

**Autor:** Zimmermann, Jörg-Rainer  
**Seite:** 18 bis 21  
**Ressort:** ENERGIEPOLITIK\_Titel

**Jahrgang:** 2023  
**Nummer:** 5  
**Auflage:** 16.867 (gedruckt)<sup>1</sup> 15.955 (verkauft)<sup>1</sup>  
20.351 (verbreitet)<sup>1</sup>

**Mediengattung:** Zeitschrift/Magazin

<sup>1</sup> IVW 1/2023

Interview

## "Das Klimaneutralitäts-Netz ist ein Riesenschritt"

... sagen die Energieexperten Franziska Flachsbarth und Dierk Bauknecht vom Öko-Institut. Sie sind optimistisch, dass der für Energiewende nötige, aber lange Zeit verzögerte Ausbau des deutschen Übertragungsnetzes jetzt an Fahrt aufnehmen kann. Eine wichtige Stellschraube sei aber, wie die Vergütung der Netzbetreiber künftig reguliert wird.

Interview: Jörg-Rainer Zimmermann

**neue energie: Ende März haben die Übertragungsnetzbetreiber Zahlen für den neuen Netzentwicklungsplan [kurz: NEP] vorgelegt. In allen Szenarien geht es um mehr neue Trassen, Optimierung im Bestandsnetz und höhere Kosten. Es ist gar nicht so lange her, dass die vielen neuen Energieleitungen öffentlich skandalisiert wurden. Jetzt geht es um ein Vielfaches, aber es bleibt merkwürdig ruhig. Wie sehen Sie das?**

**Dierk Bauknecht:** Früher wurde oft unterstellt, dass die neuen Leitungen nicht der Energiewende, sondern der Stabilisierung der konventionellen Kraftwerksstrukturen dienen. Dieses Argument hat sich erledigt. Sicher muss man beim Akzeptanzthema zwischen dem generellen Netzausbau und den lokalen Projekten unterscheiden, bei denen es darum geht, die Menschen besser mitzunehmen. Aber langsam setzt sich die Erkenntnis durch, dass der Erneuerbaren-Ausbau eine entsprechende Entwicklung der Infrastruktur benötigt.

**ne: Die neuen Zahlen haben Sie nicht überrascht?**

**Bauknecht:** Ältere Netzentwicklungspläne waren nicht auf ein Klimaneutralitätsziel ausgelegt. Sie griffen immer zu kurz. Nun wurden die nationalen Klimaschutzziele nicht nur erhöht, sondern auch noch von 2050 auf 2045 vorgezogen. Dass der Ausbaubedarf nochmals größer eingeschätzt wird, finde ich deshalb nicht überraschend.

**Franziska Flachsbarth:** Zum ersten Mal haben wir ein Klimaneutralitäts-Netz. Das ist sehr wichtig. Wir wussten zuvor nie, was nötig ist, um unsere Energieversorgung vollständig zu transformieren. Scheibchenweise wurden uns immer größere Zahlen zum Netzausbau serviert, ohne dass ein Ende absehbar war. Das ist jetzt anders, auch, wenn die aktuellen Zahlen nicht endgültig sind: Sie bedürfen der Verifikation unabhängiger Institutionen, und Alternativen sollten geprüft werden. Und noch etwas ist wichtig: Die Entwürfe zeigen, dass es bei den Netzbetreibern mehr Offenheit für Maßnahmen zur Netzoptimierung gibt. Früher wurde überwiegend auf den Neubau fokussiert. Allein mit neuen Leitungen lässt sich diese gewaltige Aufgabe aber nicht lösen.

**ne: Unabhängige Experten und auch die Erneuerbaren-Branche haben lange gefordert, die Transportkapazitäten auf den Bestandstrassen zu erhöhen, weil das schneller geht als der Trassenneubau. Wie steht es mittlerweile um das Verhältnis zwischen Neubau und Optimierung?**

**Flachsbarth:** Das Potenzial der Leistungsoptimierung ist noch nicht ausgeschöpft und wird auch zu wenig angereizt. Es wird aber mehr auf Netzoptimierung gesetzt als bisher - es müssen halt alle Register gezogen werden.

