

„fossilfrei“ Folge #25 – Eine Reserve als Feuerwehr für das Stromsystem?

Transkript

00:00:21

Fossilfrei. Der Podcast zum Ampelmonitor Energiewende.

00:00:27 Alexander Roth

Ja, herzlich willkommen zur 25. Folge von „Fossilfrei“, der Tonspur zum Ampelmonitor Energiewende des DW Berlin. An den Mikros sind wie immer Wolf und mein Name.

00:00:40 Wolf-Peter Schill

Alex, wir beide forschen am DW Berlin im Bereich der Energiewende. 25 Folgen – wer hätte das gedacht? „Fossilfrei“ ist ja langsam richtig erwachsen geworden. Ich hoffe, die Hörer*innen sehen das genauso. Es wäre schön, dass ihr uns bis hierhin begleitet habt.

00:00:55 Wolf-Peter Schill

In der letzten Folge haben wir einen Überblick zu sogenannten Kapazitätsmechanismen gegeben, mit denen man die Versorgungssicherheit im Strommarkt herstellen kann. Heute folgt der zweite Teil dazu.

00:01:07 Alexander Roth

Wie die letzte Folge, so wurde auch diese vor dem Ende der Ampelkoalition aufgenommen. Trotzdem bleibt die Versorgungssicherheit im Stromsystem ein relevantes Thema – unabhängig von Koalitionen. Wir wollen schließlich nicht im Dunkeln sitzen. In diesem Sinne viel Spaß beim Hören dieser Folge. Wir haben in der letzten Folge einen Überblick gegeben und verschiedene Mechanismen vorgestellt. Heute gehen wir etwas mehr ins Detail, und zwar zu einem Mechanismus, den wir auch in der letzten Folge diskutiert haben: die Versorgungssicherheitsreserve.

00:01:39 Wolf-Peter Schill

Diese wollen wir heute etwas genauer besprechen – und das tun wir mit einem Gast, einem Kollegen aus dem Haus: Karsten Neuhoff.

00:01:48 Wolf-Peter Schill

Er hatte die Idee dazu und hat die Versorgungssicherheitsreserve entscheidend weiterentwickelt. Zuvor fassen wir noch kurz zusammen, welche Optionen es überhaupt gibt. Danach wollen wir auf eine aktuelle Modellierung eingehen, die wir mit unserem quelloffenen Stromsektormodell durchgeführt haben – das Modell trägt den tollen Namen „Dieter“.

00:02:08 Wolf-Peter Schill

Das ist also der Plan für diese Folge. Sie ist eine Vertiefung der letzten, daher gerne noch mal in die letzte Folge reinhören, wenn ihr das große Ganze wollt. Heute gehen wir mehr ins Detail. Für alle, die die letzte Folge nicht gehört haben, hier eine kleine Zusammenfassung: Welche Optionen werden derzeit diskutiert, um die Versorgungssicherheit im Strommarkt aufrechtzuerhalten?

00:02:34 Alexander Roth

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) hat hierzu eine Strategie vorgestellt. Sie basiert auf einem sogenannten Drei-Säulen-Modell.

00:02:48 Wolf-Peter Schill

Die ersten beiden Säulen werden bald in Form des sogenannten Kraftwerkssicherheitsgesetzes umgesetzt. Dabei sollen insgesamt 13 Gigawatt Kraftwerke ausgeschrieben werden: acht Gigawatt wasserstofffähige Kraftwerke – ein kleiner Teil davon komplett mit Wasserstoff betrieben – und fünf Gigawatt weitere. Diese beiden Säulen werden unterschiedlich bei der EU angemeldet: die eine als Dekarbonisierungsinstrument, die andere als Versorgungssicherheitsmechanismus im Sinne der Beihilferechtslinien.

00:03:16 Wolf-Peter Schill

Das ist etwas kompliziert, sorgt aber dafür, dass wir zeitnah die 13 Gigawatt Kraftwerke ausschreiben können. Ab 2028 soll eine dritte Säule hinzukommen.

00:03:32 Alexander Roth

Diese soll ein umfassender Kapazitätsmechanismus sein, der – wie du gesagt hast – ab 2028 in Betrieb gehen soll. In dem Dokument des BMWK werden verschiedene Optionen diskutiert.

00:03:44 Alexander Roth

Das kann ein zentraler Kapazitätsmechanismus sein, ein dezentraler oder eine Kombination aus beiden.

00:03:55 Wolf-Peter Schill

Oder sogar ein Kapazitätsmarkt. In der letzten Folge haben wir gesagt ...

