, wie sich das in einem politisch wenig freundlichen Umfeld durchsetzen ließe. Zum anderen erforderte es aber auch ein Umdenken bei den Industrien und Verbänden der Erneuerbaren, die sich selbst bisher mit ihrer jeweils singulären Technologie identifizieren. Es gibt nicht zufällig getrennte Verbände für Solar, Wind, Biogas und Speicher. Diese Trennung müsste überwunden werden, um die erforderliche Durchsetzungsmacht zu erreichen.

Verbundlösungen und Dezentralität sind eine Domäne für Bürgerenergie, Genossenschaften und Stadtwerke. Sie können die Grundlage für eine Akteursvielfalt bilden, die heute gefährdet scheint. Verbundlösungen sind keine Sektorkopplung, das sollte man nicht missverstehen, aber sie bieten eine hervorragende Grundlage dafür. Nicht nur Verbundlösungen im Strombereich werden mit ihren Vernetzungsmöglichkeiten sektorübergreifend wirken. Andere Lösungen, die etwa aus dem Wärmebereich zu erwarten sind, werden dies abrunden. Ein Beispiel dafür bietet das dänische Modell des Smart District Heating, das nicht anderes als eine Verbundlösung darstellt.

Kommen wir wieder zurück zum Begriff der Bürgerfreiheit. Im Augenblick ist die PV-Freifläche stark eingeschränkt und für die Bürgerenergie durch die parteiische Funktion der Ausschreibungen praktisch verschlossen. Die PV-Freifläche muss zurückerobert werden, denn mit Dachanlagen alleine lässt sich eine Bürgerenergieperiode, welche sich am 2 Grad-Limit der Pariser Klimakonferenz orientiert, nicht machen. Aber klar ist auch, dass nur die Akteursvielfalt, welche die Bürgerenergie bietet, in der Lage ist, den klimafeindlichen Kurs des fossilen Imperiums zu durchkreuzen.

Offen bleibt in diesem Teil die Frage nach der Flächenverfügbarkeit und nach Wegen, vor allem die Landwirtschaft für eine Reaktivierung der Freiflächen zu gewinnen. Dies ist eine Frage der Raumordnung, aber auch der kommunalen Partizipation, die beantwortet werden muss. Antworten darauf sind dem dritten und letzten Teil vorbehalten.



Bild: Oberzig

Bild 7: Neue Qualität durch ein Upgrade: Verbundkraftwerke müssen nicht komplett neu erbaut werden, sondern entstehen durch die Integration von PV und Speichern

ZUM AUTOR:

► Klaus Oberzig

ist Wissenschaftsjournalist aus Berlin und Beirat beim Vorstand der DGS

oberzig@scienzz.com