



Ergebnisbericht

Energiegipfel-AG 3: Nachfrage- und Angebotsflexibilitäten – insbesondere Speicher

Die Arbeitsgruppe 3 hält als Ergebnis ihrer Beratungen fest:

Der zunehmende Einsatz volatiler erneuerbarer Energien (EE) im Strombereich erfordert mehr Flexibilität, sowohl auf der Angebots- als auch auf der Nachfrageseite. Ein flexibles und integriertes Energiesystem kann den erforderlichen Netzausbaubedarf begrenzen und teures Netzengpassmanagement vermeiden. So können die Systemkosten nachhaltig gesenkt und ein Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele geleistet werden.

Die verfügbaren Flexibilitätsoptionen haben unterschiedliche Einsatzbereiche. Neben dem Übertragungs- und Verteilnetz zum räumlichen Ausgleich von Angebot und Nachfrage stehen für den zeitlichen Ausgleich zahlreiche Flexibilitätsoptionen zur Verfügung:

- Flexible Stromerzeugungsanlagen (regelbare Kraftwerke der Mittel- und Spitzenlast, netzdienliche Photovoltaik und systemdienliche flexible Anlagen, Kraft-Wärme-Kopplung [KWK], Reservekraftwerke)
- Stromspeicher (Pumpspeicherkraftwerke, Batteriespeicher, Druckluftspeicher, Power-to-Gas [PtG])
- Flexibilitätsoptionen auf Nachfrageseite wie Demand-Side-Management (DSM) und flexible Stromverbraucher im Rahmen der Sektorenkopplung (Elektromobilität, elektrische Beheizung/Kühlung mit Strom-, Wärme-/Kältespeicher, Power-to-X [PtX], KWK, Power-to-Heat)

Die Potenziale aller Flexibilitätsoptionen sollten effizient und im wirtschaftlich sinnvollen Umfang genutzt werden. Dafür müssen die politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen so weiterentwickelt werden, dass sich alle bestehenden Flexibilitätsoptionen in einem fairen, technologieoffenen Wettbewerb am Markt bewähren und gleichzeitig die volkswirtschaftlichen Gesamtkosten minimiert werden. Ziel ist ein intelligenter Mix verschiedener Flexibilitätsoptionen, der dazu beiträgt, die Lücke an gesicherter Leistung für Bayern nach dem Abschalten der Kernkraftwerke substantiell zu verringern und die EE stärker regional zu erzeugen und zu nutzen, solange es gesamtwirtschaftlich günstiger ist.

Die Kostentransparenz und -effizienz muss bei allen flexibilitätsbezogenen Maßnahmen stets im Blick behalten werden, um eine zusätzliche Belastung aller Energieverbraucher zu vermeiden. Bezahlbare Energiepreise sind auch wesentliche und unverzichtbare Voraussetzungen für die internationale Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Bayern. Dies gilt in besonderem Maße für die energieintensive Industrie.

Konkrete Handlungsempfehlungen der Arbeitsgruppe:

Umlagen, Abgaben und Steuern

Um die Erbringung von Flexibilität anzureizen, soll die Signalfunktion des Strommarktes (über den Preis für Erzeugung und Vertrieb) sowie des Netzes (über die Netzentgelte) gestärkt werden. Die Wirkung der Preissignale wird derzeit zu stark abgeschwächt, weil sie durch derzeit starre Umlagen, Abgaben, Steuern und Netzentgelte überlagert werden und so nicht hinreichend beim Verbraucher ankommen.

Um diese verzerrende Wirkung zu verringern, ist die AG 3 mehrheitlich der Ansicht, dass als erster Schritt vom Bund die Stromsteuer auf das europarechtlich zulässige Mindestmaß zu senken ist.

Weiterhin ist zur Finanzierung der Maßnahmen auf Bundesebene eine sektorenübergreifende Angleichung der staatlich induzierten Preisbestandteile durchzuführen. Die Preisbildung außerhalb des Europäischen Emissionshandelsystems muss dabei an den CO₂-Gehalt der Energieträger angelehnt werden. Voraussetzung einer solchen Reform müsste jedoch sein, dass sie aufkommensneutral erfolgt, möglichst europaweit koordiniert eingeführt wird, die internationale Wettbewerbsfähigkeit der in Deutschland produzierenden Unternehmen nicht weiter gefährdet und soziale Härten effektiv ausgleicht.