00:03:57 Alexander Roth

... genau, ein zentraler Kapazitätsmarkt. Danke für die Korrektur. Der kann auch dezentral sein oder eine Kombination aus beiden Seiten bilden, also ein hybrider Markt.

00:04:10 Wolf-Peter Schill

Es gibt auch noch Optionen, die gar keine Märkte im klassischen Sinne sind, wie beispielsweise eine Absicherungspflicht auf Terminmärkten. Das ist dann keine Marktstruktur, sondern nur eine Verpflichtung, sich abzusichern. Oder – und das ist das Thema dieser Folge – eine Reserve. Diese steht außerhalb des Strommarkts und soll ihn absichern.

00:04:33 Alexander Roth

Wir haben jemanden im Haus, der sich damit sehr gut auskennt und diese Idee maßgeblich entwickelt hat. Wir freuen uns, Karsten Neuhoff im Studio begrüßen zu dürfen, um mit ihm das Thema der Versorgungssicherheitsreserve im Detail zu besprechen.

00:04:47 Wolf-Peter Schill

Karsten, herzlich willkommen bei uns!

00:04:49 Karsten Neuhoff

Guten Tag!

00:04:50 Wolf-Peter Schill

Hallo Karsten! Du bist seit 2009 Leiter der Abteilung Klimapolitik am DIW Berlin und seit 2013 Professor an der TU Berlin. Dein Hintergrund ist wie bei vielen unserer Gäste: Du bist Physiker – du hast einen Master in Physik und danach in Ökonomie promoviert.

00:05:09 Wolf-Peter Schill

Unsere beiden Abteilungen – die Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt, in der Alex und ich arbeiten, und deine Abteilung Klimapolitik – forschen gemeinsam zum Strommarkt. Aktuell haben wir ein Projekt abgeschlossen, in dem wir die Kapazitätsmechanismen untersucht haben, über die wir hier sprechen. Karsten, wie funktioniert die Versorgungssicherheitsreserve genau? Kannst du das in einfachen Worten erklären?

00:05:37 Karsten Neuhoff

Vielleicht lässt sich das am besten erklären, wenn wir zurückblicken. Was haben wir bisher getan?

00:05:42 Karsten Neuhoff

Wir hatten gerade die große Gaskrise, in der Energie sehr teuer war und auch die Erzeugungskapazitäten in Europa knapp wurden. Zum Glück hatten wir vor einigen Jahren in Deutschland eine Reserve aufgebaut, in der Kraftwerke für solche kritischen Situationen vorgehalten wurden.

00:06:03 Wolf-Peter Schill

Das ist die sogenannte Sicherheitsbereitschaft, über die wir schon gesprochen hatten.

00:06:07 Karsten Neuhoff

Diese Reserve konnte dann eingesetzt werden, um die Nachfrage zu decken, sogar in kritischen Perioden, wie damals, als französische Kernkraftwerke großflächig ausgefallen waren.

00:06:19 Karsten Neuhoff

Eigentlich hätte diese Reserve nur in den Markt kommen sollen, wenn das Angebot die Nachfrage nicht decken kann – also bei Preisen, die schnell auf 10.000 Euro steigen.

00:06:33 Wolf-Peter Schill

Wobei: Eigentlich gibt es ja gar keinen Preis mehr, wenn das Angebot die Nachfrage nicht mehr decken kann.

00:06:37 Karsten Neuhoff

Genau. Es gibt ein Preislimit im Day-Ahead-Markt oder Echtzeitmarkt, das dann schrittweise steigt.

00:06:43 Karsten Neuhoff

Diese hohen Preise für einige Tage oder Wochen wollte niemand den Stromkund*innen zumuten – auch keine Regierung. Daher hat man die Regeln schnell geändert und gesagt: Diese Kraftwerke können nun im Markt produzieren und die Versorgung sicherstellen.

00:07:05 Karsten Neuhoff

Das hat jedoch zu einem Problem geführt: Wenn der Staat viele Kraftwerke vorhält, die dann in den Markt kommen, sobald Knappheit herrscht, verlieren andere Marktteilnehmer die Motivation, selbst zu investieren. Sie denken: „Wenn es knapp wird, springen ohnehin die staatlichen Reservekraftwerke ein.“

00:07:22 Karsten Neuhoff

Das schwächt die Anreize, im Strommarkt zu investieren. Deshalb brauchen wir eine neue Regel, um genau festzulegen, wann diese Kraftwerke aus der Reserve in den Markt kommen dürfen. Das ist das Konzept der Versorgungssicherheitsreserve.