**ne: Relativ neu ist die Aufgabe, Gas- und Stromnetze mit Blick auf den Hochlauf von grünem Wasserstoff möglichst ganzheitlich zu planen. Wie ist das im NEP-Entwurf zu erkennen?**

**Flachsbarth:** Das Thema der integrierten Netzplanung spiegelt sich in höheren Annahmen zum Grad der Elektrifizierung wider. Es wird infolge der Sektorkopplung von einer deutlich höheren Stromnachfrage ausgegangen als im vorangegangenen NEP. Würde man die Stromnachfrage dort interpolieren und das Szenariojahr 2037 vergleichen, so sind die Annahmen um rund 50 Prozent angestiegen. Welche konkreten Effekte das für den Netzausbau hat, hängt auch davon ab, welche Anreize für den Bau von Elektrolyseuren geschaffen werden und wo diese dann errichtet werden. Dazu lässt sich aktuell wenig sagen.

**ne: Im neuen NEP-Entwurf wird nochmals betont, dass Deutschland zum großen Nettostrom-Importeur werden wird. Woran liegt das?**

**Flachsbarth:** In Deutschland haben wir wegen der dichten Besiedlung relativ wenig Flächen zur Verfügung. Wenn wir die Stromversorgung zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien decken und obendrein grünen Wasserstoff produzieren wollen, werden wir auf steigende Energieimporte zurückgreifen müssen.

**Bauknecht:** Ich gehe aber nicht davon aus, dass wir Strom importieren, um Wasserstoff herzustellen. Wasserstoff werden wir ebenfalls importieren. Aber der Stromaustausch zwischen den europäischen Ländern wird stark zunehmen. Diese Vernetzung innerhalb Europas hat einen sehr hohen Wert, um mit den fluktuierenden Erneuerbaren-Erzeugern umgehen zu können.

**Flachsbarth:** Es ist dabei wichtig zu

verstehen, dass wir unsere Nachfrage in Deutschland auch nicht ständig mit Atomstrom aus Frankreich decken werden, wie das oft behauptet wird. Es geht um einen weiträumigen Stromaustausch. Dabei kann Energie zum Beispiel auch aus Spanien kommen. Sie wird dann nur durch Frankreich durchgeleitet.

Dierk Bauknecht

ist Professor für Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung an der Universität Freiburg sowie Senior Researcher des Öko-Instituts im Bereich Energie und Klimaschutz.

Franziska Flachsbarth

Fotos: Öko-Institut  
ist wissenschaftliche Mitarbeiterin des Bereichs Energie und Klimaschutz im Freiburger Büro des Öko-Instituts. Schwerpunkt ihrer Arbeit ist die Modellierung des zukünftigen Energiesystems.

**ne: Können Sie bitte noch einmal die wichtigsten Gründe für den schleppenden Netzausbau der Vergangenheit benennen? Und zur Ergänzung, wie hat sich das jetzt verändert?**

**Flachsbarth:** Die aufwendigen Planungs- und Genehmigungsprozesse waren sicher die größten Hürden. Die Übertragungsnetzbetreiber hatten mit solchen Riesenprojekten wenig Erfahrung. Zudem wurden auf bestimmten Trassen - mitten im Prozess - die ursprünglich geplanten Freileitungen durch Erdkabel ersetzt. Das alles braucht dann noch Fachkräfte, die in sämtlichen Wirtschaftsbereichen fehlen. Zudem gab es viele Gesetzesänderungen, die den Ausbau beschleunigen sollten. Darauf mussten sich alle Akteure neu einstellen. Das hat Zeit gekostet. Ich hoffe sehr, dass sich das mittlerweile eingespielt hat.

**ne: Die Proteste der vom Netzausbau betroffenen Bürger endeten häufig als Klagen vor Gericht, was ebenfalls viel Zeit gekostet hat. Ich höre aber, dass es in dieser Hinsicht ruhiger geworden ist. Wie sehen Sie das?**

**Bauknecht:** Das ist auch meine Wahrnehmung. Studien dazu sind mir nicht bekannt. Allerdings wurden wir früher wesentlich öfter von unterschiedlichen Akteuren zu diesem Thema konsultiert. Das hat deutlich nachgelassen.

**ne: Stützt das vielleicht die These von einem Bewusstseinswandel in Sachen Energiewende?**

**Bauknecht:** Es gibt ein besseres Verständnis für die nötige Infrastruktur. Dazu gehört auch die Einsicht, dass regionale Konzepte zur Selbstversorgung den Netzausbau nicht überflüssig machen können. So wurde das ja in der Vergangenheit teils diskutiert. Wir brauchen aber beides, regionale Konzepte und den bundesweiten Ausbau.