Zur Reduzierung der Systemkosten ist zudem ein stärker netz- und systemdienliches Verhalten der Erzeugungsanlagen erforderlich. Die AG 3 betont daher die Forderung nach einer besseren regionalen Steuerung des EE-Zubaus unter Berücksichtigung der Aufnahmefähigkeit der Netze. Darüber hinaus fordert sie, Anreize zu setzen, die Stromerzeugung und den Verbrauch zeitlich und räumlich stärker aufeinander abzustimmen.

Dezentrale Flexibilität im Verteilnetz

Überwiegend an das Verteilnetz angebundene Prosumer und flexible Verbraucher gewinnen zunehmend an Bedeutung. Über 95 Prozent der EE- und KWK-Anlagen speisen in das Verteilnetz ein. Die Energiewende findet daher vor allem dezentral im Verteilnetz statt. Damit verlagert sich auch der Bedarf an Flexibilitäten immer weiter auf die Verteilnetzebene. Dementsprechend übernehmen die Verteilnetzbetreiber größere Verantwortung. Ihre Rolle muss daher gestärkt werden.

Um die volkswirtschaftlichen Kosten für die Stromnetze zu minimieren, sollte geprüft werden, ob die Netzentgeltsystematik ausreichend Anreize für ein netzdienliches Verhalten der Erzeuger und Verbraucher setzt. Bestehende Regelungen wie die Netzentgeltreduzierungen in § 14a EnWG (netzdienliche Steuerung in der Niederspannungsebene) und § 19 Abs. 2 StromNEV (Lastreduktion bei Großabnehmern) sollten vor diesem Hintergrund überprüft und gegebenenfalls im Hinblick auf ihre Anreizwirkung optimiert werden, ohne die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie zu gefährden.

Die AG 3 fordert zudem Marktanziehe für eine dezentrale Energiewende. Insbesondere sollten weitere Ausbaupotenziale durch eine angemessene Erweiterung der Eigenversorgungsmöglichkeiten gehoben werden. In diesem Zusammenhang sollten attraktive und

unbürokratische Möglichkeiten für gemeinsame Stromerzeugung und Eigenversorgung geschaffen werden.

Die Voraussetzungen für neue Vermarktungsmöglichkeiten auf regionaler Ebene sind zu verbessern. Diese schaffen nicht nur neue Absatzmöglichkeiten für Post-EEG-Anlagen, sondern können auch lokale Flexibilitäten in den Markt bringen.

Digitalisierung

Grundlage für intelligente und digitale Lösungen zur Flexibilisierung des Gesamtsystems bildet die digitale Anbindung und Vernetzung von intelligenten Betriebsmitteln, Verbrauchs-, Erzeugungs- und Speichereinheiten, weil nur so eine intelligente Steuerung von Verbrauchern/Lasten oder Erzeugungsanlagen ermöglicht wird.

Aus Sicht der AG 3 sollten für diese Steuerung zunächst die technischen und regulatorischen Voraussetzungen (intelligentes Messsystem mit Steuerbox) geschaffen werden. Viele Verbraucher sind hier skeptisch. Daher muss die gesellschaftliche Debatte über die Notwendigkeit und die Vorteile einer flexibleren Nachfrage im Rahmen der Energiewende angestoßen und für eine nutzerfreundliche Ausgestaltung gesorgt werden, um Akzeptanz für diesen Eingriff in die private Lebensführung zu schaffen. Dabei sind auch die wirtschaftlichen Interessen aller Beteiligten angemessen zu berücksichtigen.

Speicher

Speicher sind ein zentrales Element der meisten Flexibilitätsoptionen. Dies betrifft nicht nur Stromspeicher (z.B. Pumpspeicherkraftwerke, Batteriespeicher), sondern auch die Speicherung von Zwischenprodukten in der Industrie (z.B. Metallschmelze), chemische Speicher (z.B. Wasserstoff, Methan) und thermische Speicher. Für den Einsatz weiterer erforderlicher Speicherkapazitäten sind aus Sicht der AG 3 zusätzliche wirtschaftliche Anreize zu prüfen, regulatorische Hemmnisse konsequent zu beseitigen und europäische Vorgaben zügig umzusetzen.

