

## nachhaltig engagiert

die verlagsseiten der taz

sonnabend/sonntag, 25./26. september 2021 taz  am wochenende

## Neue Infrastruktur: auch eine Frage der Leitung

Für die Energiewende brauchen wir leistungsfähige Stromnetze. Auch das Erdgasnetz und Elektrofahrzeuge spielen eine Rolle

Früher kam der Strom auch nicht einfach so aus der Steckdose, aber klar nachvollziehbar aus Kraftwerken. Künftig vermischt nicht nur die Rollenverteilung von Erzeugern und Verbrauchern, auch die Energieträger Strom und Gas rücken zusammen. Regenerative Ressourcen wie Wind und Sonne stehen bei der Energiewende im Fokus. Doch wie gelangt der Strom zu den Verbrauchern? Hierfür müssen die Übertragungsnetze ausgebaut und optimiert werden. Um die Versorgung sicherzustellen, hat nach dem Bundestag Ende Januar auch der Bundesrat einer Änderung des Bundesbedarfsplangesetzes zugestimmt. Der Novelle liegt das Ziel zugrunde, bis 2030 einen Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch von 65 Prozent zu erreichen. Durch die Neufassung werden 35 neue Netzausbauvorhaben in das Gesetz aufgenommen und neun bisherige Netzausbauvorhaben geändert. „Damit ist der Netzausbau ein Schlüs-

sen, Computerprogrammen und Modellen konzipiert, mit der das Energiesystem sektorübergreifend effizient gesteuert werden kann“, sagt Holger Hanselka, Koordinator der Initiative Energie System 2050 der Helmholtz-Gemeinschaft. „Das ist einerseits wichtig, um die wetterbedingt schwankende Leistung der Windkraft- und Solaranlagen auszugleichen, aber auch, um das System flexibel zu halten und die Kosten zu senken.“

Dass der Ausbau des Netzes erforderlich ist, um Strom aus erneuerbaren Energien zu den Zentren des hohen Verbrauchs transportieren zu können, sieht auch der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) so: „Dies macht das Stromsystem flexibler und reduziert den Bedarf an neuen fossilen Kraftwerken.“ Der BUND kritisiert jedoch, dass der Ausbau in Teilen über den Bedarf der regenerativen Energiewende hinausgeht, um etwa Kapazitäten für den europäischen Stromhandel bereitzustellen. Andere Flexibilisierungsmöglichkeiten hingegen blieben unberücksichtigt: „Der Ausbau von Speichern wird in Zukunft wichtig sein, um Stromüberschüsse in großem Umfang für jene Zeiten zu speichern, in denen wenig erneuerbarer Strom produziert wird“, so der BUND. „Das kann zum Beispiel über neue Technologien wie Power to Gas erfolgen.“ Dabei wird überschüssiger Strom in Wasserstoff oder Methan umgewandelt und im Erdgasnetz gespeichert.

Das Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik (IEE) wiederum untersucht in einem Feldversuch das Potenzial von Elektrofahrzeugen zur Bereitstellung von Regelreserve im Stromnetz. Bislang werden diese Reserven in erster Linie von großen und mittelgroßen Kraftwerken bereitgestellt. Fahrer von Elektrofahrzeugen in Baden-Württemberg, die ihre Fahrzeuge zu Hause laden, sind nun eingeladen, an einem Feldtest mit über 100 Elektrofahrzeugen teilzunehmen. Nur in Kombination mit solch innovativen Speichern werden die leistungsfähigen Stromnetze ihr Potenzial künftig voll entfalten können. Lars Klaaßen

## Es geht nicht nur um Kapazitäten, sondern auch um die Steuerung

selektieren für eine erfolgreiche Energiewende“, so Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier.