00:07:38 Karsten Neuhoff

Die Reserve soll anhand eines bestimmten Preises ausgelöst werden.

00:07:50 Wolf-Peter Schill

Welcher Preis ist da geeignet?

00:07:53 Karsten Neuhoff

Wir haben viel diskutiert, und ein Preis von 500 Euro pro Megawattstunde im Großhandelsmarkt scheint sinnvoll. Einerseits ist er hoch genug, um Anreize für Investitionen in Flexibilität und Kraftwerkskapazitäten zu schaffen. Andererseits ist er nicht zu hoch, sodass er für ein paar Tage auch sozial und ökonomisch tragbar ist, wenn eine Knappheitssituation eintritt.

00:08:18 Karsten Neuhoff

Zugleich sollte man den Preis einordnen: Vor der großen Strompreiskrise 2022 hatten wir Durchschnittspreise von etwa 30 bis 40 Euro pro Megawattstunde – sehr günstig. Aktuell liegen wir bei 80 bis 100 Euro. Ein Preis von 500 Euro wäre also sehr hoch.

00:08:51 Karsten Neuhoff

Für den Großhandelsmarkt wäre das ein sehr hoher Preis. Für Endkunden ist das anders: Haushalte zahlen ihre Strompreise in Cent pro Kilowattstunde. Das heißt, die Großhandelspreise machen nur einen kleinen Teil der Endkundenpreise aus. Mit Netzentgelten und anderen Kosten liegen wir aktuell bei etwa 30 bis 35 Cent. Ein Großhandelspreis von 500 Euro würde diese Preise auf 60 bis 70 Cent erhöhen.

00:09:16 Alexander Roth

Also ist die Idee, dass diese Reserve – also Kraftwerke, die außerhalb des normalen Marktes vorgehalten werden – aktiviert wird, wenn sich ein solcher Preis im Großhandel ergibt?

00:09:29 Karsten Neuhoff

Genau. Der Staat schreibt Kraftwerke aus, wie es jetzt bereits bei der Kraftwerksreserve der Fall ist. Diese Kraftwerke können sowohl Bestandsanlagen als auch Neuanlagen sein. Der Staat garantiert, dass diese Kraftwerke nur zur Absicherung der Versorgungssicherheit genutzt werden und nur dann zum Einsatz kommen, wenn der Großhandelspreis die festgelegte Marke von 500 Euro pro Megawattstunde erreicht.

00:10:00 Wolf-Peter Schill

Jetzt die offensichtliche Frage, die sich viele Hörer*innen vielleicht stellen: Wenn wir die Kraftwerke schon haben und diese auch bezahlen, warum warten wir dann, bis die Preise so hoch werden, bevor sie Strom erzeugen?

00:10:13 Karsten Neuhoff

Wenn wir diese Kraftwerke alternativ immer gleich produzieren lassen würden, müssten wir sie über eine Umlage finanzieren. Das ist in vielen Kapazitätsmärkten der Fall. In diesem Szenario würden die Strompreise nie über 100 bis 200 Euro steigen, weil sie sich an den variablen Kosten der Kraftwerke orientieren.

00:10:50 Karsten Neuhoff

Das hätte zur Folge, dass die Anreize zur Investition in Flexibilität – also in Speicher und andere Technologien – stark reduziert würden. Außerdem würde niemand mehr in den Energiemarkt investieren wollen, weil staatlich finanzierte Kraftwerke den Wettbewerb verzerren würden. Am Ende müsste der Staat schrittweise alle Kraftwerke so finanzieren. Das ergibt aus Energiemarktsicht keinen Sinn. Deshalb plädiere ich dafür, die Reserve außerhalb des Marktes zu positionieren – mit einem hohen Auslösepreis, der die Marktmechanismen nicht beeinträchtigt.

00:11:31 Wolf-Peter Schill

Also, man könnte es so zusammenfassen: Wir hätten eine große Reserve, die außerhalb des Marktes bereitgehalten wird, um alle möglichen Knappheitssituationen abzudecken. Gleichzeitig verspricht man, dass sie nur im Ausnahmefall genutzt wird – nämlich wenn der Preis stark steigt. Dadurch bleiben Investitionen in Kraftwerke, Speicher und Flexibilität innerhalb des Marktes möglich.

00:12:00 Karsten Neuhoff

Ja, und das Ganze ist besonders attraktiv in einem Umfeld, in dem wir ohnehin Kraftwerke nutzen wollen, um Versorgungssicherheit zu gewährleisten – zum Beispiel, wenn es internationale Lieferengpässe bei Gas oder Wasserstoff gibt. Diese Kraftwerke sollen nicht ständig produzieren, sondern wirklich nur in kritischen Situationen eingesetzt werden.

