

EM-Power Europe
München, 11.–13. Mai 2022

EM-POWER EUROPE TRENDPAPIER: FLEXIBILITÄTSPOTENZIALE SCHNELL ERSCHLIEßEN

München/Pforzheim, April 2022 – In der Vergangenheit basierte das Stromsystem auf einem simplen Prinzip: Konventionelle Kraftwerke richteten ihre Energieproduktion am Bedarf der Verbraucher aus. Mit einem wachsenden Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung ändert sich das, denn die Einspeisung von Wind- und Solarenergie ist wetterabhängig. Zu einem schwankenden Stromverbrauch kommt eine volatile Stromeinspeisung. Es braucht Flexibilität, um das Stromnetz zu stabilisieren und Schwankungen zwischen Angebot und Nachfrage auszugleichen. Vor allem die Flexibilisierung des Verbrauchs ist ein wesentlicher Eckpfeiler für das Gelingen der Energiewende. Nur so wird es trotz eines zu langsamen Netzausbaus überhaupt möglich, erneuerbare Energien in das Stromsystem zu integrieren sowie neue Anlagen und Wärmepumpen oder Elektrofahrzeuge ans Netz anzuschließen. Der Netzausbau kann zudem langfristig auf ein notwendiges Maß begrenzt werden. Die für die Flexibilisierung notwendigen Technologien sind längst vorhanden, z.B. Energiemanagementsysteme, Speichertechnologien und Power-to-Grid-Lösungen. Was in vielen Ländern noch fehlt, sind geeignete regulatorische Rahmenbedingungen sowie die digitale Ertüchtigung der Netze und Messsysteme.

Verschiedene Formen der Flexibilität im Tages- und Jahresverlauf notwendig

Die Einspeisung von Windenergie und Photovoltaik sowie der Stromverbrauch schwanken im Tagesverlauf teilweise stark. Kurzfristige Wetteränderungen müssen möglichst präzise prognostiziert und Schwankungen ausgeglichen werden. Für Flexibilität sorgen zum Beispiel Batterien und virtuelle Kraftwerke. Langfristige flexible Kapazitäten braucht es, um saisonale Schwankungen der Einspeisung und des Verbrauchs auszugleichen. Auch der schleppende Netzausbau zur Integration der Erneuerbaren-Energien-Anlagen erfordert Flexibilität im Netz. Netzengpasssituationen müssen mit Hilfe netzdienlicher Flexibilität ausgeglichen werden.

Anreize für verbrauchsseitige Flexibilität schaffen

Die verbrauchsseitige Flexibilität kann besonders schnell und kostengünstig aktiviert werden. Dadurch wird der Bedarf an regelbaren Kraftwerken zur Absicherung des Angebots deutlich reduziert und zugleich der wetterabhängige Strom aus PV- und Windanlagen besser genutzt. Die Kosten des Stromsystems werden so deutlich sinken. Besonders schnell lassen sich die Potenziale bei den großen industriellen Verbrauchern nutzen, denn diese verfügen schon heute über die nötigen Energiemanagementsysteme. Allerdings gibt es in Deutschland bislang keine regulatorischen Anreize, Flexibilität anzubieten. Im Gegenteil: Unternehmen werden sogar belohnt, wenn sie ihren Verbrauch möglichst konstant gestalten.

Der wesentliche Treiber für die Entwicklung der Nachfrageflexibilität werden die Preis-Volatilitäten an den Großhandelsmärkten für Strom sein. Unternehmen, die sich flexibel verhalten, müssen preislich belohnt und nicht „bestraft“ werden. Die Lösung heißt Demand Side Management (Lastmanagement): Unternehmen, die ihre Produktionsprozesse flexibel steuern, können den Strom dann nutzen, wenn viel erneuerbarer Strom eingespeist wird und er somit besonders günstig ist. Umgekehrt drosseln die Betriebe ihre Produktion oder greifen auf zuvor gespeicherte Energie zurück, wenn die Sonne nicht scheint und der Wind nicht weht.