Die Herausforderung beschränkt sich nicht nur auf den Ausbau von Kapazitäten. Wichtig ist auch, dass der abgestimmte Betrieb aller Anlagen und Netze im Gesamtsystem funktioniert. Die laufende Einbindung erneuerbarer Energie – von kleinen Photovoltaikanlagen auf dem Dach bis hin zu großen Windparks – macht dies zu einer Herausforderung. Das Gesamtsystem wird viel komplexer als bisher. Energieflüsse sind darin keine Einbahnstraßen mehr. Daten werden in großem Umfang ausgetauscht und Szenarien simuliert. Bei dieser Überwachung, Planung und Optimierung spielt die IT eine zentrale Rolle – und damit deren Sicherheit. „Dafür haben wir eine Toolbox mit Datenban-



Sinnvoll teilen: Ein Lastenrad ist nur selten vonnöten, um den eigenen Pkw zu ersetzen Foto: Florian Pelj/SZ Photo Creative/mauritus images

## Von Rädern und Büchern

Das Prinzip „Nutzen statt Besitzen“ gilt als wichtiger Teil einer nachhaltigen Wirtschaft. Doch nicht alles, was heute dazu gezählt wird, ist wirklich neu – oder ökologisch sinnvoll

Von Bernward Janzing

Es war eine Diskussion, so aufgeregt, wie Diskussionen heute oft sind. Da hatten die Grünen die Idee in die Welt gesetzt, den Kauf privater Lastenräder mit jeweils 1.000 Euro zu fördern, und schon lief – zumal es um eine Million Räder gehen sollte – das Thema im Netz und anderen Medien heiß. Die einen polemisierten gegen das „Arschgeweihe des Almatra-Adels“ (so die Welt), die anderen hoben hervor, wie elegant ein Lastenrad Autofahrten ersetzen kann.

In solch aufgeregter Debatte über ein grünes Symbol hatte die pragmatische Sicht keine Chance mehr: Allemal sinnvoller als ein Kaufzuschuss ist eine Unterstützung von Leihsystemen. Denn die meisten Menschen brauchen ein Lastenrad nur gelegentlich. Eine Anschaffung wäre für sie – auch angesichts der stolzen Preise – kaum sinnvoll. Zumal viele Stadtbewohner nicht einmal den Platz haben, ein solches Gefährt unterzustellen.

Dass Leihsysteme in dieser Diskussion kaum eine Rolle spielten, überrascht – weil das Prinzip „Nutzen statt Besitzen“ (NsB) ansonsten stets als Teil der Ökonomie gepriesen wird. Das Lastenrad ist dafür perfekt geeignet, denn gelegentlich kann es jeder brauchen, der Autofahrten vermeiden will. Ein solches Gefährt – unkompliziert und wohnortnah – zum Verleih

anzubieten wäre „Sharing Economy“ von ihrer besten Seite.

Vierelerts gibt es bereits solche Angebote; die Firma cargobike, jetzt listet in Deutschland 122 Kommunen auf. Offenbar sind die Initiativen vor Ort schon weiter als die Debatten bei den Grünen, die mit ihrem Kaufanreiz wohl ihre gutsituierte Wählerklientel im Blick hatten – statt ein attraktives Angebot für alle anzustreben.

Dass das Konzept NsB vor allem bei Mobilitätsangeboten gut ankommt, zeigt sich längst beim Carsharing. In den vergangenen zehn Jahren hat sich die Zahl der Fahrzeuge in Deutschland verfünffacht, die Zahl der Nutzer verzehnfacht.

In anderen Sektoren hingegen werden die Schlagworte „Sharing Economy“ und „Collaborative Consumption“ oft nur genutzt, um dem uralten Prinzip der gemeinschaftlichen Güternutzung ein modernes Image zu verpassen. Bibliotheken gibt es schließlich schon lange (neudeutsch: „Book-Sharing“), auch Waschsalons sind beliebte nicht neu.

Ebenso sind Flohmärkte für Kleidung, Kindersachen und Haushaltsutensilien eine von jeher praktizierte Form der ressourceneffizienten Wirtschaft – mit dem einzigen Unterschied, dass heute Käufer und Verkäufer auch im Internet zusammenfinden können. Dort haben sich zwischenzeitlich auch viele kommerzielle Anbieter

von Leihware mit einem breiten Spektrum vom Kinderspielzeug bis zum Campingbedarf etabliert.

Nur: Eine furchtbar revolutionäre Idee ist das alles nicht. Auch in der analogen Welt nutzen die Menschen von jeher Arbeitsgeräte gemeinsam. Denn auch für sie war es attraktiv, zum Beispiel den Gartenhäcksler mit dem Nachbarn zu teilen. Oder

## Bibliothek? Neudeutsch sagt man dazu heute Book-Sharing

man denke nur an die Maschinenringe, die es seit 1958 gibt. Darüber schließen sich landwirtschaftliche Betriebe zusammen, um gemeinsam Land- oder Forstmaschinen zu nutzen. Sie sind ein historischer Teil der „Sharing Economy“; sie praktizierten das Konzept schon, als es den Begriff zumindest im deutschen Sprachraum noch gar nicht gab.