00:12:23 Karsten Neuhoff

Ein weiterer Vorteil: Wir werden einige Bestandsanlagen in die Reserve aufnehmen, möglicherweise auch kostengünstige Biogaskraftwerke. Solche Anlagen möchten wir nicht häufig betreiben, weil sie fossile oder knappe Ressourcen nutzen. Für diese Kraftwerke ist eine Reserveposition aus energiepolitischer Sicht sinnvoll.

00:13:04 Alexander Roth

Aber ist es ökonomisch effizient, mehrere Gigawatt an Kraftwerken vorzuhalten, die fast nie laufen? Ich meine, der ehemalige Energieminister Gabriel hat vor Jahren gesagt, dass es kein „Hartz IV für Kraftwerke“ geben soll. Ist es nicht zu teuer, Kraftwerke zu bezahlen, die nur an wenigen Tagen im Jahr laufen?

00:13:39 Karsten Neuhoff

Dieser Kommentar zielte darauf ab, dass alle Kraftwerke irgendwie abgesichert würden. Hier geht es aber um eine Art Feuerwehr, die für kritische Situationen vorgehalten wird. Wenn ich auf die nächsten fünf bis zehn Jahre schaue, sehe ich große Unsicherheiten: Wie entwickeln sich die Treibstofflieferungen? Was passiert bei Offshore-Windparks oder beim Ausbau der erneuerbaren Energien? Diese Unsicherheiten führen dazu, dass Marktteilnehmer sich nur gegen moderate Risiken absichern können. Für extreme Engpässe brauchen wir die Feuerwehr.

00:15:11 Karsten Neuhoff

Diese Feuerwehr muss so gestaltet sein, dass sie den Markt nicht durcheinanderbringt. Ein klarer Auslösepreis – etwa 500 Euro – schafft Planungssicherheit.

00:15:25 Wolf-Peter Schill

Um im Bild zu bleiben: Diese Feuerwehr verspricht glaubwürdig, dass sie nur eingreift, wenn es wirklich brennt. Sie würde das „Feuer“ aber ein bisschen am Köcheln halten, damit die

Marktpreise bis zu einem gewissen Punkt steigen können – beispielsweise bis 500 Euro. Darüber hinaus würde sie dann eingreifen.

00:15:40 Alexander Roth

Also, kleine Feuer sollen die Marktteilnehmer*innen selbst löschen. Aber wenn es wirklich brennt, kommt die Feuerwehr.

00:15:46 Karsten Neuhoff

Genau. Denn wenn die Feuerwehr bei jedem kleinen Alarm ausrückt, ist sie nicht da, wenn man sie wirklich braucht. Das ist ein Problem der Effizienz. Gleichzeitig geht es für mich als Regulierungsökonom um eine klare Trennung zwischen dem, was im Markt passiert, und dem, was staatlich reguliert wird. Wenn diese Schnittstelle nicht glaubwürdig ist, werden Marktakteure weniger investieren, weil sie Eingriffe des Staates befürchten.

00:16:14 Karsten Neuhoff

Zudem hat der Staat Schwierigkeiten, diese Eingriffe zu regulieren, da er starkem Lobbydruck ausgesetzt ist.

00:16:21 Wolf-Peter Schill

Du hast gesagt, Glaubwürdigkeit sei entscheidend. Kann man wirklich sicherstellen, dass die Politik diese 500-Euro-Grenze einhält? Was passiert, wenn die Preise für längere Zeit so hoch sind?

00:16:46 Karsten Neuhoff

Zunächst haben wir in Europa den Vorteil, dass nationale Regelungen mit europäischen Rahmenbedingungen abgestimmt werden müssen. Das schafft Stabilität, da kurzfristige Änderungen durch nationale Regierungen erschwert werden. Allerdings müssen wir Eventualitäten berücksichtigen.

00:17:25 Karsten Neuhoff

Zum Beispiel: Wenn es durch eine Kriegseskalation zu einer langen Unterbrechung der Energieversorgung kommt, müsste die Reserve möglicherweise für längere Zeit eingesetzt

werden. Dann wären 500 Euro zu hoch und nicht mehr glaubwürdig. Eine Möglichkeit wäre, bereits vorab Regeln festzulegen, die den Preis bei längeren Knappheitsphasen schrittweise senken. Das würde den Marktteilnehmern Planungssicherheit geben.