Doch nicht nur bei der Industrie, auch bei den Haushalten wird das Potenzial für Flexibilität in den nächsten Jahren zunehmen. Durch die Elektromobilität, die Wärmepumpen-Offensive und neue Player wie Speicherbetreiber oder Wasserstoff-Elektrolyseure wächst dieser Markt. Schon in wenigen Jahren wird nachfrageseitige Flexibilität - vor allem durch das bidirektionale Laden von Elektrofahrzeugen und den variablen Betrieb von Endverbrauchern in Gebäuden und in der Industrie - für den Betrieb des künftigen Stromsystems essentiell.

Chancen für Flexibilität besser nutzen

In vielen Ländern bestehen noch regulatorische Hindernisse für Flexibilität, da der Strommarkt noch immer auf konventionelle Kraftwerke ausgerichtet ist. In Deutschland sind die Struktur der Netzentgelte, Abgaben, Umlagen sowie die Stromsteuer gerade bei Großkunden mit den Ausnahmetatbeständen bei den Netzentgelten enorme Hindernisse für die Nutzung der Flexibilität.

Nicht zuletzt fehlen Regeln für die marktliche Beschaffung von Flexibilitäten durch die Netzbetreiber. Eine weitere Hürde ist die mangelnde bzw. fehlgeleitete Digitalisierung, vor allem für die kleinen Verbraucher. Um Einspeisung und Verbrauch optimal abzustimmen, sind Messsysteme von essentieller Bedeutung. Flexibilitätsoptionen können schnell und effizient genutzt werden, wenn die regulatorischen Maßnahmen modernisiert und die digitale Infrastruktur ermöglicht wird. Hier eröffnen sich zahlreiche neue Geschäftsmodelle.

Ein internationaler Trend

Flexibilität ist keine nationale, sondern zunehmend eine grenzüberschreitende Angelegenheit. Die [REmap-Analyse der IRENA](#) geht davon aus, dass bis 2050 weltweit über 61 Prozent des Stroms aus volatilen erneuerbaren Energien stammen werden. Um diese Einspeisung in großem Maßstab effektiv zu managen, müssen Flexibilitätsoptionen in allen Sektoren des Energiesystems eingeplant und voll ausgeschöpft werden - von der Stromerzeugung über die Übertragungs- und Verteilnetze bis hin zur Speicherung und Nachfrage. In Fallstudien hat die IRENA (International Renewable Energy Agency) die Flexibilität der Stromsysteme einzelner Länder bewertet und die kostengünstigsten Lösungen zur Erhöhung von Flexibilität ermittelt. Ein wichtiges Fazit: Mehr Flexibilität auf der Nachfrageseite verringert die Anzahl der Schwachlaststunden für fossile Stromerzeuger und reduziert die Anzahl der Starts und Abschaltungen von Erdgasgeneratoren. In Szenarien mit einem hohen Elektrifizierungsgrad und einem hohen Anteil volatiler erneuerbarer Energien kann die Flexibilität der Nachfrageseite die jährlichen Kohlenstoffemissionen um 8,3 % senken.

Aussteller EM-Power Europe 2022:

- AKTIF Technology GmbH, B5.210
- Bamboo Energy Platform SL, B5.270F
- BentoNet GmbH, B5.415
- Exnaton AG, B5.362A
- Inavitas, B5.457
- Next Kraftwerke GmbH, B5.250
- Smart Energy Europe (smartEn), B5.439
- Scholt Energy Control GmbH, B5.531
- WAGO GmbH & Co. KG, B5.310
- und viele mehr

EM-Power Conference:

- [Active Consumers for System Efficiency](#) - in Englisch, 11. Mai 2022
- [Flexibility Markets & Balancing](#) - in Englisch, 11. Mai 2022

Einen Überblick über das EM-Power Conference Programm erhalten Sie hier: em-power.eu/konferenzprogramm

EM-Power Forum:

- [Flexibilität steigern - Einbindung der Kunden in den Netzausgleich](#) – in Englisch, 12. Mai 2022
- [Smart Metering als Eckpfeiler für die Netzintegration erneuerbarer Energien](#) – in Englisch, 12. Mai 2022

Einen Programmüberblick des EM-Power Forums finden Interessierte hier: em-power.eu/rahmenprogramm/em-power-forum

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:

www.em-power.eu

www.TheSmarterE.de