Neue Ausprägungen des Teilens gibt es freilich schon. Bestes Beispiel dafür sind die öffentlichen Bücherschränke, die landesweit – gerne in alten Telefonzellen – entstanden sind. Sie haben sich binnen weniger Jahre zum Kulturgut entwickelt.

In wissenschaftlichen Studien über gemeinschaftliche Nutzungsformen wird mitun-

ter selbst die Mehrwegflasche in diesen Kontext gestellt. Was insofern konsequent ist, als auch diese von einem Nutzer zum nächsten wandert. Zugleich ist die Mehrwegflasche aber ein gutes Beispiel dafür, dass es auch Konsumbereiche gibt, in denen das viel gelobte Prinzip NsB von der Gesellschaft ungeniert in die Tonne getreten wird. Denn die Mehrwegquote bei Getränken sinkt immer weiter – während man andernorts die „Sharing Economy“ zelebriert.

Andererseits darf man das Prinzip NsB aber auch nicht verkümmern – zumal dann nicht, wenn man den Begriff weit fasst. So kam einst das Wuppertal Institut zu dem Fazit, dass „das Feld der Sharing Economy nicht per se die Ziele einer ressourceneffizienten Gesellschaft“ fördert. Denn es seien sogar „NsB-Angebote auszumachen, die zu deutlich höherem Ressourcenverbrauch führen können“. Etwa dann, wenn günstige Übernachtungsoptionen, wie sie etwa das Netzwerk Couchsurfing bietet, zu zusätzlichen umweltbelastenden Reisen führen.

Was also tun? Um explizit jene Sharing-Angebote zu fördern, die ökologischen Mehrwert bringen, seien „ökologisch wahre Preise“ hilfreich, schlussfolgert das Wuppertal Institut. Denn diese könnten, wenn sie die Umweltbelastung des Energie- und Rohstoffverbrauchs widerspiegeln, „als übergreifende Leitplanken wirken“.

**supermarché**  Jetzt mit Online Shop

**Ökofaire Mode in Berlin und online**

**Better wear fair!**

Wiener Straße 16 \* Berlin-Kreuzberg  
supermarche-berlin.shop

# Das wohltemperierte Quartier

Der Klimawandel bringt künftig verstärkt Hitze und Trockenheit, aber auch enorm viel Regen. Beides macht vor allem in den Städten schwer zu schaffen. Dagegen geht man in Leipzig und Wien mit intelligentem Wassermanagement, viel Grün und Hightech an

Von **Lars Klaaßen**

Auch Reifenabrieb ist im Städtebau ein heißes Thema, jedenfalls für das Quartier Leipzig 416. Wo einst ein Bahnhof stand, wird nun ein komplett neues Stadtviertel gebaut. Auf 25 Hektar sollen rund 2.100 Wohnungen entstehen. 68 Prozent der Bruttogeschossfläche sind dafür vorgesehen, 28 Prozent für Gewerbe und vier Prozent können künftig flexibel genutzt werden. „Durch den Klimawandel stehen wir bei der Planung vor Aufgaben, die in unseren Breiten neuartig sind“, sagt Roland Arno Müller. „Einerseits ist künftig mit sehr heißen Dürreperioden zu rechnen, andererseits mit immer wiederkehrendem Starkregen.“ Der Wissenschaftler vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) leitet ein Forschungsprojekt, das einen Prototypen für klimaangepasstes Wasser- und Energiemanagement am Beispiel des Quartiers Leipzig 416 entwickelt – gemeinsam mit der Stadt Leipzig, dem Investor, Wirtschaftsunternehmen und weiteren wissenschaftlichen Institutionen. Damit wird in Leipzig auch ganz konkret in die Praxis umgesetzt, was die am 8. Juni 2021 vorgestellte Nationale Wasserstrategie der Bundesregierung zum Ziel hat: die Wasserversorgung für Mensch und Umwelt in ausreichender Menge und notwendiger Qualität auch noch im Jahr 2050 zu sichern.