00:18:13 Wolf-Peter Schill

Das würde also bedeuten, dass die Investoren im Großhandelsmarkt ihre Erwartungen entsprechend anpassen können.

00:18:20 Wolf-Peter Schill

Darf ich noch mal technisch nachfragen: Wer bestellt diese Reserve? Das wäre doch der Staat oder die Regulierungsbehörde. Und wie werden die Kraftwerke bezahlt?

00:18:37 Karsten Neuhoff

Im Prinzip funktioniert das wie bei den bestehenden Reserven. Der Staat schreibt die Kraftwerke aus und legt die Betriebskosten fest – also die Wartungs- und Fixkosten. Diese werden den Kraftwerksbetreibern monatlich überwiesen. Die Kosten werden über die Netzentgelte auf die Stromkund*innen verteilt.

00:19:04 Karsten Neuhoff

Ein Vorteil der Versorgungssicherheitsreserve: Wenn sie einmal eingesetzt wird, verkauft sie den Strom zu 500 Euro oder einem anderen festgelegten Preis. Da die variablen Kosten darunter liegen, entstehen Erlöse, die wiederum von den Umlagekosten abgezogen werden können.

00:19:20 Wolf-Peter Schill

Eine Frage, die dabei aufkommt: Sind die Kraftwerke überhaupt geeignet, nur selten zu laufen? Sie müssen ja trotzdem gewartet und betriebsbereit gehalten werden.

00:19:29 Karsten Neuhoff

Das hängt von der Art des Kraftwerks ab. Einfache Gasturbinen sind relativ kostengünstig vorzuhalten und erfordern wenig Personal. Bei älteren Kohlekraftwerken ist das deutlich

aufwendiger. Neue Kraftwerke in der Reserve werden daher eher kostengünstigere gas- oder biogasbetriebene Anlagen sein.

00:20:07 Karsten Neuhoff

Am Anfang ist es wahrscheinlich einfacher, bestehende Anlagen zu übernehmen. Wichtig ist: Für die Marktteilnehmer im Strommarkt spielt es keine Rolle, welche Kraftwerke in der Reserve sind. Die Gestaltung der Reserve kann flexibel an die Bedürfnisse angepasst werden.

00:20:41 Wolf-Peter Schill

Man merkt, dass du von der Reserve überzeugt bist. Warum steht sie in der aktuellen Diskussion des Wirtschaftsministeriums nicht gleichberechtigt neben den zentralen und dezentralen Kapazitätsmärkten?

00:21:10 Karsten Neuhoff

Wir haben bereits eine Reserve, die weiterentwickelt werden müsste. Niemand diskutiert ernsthaft, diese Reserve vollständig abzuschaffen.

00:21:26 Wolf-Peter Schill

Im Gegenteil: Das Ministerium möchte an einer Reserve festhalten – aber nur als „letztes Mittel“, um extreme Krisensituationen abzusichern. Ein Konzept wie deines – mit einer Reserve, die bei moderaten Preisen regelmäßig greift – findet sich in den Diskussionen kaum.

00:21:49 Karsten Neuhoff

Das sehe ich als Problem. In der aktuellen Krise hat sich gezeigt, dass eine Reserve, die erst bei extrem hohen Preisen greift, regulatorisch nicht glaubwürdig ist. Mein Anliegen ist es, einen funktionierenden Strommarkt zu schaffen, der robust ist und den Markt stärkt, anstatt Unsicherheiten zu erzeugen.

00:22:12 Karsten Neuhoff

Ein weiterer Punkt: Die Bedeutung von Nachfragesteuerung und Flexibilität wird oft unterschätzt. Mit mehr Wind- und Solarenergie im System müssen wir die Flexibilität der

Nachfrage stärker fördern – etwa durch verschiebbare Nutzungsmuster. Das ist oft günstiger und effizienter, als große Mengen an Energie zu speichern oder zusätzliche Kraftwerke zu bauen.

00:23:13 Karsten Neuhoff

Diese Perspektive sollte stärker in die Marktdesigngestaltung einfließen.

00:23:15 Wolf-Peter Schill

Du betonst also, dass das Heben von Flexibilitätspotenzialen für ein zukünftiges erneuerbares Stromsystem sehr wichtig ist. Genau das versprechen aber auch dezentrale Kapazitätsmechanismen, wie der dezentrale Kapazitätsmarkt oder Verpflichtungen, sich gegen hohe Strompreise abzusichern. Warum ist deiner Meinung nach die Versorgungssicherheitsreserve diesen Mechanismen überlegen, gerade im Hinblick auf das Heben von Flexibilität?