Beispielsweise mit dem 10.000-Häuser-Programm der Bayerischen Staatsregierung wird bereits jetzt der Ausbau verschiedener Arten von Speichern gefördert. Die geförderten Anlagen müssen dabei über geeignete Schnittstellen (Energiemanagementkomponenten) verfügen. Die AG 3 regt an, in einem neuen Programmteil für netzdienliche Speicher in Kombination mit Photovoltaik- bzw. KWK-Anlagen und optionalem Elektroladeanschluss diesen Ansatz noch weiter auszubauen.

Durch die Kombination von Erzeugungsanlage und Speicher sowie deren netzdienliche Ausrichtung kann die Volatilität, die durch den Zubau von EE-Anlagen entsteht, in erheblichem Umfang ausgeglichen werden. Bayern soll sich dafür stark machen, Hemmnisse für den netz- und systemdienlichen Speichereinsatz zu beseitigen.

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

Der netz- und systemdienliche Einsatz der hocheffizienten KWK ist eine unverzichtbare Flexibilitätsoption für das Gelingen der Energiewende und benötigt verlässliche Rahmenbedingungen für einen weiteren Ausbau im Sinne des Eckpunktepapiers zum Strukturstärkungsgesetz des Bundes. Dazu zählt neben einer Verlängerung der Förderung nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) bis 2030 auch, dass die EEG-Umlagereduzierung für hocheffiziente KWK-Anlagen in Eigenversorgung auf Dauer rechtssicher ausgestaltet wird. Die AG 3 fordert die Staatsregierung auf, sich dafür beim Bund einzusetzen.

Um den flexiblen Einsatz von KWK weiter anzureizen, sollten außerdem auf Bundes- wie auf Landesebene zusätzliche Mittel in die Forschung und Entwicklung von innovativen Projekten wie z.B. Wasserstoff-Blockheizkraftwerke oder Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung investiert werden.

Power-to-X (PtX)

PtX ist der derzeit vielversprechendste Lösungsansatz für die Langzeitspeicherung volatiler EE – sowohl für die Wiederverstromung als auch für den sektorenübergreifenden Einsatz. Die systemische Bedeutung von PtG, Power-to-Chemicals und Power-to-Liquid wird mit hohen und längerfristigen EE-Stromüberschüssen und der sektorübergreifenden Abkehr von fossilen Energieträgern weiter zunehmen. Die vorhandene Gasinfrastruktur bietet in diesem Zusammenhang große Chancen und sollte entsprechend berücksichtigt werden.

Die PtX-Technologien (Elektrolyse, Methanisierung, Synthesen) sind technisch bereit für den Markthochlauf. Weitere Forschung sollte beispielsweise zur Effizienzsteigerung begleitend sichergestellt werden. Die AG 3 befürwortet daher Förderprogramme zum Markthochlauf für PtX. Zeitlich befristete Umlagebefreiungen mit dem Ziel einer höheren Marktdurchdringung können den wirtschaftlichen Einsatz von PtX ebenso unterstützen. Die Gasinfrastruktur kann in die Lage versetzt werden, Wasserstoff in vermehrtem Maße aufzunehmen. Für die notwendigen Anpassungen in den Gasnetzen sind die passenden Rahmenbedingungen zu schaffen („H2 ready“).

Demand-Side-Management (DSM)

Auch die Steuerung der Stromnachfrage durch das gezielte Ab- und Zuschalten von Lasten kann dazu beitragen, volatile EE in höherem Umfang in das Stromsystem zu integrieren. Da die Preisschwankungen und aktuellen Anreize zu gering sind, ist dies für potenziell flexible Verbraucher aktuell häufig nicht rentabel.

Damit eine freiwillige Marktteilnahme von DSM in Zukunft noch mehr angereizt wird, müssen die technischen und rechtlichen Randbedingungen für die Wirtschaftlichkeit von DSM verbessert werden. Gleichzeitig muss bei einem netzdienlichen Einsatz von DSM die regulatorische Anerkennung der Kosten gewährleistet sein. Die verstärkte Umsetzung in der gewerblichen Wirtschaft sollte aus Sicht der AG 3 durch Informationskam-

pagnen der Staatsregierung (inkl. Verbreitung von Best-Practice-Beispielen) und als fester Bestandteil der Energieberatung und bei Energieeffizienznetzwerken unterstützt werden.