Starkregen, der künftig über dem Quartier niedergeht, wird nicht über die Kanalisation abgeleitet. Aufgefangen wird der Regen in verschiedenen dezentralen Infrastrukturen wie Mulden und Rigolen, unter der Geländeoberfläche angeordnete Auffangbecken, aus denen Regenwasser versickert, wenn die Speicherkapazitäten an ihre Grenzen stoßen. Oberirdisch wird das Wasser etwa über einen mit Kies gefüllten Graben dorthin geleitet. Neu sind sogenannte BlauGrüne Infrastruktu-

ren wie Gründächer oder Baumrigolen in Kombination mit schattenspendenden Bäumen und Grünflächen, die ebenfalls als Wasserspeicher fungieren, aber etwa durch die Verdunstungskälte auch positiv auf das Mikroklima wirken. Dies entlastet die städtische Infrastruktur für Abwasser.

Was an Regenwasser im Quartier verbleibt, kann somit in heißen Dürreperioden gezielt genutzt werden, um Grünflächen zu bewässern, das ganze Quartier oder auch einzelne Gebäude zu kühlen. Bepflanzung spielt hierbei eine wichtige Rolle. Der Anteil an Grünflächen, in denen Regenwasser versickern kann, ist im Quartier laut Planungsstand überdurchschnittlich hoch. Auch die Flachdächer der Häuser sollen begrünt werden. Dort gespeichertes Wasser kühlt das Gebäude im Sommer und versorgt bei Trockenheit zudem die Pflanzen. Hierfür kommen verschiedene Ansätze mit Blick auf Nutzen und Kosten in Betracht. Der Einsatz in der Praxis wird wissenschaftlich ausgewertet.

„Wir können das Regenwasser von der Straße nicht einfach weiterverwenden“, sagt Müller. „Denn darin können Schadstoffe aber auch Mikroplastik vorhanden sein, das vom Reifenabrieb der dort passierenden Fahrzeuge stammt.“ Deshalb muss das Wasser vor der Speicherung behandelt werden. Welche Methoden sich dafür am besten eignen – auch unter Kostenaspekten –, ist eine weitere der vielen Fragen, die das Forschungsprojekt beantworten soll. Das Quartier Leipzig 416 entsteht komplett vom Reißbrett. So können hier in vielerlei Hinsicht ganz neue Wege beschritten werden. „Im Bestand hingegen, der uns natürlich ebenso interessiert, kommt es schnell zu Nutzungskonflikten“, so Müller. „Doch auch dort kann man die Stadt durch BlauGrüne Infrastrukturen so umbauen, dass die Folgen des Kli-



Begrünte Dächer nehmen Regenwasser auf und entlasten so die Kanalisation Foto: Lindenthaler/imagio

mawandels abgedefert werden.“ Die Wissenschaftler haben für das Quartier Leipzig 416 angrenzendes Stadtviertel daraufhin untersucht. Luftbildaufnahmen zeigen, dass Innenhöfe und Dächer durch BlauGrüne Infrastrukturen gezielt begrünt werden könnten, um Regenwasser aufzufangen oder versickern zu lassen.

„Die Kühlung unserer Städte ist nicht allein eine Frage der Stadtplanung“, sagt Sebastian G. Nitsch, CEO des Immobilienentwicklers 6B47. „Der Stellenwert, den früher die Heizungsanlage innerhalb der Haustechnik eingenommen hat, kommt nun auch der Kühlung zu.“ Entwickler jedes einzelnen Immobilienprojekts müssten sich fragen, mit welchen Ansätzen sie einen größtmöglichen Erfolg bei gleichzeitig erschwingerlichen Kosten und vor allem bei geringem Energieverbrauch erhalten: „Die Wärme des Sommers und die Kälte des Winters kann etwa durch Sensoren 100 Meter tief im

Erdreich gespeichert werden.“ Das System funktioniert unter anderem mit Photovoltaikanlagen, aber auch mit der Abwärme von energieverbrauchenden Geräten – verbunden mit einer Wärmepumpe. „Bislang stehen diese vielversprechenden Ansätze aber noch am Anfang“, so Nitsch.