00:23:42 Karsten Neuhoff

Der dezentrale Kapazitätsmarkt wird in Frankreich angewendet. Wenn man sich die Umsetzung ansieht, gibt es viele Schwierigkeiten. Eine zentrale Herausforderung ist die Kontrolle: Ein Stromversorger kann nicht genau vorhersagen, wie groß seine Stromnachfrage in drei oder vier Jahren sein wird, da sich Kund*innen an- oder abmelden können.

00:24:11 Karsten Neuhoff

In der Praxis können dezentrale Kapazitätsmärkte nur auf den Zeitpunkt der Stromlieferung abzielen. Das heißt, ich muss zum Zeitpunkt der Lieferung nachweisen, dass ich über ausreichende Kapazitätszertifikate verfüge. Das schafft keine langfristige Perspektive und führt im Grunde zu einem zusätzlichen Spotmarkt für Kapazitätszertifikate – parallel zum bestehenden Spotmarkt für Energie.

00:24:37 Karsten Neuhoff

Dieser zusätzliche Markt ist jedoch stark von regulatorischen Unsicherheiten geprägt, da viele Parameter eingestellt werden können. Bei der Reserve entfällt dieses Problem, und der bestehende Spotmarkt kann weiterhin wie gewohnt funktionieren.

00:24:51 Wolf-Peter Schill

Die Reserve beeinträchtigt den Spotmarkt also nicht, sondern erlaubt es ihm, seine Funktion zu erfüllen. Sie stärkt zudem die Grundlage, auf der Terminprodukte für die Absicherung entwickelt werden können.

00:25:08 Karsten Neuhoff

Genau. Stromkund*innen möchten stabile Stromkosten. Diese können sie über Terminmärkte absichern. Terminmärkte ermöglichen es wiederum, stärker in Flexibilitäten zu investieren.

00:25:11 Wolf-Peter Schill

Gibt es noch etwas, das du den Hörer*innen zur Versorgungssicherheitsreserve mitgeben möchtest?

00:25:17 Karsten Neuhoff

Auf jeden Fall: Bleibt dran! Jetzt kommen die Ergebnisse der Modellierung unserer Kolleg*innen aus der Abteilung Energie, Verkehr und Umwelt. Sie nutzen tolle Modelle, um wichtige Fragen zu beantworten.

00:25:28 Wolf-Peter Schill

Alles klar. Vielen Dank, Karsten, dass du dabei warst! Wir freuen uns schon aufs nächste Mal.

00:25:33 Alexander Roth

Danke für deinen Besuch!

00:25:34 Alexander Roth

Das war unser Gespräch mit Karsten. Ich fand es sehr interessant. Was waren die Hauptpunkte?

00:25:40 Wolf-Peter Schill

Ein wichtiger Punkt war die Erfahrung aus der Strompreiskrise 2022. Damals war es gut, eine Reserve zu haben, aber problematisch, dass diese erst bei extrem hohen Preisen aktiviert wurde – also wenn Angebot und Nachfrage nicht mehr gedeckt werden konnten. Karsten argumentiert, dass eine Reserve mit einem moderaten Auslösepreis besser wäre.

00:26:08 Wolf-Peter Schill

Ein weiterer zentraler Punkt war, dass höhere Strompreise nicht unbedingt schlecht sind. Oft denkt man intuitiv, niedrige Preise seien immer besser. Aber höhere Preise können den Markt stärken, weil sie Investitionen in Erzeugung und flexible Nachfrage anreizen – insbesondere, wenn die Preise planbar und nicht zu extrem hoch sind.

00:26:41 Alexander Roth

Genau, und die flexible Nachfrage ist entscheidend für ein System, das zunehmend auf erneuerbaren Energien basiert. Es geht darum, Nachfrage und Angebot in Einklang zu bringen, indem Verbraucher*innen ihre Nachfrage verschieben können – zum Beispiel ein paar Stunden oder länger.

00:27:10 Wolf-Peter Schill

Das ist wichtig, und genau das haben wir mit unserer Modellanalyse illustriert.

00:27:20 Alexander Roth

In unserem Modell haben wir untersucht, wie verschiedene Mechanismen – wie ein zentraler Kapazitätsmarkt oder die Versorgungssicherheitsreserve – sich auf den Strommarkt und die Investitionen auswirken.