**ne: Sicher gibt es aber eine Lernkurve bei der Bürgerbeteiligung?**

**Flachsbarth:** Es besteht durchaus noch Verbesserungsbedarf. Zum Beispiel sehen wir nach wie vor das sogenannte Beteiligungs-Paradoxon. Für Menschen vor Ort ist es oft erst zu einem sehr späten Zeitpunkt interessant, sich an Planungsprozessen zu beteiligen. Dann nämlich, wenn die Netzbetreiber sich sehr konkret äußern können. Nur sind dann die behördlichen Fristen für die Beteiligung oft schon fast abgelaufen. Insgesamt haben sich die Prozesse aber professionalisiert. Auf beiden Seiten, bei den Kritikern und bei den Netzbetreibern. Insgesamt gibt es mehr Wissen über die Bedürfnisse und darüber, wie die Dialoge geführt werden sollten. Ich meine, dass es richtig ist, diese Beteiligungsformate weiter auszubauen anstatt sie einzuschränken, wie das ja oft diskutiert wird.

**ne: Eine wichtige Initiative ist der Bürgerdialog Stromnetz, bei dem Netzbetreiber und Anwohner vor Ort zusammengebracht werden. Er wurde früher von der Deutschen Umwelthilfe organisiert. 2020 hat die Webra, eine Tochter von PricewaterhouseCoopers, nach einer Ausschreibung den Auftrag vom Wirtschaftsministerium erhalten. Wie läuft es nach dem Wechsel?**

**Flachsbarth:** Das können wir objektiv nicht bewerten, da wir da nur sehr persönliche fragmentarische Einblicke haben. Ich persönlich fand den Wechsel schade. Ich hatte auch das Gefühl, dass der Bürgerdialog Stromnetz weniger eine offene Diskussion zulässt und Fragen abgebugelt werden. Insofern habe ich mich gefragt, welche Ziele der Bürgerdialog Stromnetz aktuell verfolgt.

**ne: Die Vergütung der Netzbetreiber gilt als wichtige Stellschraube. Schon**

**lange klagen die Netzbetreiber über zu geringe Eigenkapital-Renditen. Sinnvolle Maßnahmen zur Netzoptimierung würden von der Bundesnetzagentur [kurz: BNetzA] nicht immer genehmigt, da die Behörde im Sinne des Stromkunden auf Kosteneffizienz prüft. Braucht es tiefgreifende Veränderungen bei der Regulierung?**

**Bauknecht:** Wir müssen bei den Netzen schneller werden. Aber der Investitionsbedarf ist hoch. Es stellt sich also die Frage, wie die Anreizregulierung so angepasst wird, dass es nicht nur um mehr Kosteneffizienz geht. Es muss Anreize geben für Innovationen und Investitionen. Wenn die BNetzA den Netzbetreibern einfach einen höheren Zinssatz gewähren würde, dann stiegen die Netzentgelte, die die Stromkunden tragen müssen. Zumindest in dem Maße, wie das nicht durch dann geringere Redispatch-Kosten ausgeglichen wird. Das könnte der Akzeptanz schaden. Gleichzeitig müssen sich auch Alternativen zum Netzausbau mehr lohnen. Denn tatsächlich ist es bislang für Netzbetreiber attraktiver, in den Trassenneubau zu investieren. Dafür legt die BNetzA die Kapitalzinssätze fest. Alternative Maßnahmen zur Netzoptimierung werden aber stärker über die laufenden Betriebskosten abgerechnet. Darauf lässt sich keine Rendite verdienen, und teilweise werden sie nicht anerkannt, zumindest nicht kurzfristig. Das führt dazu, dass Netzbetreiber bislang wenig motiviert sind, Geld in die Netzoptimierung zu stecken - auch wenn sich das durch den bisher langsamen Netzausbau ändert.

**ne: Wir reden dabei also von der Digitalisierung des Bestandnetzes, von Smart Grids, Netzboostern, Hochtemperaturleiterseilen, Leitungsmonitoring und anderen Optimierungen?**

**Bauknecht:** Genau. Das alles sind Maßnahmen, die den nötigen Trassenneubau etwas reduzieren könnten, die aber meistens auch mit höheren Betriebskosten einhergehen. Das soll nicht heißen, dass der Netzausbau durch intelligente, smarte Lösungen ersetzt werden kann. Eine höhere Kapitalverzinsung bei Neubau sollte die Optimierung aber nicht noch weiter ins Hintertreffen bringen.