In der österreichischen Hauptstadt ist man damit schon weiter – wiederum auf der Quar-

## Regenwasser im Quartier für heiße Dürreperioden speichern

tiersebene: Wien Energie treibt ein über 19 Kilometer langes Fernkältenetz und versorgt über 140 Gebäude mit umweltfreundlicher Klimatisierung. Fernkälte wird in eigenen Zentralen produziert, in Form von kaltem Wasser. Als Antreibungsenergie dient neben Strom

auch Wärme, im Sommer vor allem Abwärme aus den Müllverbrennungsanlagen.

„So wie der Wiener Müll im Winter der Stadt einheizt, so kühlt er sie also auch im Sommer“, erläutert Lisa Sophie Grohs, Sprecherin der Wien Energie. „Die Nutzung dieser vorhandenen Energie ist besonders effizient.“ Über das Netz wird das auf etwa 5 bis 6 Grad Celsius abgekühlte Wasser direkt zu den Abnehmern transportiert und dort über hauseigene Kühlsysteme verteilt. Dabei, so Grohs, könne es sich etwa um Rohre in den Betonwänden eines Gebäudes (Bauteilaktivierung) oder auch um Gebläsekonvektoren (Fan Coils) in den Räumen handeln. Das Wasser nimmt die Wärme aus dem jeweiligen Gebäude auf und transportiert sie ab. Auch die Rückkühlung geschieht zentral, zum Beispiel über Flusswasser.

Wien Energie hat heute 130 Megawatt installierter Kälteleistung. „Der Bedarf steigt jedes Jahr um 10 bis 15 Prozent“, sagt

Grohs. „Gerade im dicht verbauten Stadtzentrum ist Fernkälte gefragt.“ Das hat mehrere Gründe: Herkömmliche Klimaanlage verbrauchen nicht bloß mehr Energie, sie benötigen auch deutlich mehr Platz. Außerdem müssen für sie Rückkühler am Dach errichtet werden, die oft dem Denkmalschutz widersprechen, die durch Abwärme die Umgebung erhitzen – und die nicht zuletzt Gruppflanzen oder etwaigen Photovoltaikanlagen den Raum streitig machen. Fernkälte ist dort besonders sinnvoll, wo sie ganzjährig oder vollflächig genutzt werden kann.

Deshalb liegt der Fokus des Netzausbaus bislang auf Krankenhäusern, Hotels und Büros – wo Labore, Großküchen und Rechenzentren betrieben werden. Im Winter werden dort insgesamt rund 8 bis 10 Prozent der Kälteleistung vom Sommerbetrieb benötigt.

2018 wurden mit dem Althauspark erstmals auch Privatwohnungen an das Fernkältenetz angeschlossen. Wien Energie liefert das kalte Wasser bis zur Übergabestation im von 6B47 neu gebauten Komplex. „Die Aufteilung auf die verschiedenen Wohnungen und deren Steuerung“, so Nitsch, „erfolgt über das hauseigene Kühlsystem.“ Solche Installationen im Wohnbau sind sehr komplex. „Für den Einbau von Fernkälte ist im Haus und in den einzelnen Wohnungen ein entsprechendes Lüftungs- oder Kühlsystem notwendig“, erläutert Grohs. Eine Nachrüstung im Bestand sei deshalb sehr schwierig.

Wien Energie setzt erste Projekte neben Neubau auch im Zuge von Kernsanierungen um. Dabei tendiert man zu Flächenkühlungen, wie Bauteilaktivierung, Fußboden- oder Deckenkühlung. Die Wohnungen sind dabei einzeln ansteuerbar. Mittlerweile versorgt Wien Energie mehrere Hundert Privatwohnungen mit klimafreundlicher Fernkälte.

## Erstmal NochMall!

Unser Gebrauchtwarenkaufhaus, die NochMall, ist ein wichtiger Bestandteil unserer Zero-Waste-Strategie und ein Serviceangebot für alle Berlinerinnen und Berliner.

Neben der Verkaufsfläche ist hier auch ein Veranstaltungsort mit innovativen Eventformaten entstanden, die den Austausch untereinander fördern und als Plattform rund um Nachhaltigkeit und Wiederverwendung dienen.

[www.NochMall.de](http://www.NochMall.de)  
[www.BSR.de](http://www.BSR.de)



**BSR**