00:27:31 Alexander Roth

Dabei haben wir unterschiedliche Arten von Nachfrageflexibilität modelliert: zum Beispiel Investitionen in Speicher, Industrieanwendungen oder Fernwärme. Das umfasst auch die Lagerung von Wärme oder die Verschiebung von Industrieprozessen, um auf hohe Preise reagieren zu können.

00:28:07 Alexander Roth

Diese Flexibilität wurde mit einem Stromsektormodell untersucht, das wir seit Jahren für wissenschaftliche Studien nutzen. Es trägt den Namen „Dieter“. Das Modell optimiert den Strommarkt sowohl in Bezug auf Investitionen als auch auf den Betrieb über ein ganzes Jahr.

00:28:34 Alexander Roth

Das Modell hat natürlich Einschränkungen: Es betrachtet nur Deutschland, hat keine Netzrestriktionen und unterstellt eine perfekte Marktübersicht. Trotzdem liefert es wichtige Einsichten, wie verschiedene Mechanismen wirken könnten.

00:28:53 Wolf-Peter Schill

Genau. Und was wir herausgefunden haben, ist eindeutig: In einem zentralen Kapazitätsmarkt werden alle Preisspitzen effektiv weggekappt – bei etwa 130 Euro pro Megawattstunde. Das entspricht den Grenzkosten der teuersten Kraftwerke, meist Gaskraftwerke.

00:28:53 Wolf-Peter Schill

... Das bedeutet, dass die Preise nie über die variablen Kosten dieser Kraftwerke hinaus steigen können.

00:28:57 Alexander Roth

Das klingt erst einmal gut, denn niedrige Preise wirken auf den ersten Blick attraktiv. Aber das Problem ist: Wenn diese Spitzenpreise wegfallen, sinken auch die Anreize für Investitionen in flexible Nachfrageoptionen – wie Speicher oder Lastverschiebung.

00:29:13 Wolf-Peter Schill

Genau, und das zeigen auch unsere Ergebnisse: In einem Kapazitätsmarkt sehen wir deutlich weniger Investitionen in solche Flexibilitätsoptionen, insbesondere in der Industrie, bei Fernwärme und Prozesswärmespeichern. Im Gegensatz dazu sehen wir in der Versorgungssicherheitsreserve wesentlich mehr Investitionen in diese Bereiche.

00:29:42 Alexander Roth

Das liegt daran, dass die Reserve gelegentlich Preise über 130 Euro zulässt – bis zu 500 Euro in unserem Szenario. Diese Stunden mit hohen Preisen sind entscheidend, weil sie Investitionen in flexible Nachfrage wirtschaftlich attraktiv machen.

00:30:09 Wolf-Peter Schill

Ein weiterer interessanter Punkt aus unserer Modellierung: Die Gesamtleistung der installierten Kapazitäten unterscheidet sich zwischen den beiden Mechanismen kaum. Aber in der Reserve wird ein Teil der Leistung außerhalb des Marktes bereitgehalten – das sind die Reservekraftwerke. Im Kapazitätsmarkt hingegen steht die gesamte Kapazität direkt zur Verfügung.

00:30:34 Alexander Roth

Was die Kosten betrifft, sind die beiden Mechanismen ebenfalls ähnlich. Im Kapazitätsmarkt ist der Strompreis niedriger, weil die Spitzenpreise gekappt werden. Dafür gibt es höhere Umlagen, um die Kraftwerke zu finanzieren. Bei der Versorgungssicherheitsreserve ist es umgekehrt: Höhere Preise im Markt, dafür niedrigere Umlagen.

00:30:57 Wolf-Peter Schill

Interessant ist auch, wie oft die Reserve tatsächlich eingesetzt wird. In den sechs Wetterjahren, die wir analysiert haben, wurde sie in fünf Jahren nur zu maximal 60 % ihrer Kapazität genutzt – und das auch nur für wenige Stunden. In einem Jahr wurde sie vollständig ausgelastet, aber auch hier war der Einsatz auf unter 10 Stunden begrenzt.

00:31:29 Alexander Roth

Das klingt kontraintuitiv: Warum sollte man eine Reserve vorhalten, die so selten eingesetzt wird? Aber genau das ist der Punkt. Sie ist für extreme Knappheitssituationen gedacht – vergleichbar mit einer Feuerwehr, die auch nicht jeden Tag ausrückt.

00:31:50 Wolf-Peter Schill

Im Kapazitätsmarkt wäre es übrigens ähnlich. Auch dort würden einige Kraftwerke nur wenige Stunden im Jahr laufen. Das ist weniger eine Frage des Mechanismus, sondern eine Eigenschaft des Stromsystems, das auf erneuerbaren Energien basiert. Wir haben nur in sehr seltenen Stunden echte Lastspitzen, die gedeckt werden müssen.