**ne: Über solche Technologien wird bereits seit 2018 viel geredet, als der damalige Wirtschaftsminister Peter**

**Altmaier begann, Netzbaustellen zu bereisen. Die technischen Maßnahmen tauchten in mehreren Papieren des Ministeriums als Beschleunigungsinstrumente auf. Dennoch ist nach fünf Jahren wenig geschehen. Liegt es an der technischen Ausgereiftheit?**

**Flachsbarth:** Der europäische Verband der ÜNB, Entso-E, listet die Verfügbarkeitsgrade dieser diskutierten neuen Technologien auf. Viele der Technologien haben bereits gezeigt, dass sie mindestens als integrierte Pilotanlage funktionieren. Hierzu zählt etwa der Static Synchronous Series Compensator, kurz SSSC, der im österreichischen Übertragungsnetz erprobt wurde. Das deutsche Stromnetz hat seine Besonderheiten, man kann dort diesen SSSC nicht problemlos integrieren. Man kann diese Kompensatoren aber nicht als unausgereift bezeichnen. Sollte der Wunsch bei den ÜNB bestehen, diese Technologien zu nutzen, wäre das sicher zeitnah möglich. Allerdings sehe ich bei den Übertragungsnetzbetreibern eine Zurückhaltung gegenüber Technologien, mit denen sie noch keine Betriebserfahrung haben. Man muss dabei verstehen, welchen Effekt zum Beispiel so ein SSSC hat.

**ne: Bitte erläutern Sie das.**

**Flachsbarth:** Aktuell sind Wechselstromleitungen im Übertragungsnetz im jährlichen Durchschnitt nur zu etwa 30 Prozent ausgelastet. Mit Phasenschiebern ist es möglich, den Lastfluss in Wechselstromleitungen besser zu steuern und zu erhöhen. Dadurch kommt es allerdings auch zu höheren Stromverlusten. Die aktuellen Regulierungsbestimmungen enthalten aber Vorgaben zur Effizienz, deshalb wären solche Netzverluste für die Betreiber unattraktiv. Im Gegensatz zum gut verzinsten Trassenneubau, mit dem die Transportkapazitäten ja ebenfalls erhöht werden.

**ne: Es geht also wieder um die unterschiedliche Behandlung der Kosten für den laufenden Betrieb und der Verzinsung des für den Neubau eingesetzten Kapitals...**

**Flachsbarth:** Ganz genau.

**ne: Dass Netzbetreiber erhöhten Aufwand mit Hilfe des sogenannten Redispatch betreiben müssen, um das Netz in Phasen schwankender Stro-**

**meinspeisung stabil zu halten, verursacht immer höhere Kosten. 2021 ging es um 589,7 Millionen Euro. Da die BNetzA diese Kosten als unvermeidlich einstuft, werden sie Betreibern als durchlaufender Posten zu 100 Prozent über die Netzentgelte erstattet. Wiederum entstehen so keine Anreize zur Netzoptimierung. Was müsste sich grundsätzlich ändern?**

**Bauknecht:** Ein wesentlicher Punkt ist, dass die Regulierung die Bereiche Opex und Capex ganzheitlich behandeln sollte. Der Begriff dafür lautet Totex. Gleichzeitig geht es darum, Kriterien für den Output des Netzbetriebs und dessen Qualität festzulegen. Es könnte dann um die Frage gehen, welche Ziele einem Netzbetreiber gesetzt werden sollten, nach welchen Kriterien sich seine Rendite richtet. Ziele für den Netzbetreiber sind dann nicht mehr nur, dass das Netz stabil laufen und es keine Versorgungsunterbrechungen geben sollte. Mittlerweile steigen die Anforderungen. Es geht darum, ob es mit der Optimierung des Bestandnetzes schneller läuft, ob das Tempo zur Erhöhung der Transportkapazitäten stimmt, damit mehr Erneuerbaren-Anlagen eingeschlossen werden können. Daran sollten sich die Erlöse der Netzbetreiber orientieren.