00:32:15 Alexander Roth

Man könnte argumentieren, dass es effizienter wäre, diese Kraftwerke in den Markt zu integrieren, damit sie häufiger laufen und so Kosten decken. Aber das würde dazu führen, dass die Preise im Markt dauerhaft niedrig bleiben – und damit die Flexibilität aus dem Markt genommen wird.

00:32:34 Wolf-Peter Schill

Man könnte diese seltenen Lastspitzen auch anderweitig reduzieren – zum Beispiel durch noch mehr Nachfrageflexibilität. Wenn es gelingt, auch diese Spitzen zu glätten, könnten sowohl die Reserve als auch der Kapazitätsmarkt kleiner dimensioniert werden.

00:32:53 Alexander Roth

Man darf auch nicht vergessen, dass unser Modell nur Deutschland betrachtet. Im echten Leben könnten Importe aus Nachbarländern ebenfalls helfen, Lastspitzen zu decken. Das funktioniert natürlich nur, wenn im Ausland gleichzeitig keine Knappheit herrscht.

00:33:13 Wolf-Peter Schill

Kommen wir zu einem Fazit. Kapazitätsmechanismen gibt es in vielen Varianten, und alle haben spezifische Vor- und Nachteile. Das zeigt sich auch in den Beiträgen zur Konsultation des BMWK. Dort wurden zahlreiche Punkte für und gegen die verschiedenen Mechanismen vorgebracht.

00:33:35 Alexander Roth

Ein zentraler Kapazitätsmarkt hat den Vorteil, dass er einfach umzusetzen ist. Der Regulierer legt eine bestimmte Menge an Leistung fest, und das war's. Aber er kann schnell zu groß und damit zu teuer werden. Zudem nimmt er die Flexibilität aus dem System – etwas, das wir in den kommenden Jahren dringend brauchen werden.

00:34:00 Wolf-Peter Schill

Dagegen stehen dezentrale Mechanismen, die flexibler erscheinen und besser auf das Wissen einzelner Marktteilnehmer zurückgreifen. Aber ihre Effektivität ist schwer zu

garantieren, da sie schwer zu kontrollieren sind. Niemand kann sicherstellen, dass sich wirklich alle Marktakteure ausreichend absichern.

00:34:28 Alexander Roth

Eine interessante Option ist die Kombination aus zentralen und dezentralen Mechanismen. Sie könnte die Vorteile beider Ansätze verbinden – wenn sie gut umgesetzt wird. Aber auch hier besteht die Gefahr, dass man die Nachteile beider Ansätze kombiniert und am Ende weder effektiv noch effizient ist.

00:34:50 Wolf-Peter Schill

Die Versorgungssicherheitsreserve hat den Vorteil, dass sie den Markt nicht stört. Sie setzt nur bei definierten Knappheitssituationen ein und lässt dem Markt ansonsten die Freiheit, Investitionen in Flexibilität und Erzeugung zu fördern. Das macht sie besonders geeignet, um ein erneuerbares Stromsystem zu unterstützen.

00:35:13 Alexander Roth

Natürlich gibt es auch hier Herausforderungen, wie die Glaubwürdigkeit der Preisgrenze und die Effizienz der vorgehaltenen Kraftwerke. Aber im Vergleich zu anderen Mechanismen schneidet sie in unseren Modellierungen gut ab – insbesondere, wenn es darum geht, Flexibilität zu fördern.

00:35:39 Wolf-Peter Schill

Deshalb sollte die Reserve in der politischen Debatte stärker berücksichtigt werden. Es ist schade, dass sie im BMWK-Optionenpapier kaum eine Rolle spielt. Wir hoffen, dass diese Analyse dazu beiträgt, die Diskussion zu bereichern.

00:36:00 Alexander Roth

Wenn ihr Fragen oder Feedback zur Folge habt, schreibt uns gerne. Wir sind erreichbar unter fossilfrei@diw.de oder auf sozialen Medien.

00:36:15 Wolf-Peter Schill

Sagt uns auch, welcher Kapazitätsmechanismus euer Favorit ist – über Mastodon, LinkedIn oder BlueSky. Ihr findet uns unter @aroth und @wpschill. Wir freuen uns auch über ein Abo und eine Bewertung in eurem Podcast-Player.

00:36:30 Alexander Roth

Danke fürs Zuhören, und bis zur nächsten Folge!

00:36:34 Wolf-Peter Schill

Tschüss!