Erstattung der Betriebskosten (Opex) und Kapitalverzinsung (Capex) für Netzbetreiber

Die Vergütung für den Betrieb von Energienetzen wird durch die Bundesnetzagentur über die Anreizregulierung gesteuert. Einerseits werden den Netzbetreibern die laufenden Betriebskosten erstattet (Operational Expenditures, kurz Opex). Andererseits legt die Regulierungsbehörde die Höhe der Zinssätze fest, die die Netzbetreiber für das von ihnen zum Bau neuer Leitungen eingesetzte Kapital erhalten (Capital Expenditures, kurz Capex).

**ne: Was ist die Konsequenz, wenn die veranschlagten Leitungen in dem vorgegebenen Zeitraum nicht realisiert werden?**

**Flachsbarth:** Wir sind dann nicht in der Lage, den grünen Strom aus den neuen Anlagen dorthin zu transportieren, wo er gebraucht wird. Das wiederum dürfte dazu führen, dass die beschlossenen Erneuerbaren-Ausbaukorridore wieder nach unten korrigiert werden - wie das bereits in der Vergan-

genheit geschehen ist. Möglich ist aber auch, dass mehr auf die Wasserstoffzeugung gesetzt wird. Weil bei der Umwandlung von Strom in Wasserstoff hohe Energieverluste entstehen, würden aber noch mehr Erneuerbaren-Kraftwerke gebraucht. So viele Erneuerbare-Anlagen können wir hierzulande gar nicht aufstellen, deshalb würden wir die Klimaziele vermutlich nicht erreichen. Eine andere denkbare Konsequenz wäre, den europäischen Zusammenhalt infrage zu stellen und die Transitflüsse zu begrenzen. Aber auch das hätte massiv negative Folgen auf die Erreichung der Klimaschutzziele auf europäischer Ebene und würde noch weitere Verwerfungen mit sich bringen.

**ne: Brüssel hat mit der EU-Notfallverordnung zeitlich befristet die Möglichkeit geschaffen, Genehmigungsprozesse bei Stromnetzen zu beschleunigen. Haben Sie Hoffnung, dass solche Vorstöße für mehr Tempo sorgen?**

**Flachsbarth:** Die EU-Notfallverordnung, die Mitte 2019 verabschiedet wurde, greift ja nur in sehr eng definierten Notfällen, etwa wenn die Versorgungssicherheit wegen einer Naturkatastrophe gefährdet ist. Bisher wurde sie meines Wissens auch nicht genutzt. Dennoch hat so eine Verordnung vielleicht eine Signalwirkung, die dazu führt, dass es beim Netzausbau schneller vorangeht. Es geht an vielen Stellen auch schon schneller als früher. Ich bin dennoch skeptisch, dass wir die gesetzten Ausbauziele tatsächlich fristgerecht erreichen.

**ne: Was denken Sie, Herr Bauknecht?**

**Bauknecht:** Wenn es eine entsprechende politische Aufmerksamkeit gibt, dann können wir die Verfahren ganz sicher beschleunigen. Ähnlich ist es bei der Genehmigung von Windparks. Oft sehen sich Behörden in einer schwierigen Lage, weil sie sich der politischen Rückendeckung nicht sicher sein können. Wenn die Ziele klar sind, dann gibt es auch die nötigen personellen und materiellen Ressourcen. Insofern bin ich optimistisch. Wir können es schneller schaffen, auch ohne Beteiligungsverfahren zu reduzieren.

**Flachsbarth:** Die Wertschöpfungsketten und die Infrastruktur sind zwei kritische Elemente, die den Transformationszielen im Weg stehen. Aber das ist

bei den entscheidenden Stellen angekommen. Denn anders als vor fünf oder zehn Jahren ist verstanden, wie dringlich es ist, die Klimaschutzziele zu erreichen. Die Menschen möchten die Veränderung mitgestalten können, sogar Akteure, die sonst eher veränderungs-

scheu sind. Das macht mir Hoffnung.

**Bauknecht:** Ich kann mich dem nur anschließen. 2018 waren wir im intensiven Austausch mit der BNetzA. Da hieß es in den Gesprächen, dass es zwar politische Klimaziele geben würde, die BNetzA als Behörde aber keinen gesetz-

lichen Auftrag hätte, um entsprechend zu handeln. Jetzt haben wir eine auf Klimaneutralität ausgerichtete Netzplanung. Das ist ein Riesenschritt.





