

Großspeicher statt Großkraftwerke

[11.05.2022] Eine Kurzstudie des Fraunhofer ISE sieht eine Chance für Batteriegroßspeicher an ehemaligen Kraftwerksstandorten.

Für eine sichere Stromversorgung basierend auf 100 Prozent erneuerbarer Energie werden dezentrale und zentrale stationäre Batteriespeicher in großem Umfang notwendig. Bis 2030 werden nach den Szenarienrechnungen des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE in Deutschland etwa 100 Gigawattstunden (GWh) elektrisch an elektrischer Speicherkapazität benötigt, bis 2045 etwa 180 GWh el. In der Kurzstudie „Batteriespeicher an ehemaligen Kraftwerksstandorten“ hat das Institut den systemischen und netztechnischen Nutzen von Großspeichern untersucht. Ein Ergebnis ist, dass es sinnvoll ist, Batteriespeicher an ehemaligen Standorten von fossilen oder Atomkraftwerken zu installieren, da die dort bereits verfügbare Anschlussleistung genutzt werden kann. Bis zu 65 Prozent des bis 2030 in Deutschland benötigten Speicherbedarfs könnte damit gedeckt werden. Stationäre Großspeicher können als schnell verfügbare Kurzzeitspeicher große Mengen fluktuierender und regional verteilter Einspeisung aus Photovoltaik- und Windkraftanlagen ins Stromnetz integrieren. Sie nutzen zudem durch eine zeitliche Verschiebung die Übertragungskapazitäten der Stromnetze besser aus und reduzieren damit den benötigten Netzausbau. Aufgrund ihrer hochdynamischen Regelbarkeit spielen Batteriespeicher, die mit netzbildenden Wechselrichtern ausgestattet sind, zukünftig eine zentrale Rolle bei der dynamischen Stabilisierung der Stromnetze. Großspeicher übernehmen dabei die Netzstabilisierung der Spannungs- und Frequenzregelung, die bisher von konventionellen Must-Run-Kraftwerken erbracht wurde. „Diese Großspeicher können an ehemaligen fossilen oder Atomkraftwerksstandorten installiert werden und so die dort vorhandene Anschlussleistung an das Stromnetz weiter nutzen“, erklärt Bernhard Wille-Haussmann, Gruppenleiter Netzbetrieb und Netzplanung. Weitere Vorteile seien die bereits für die Energiewirtschaft gesicherten und akzeptierten Flächen, die vorhandene hochwertige Infrastruktur und das Fachpersonal. Zudem könnte man für den Abriss geplante Kosten einsparen oder umwidmen. In der Studie wurde für jede der zehn definierten Regionen, welche sich an deutschen Bundesländern orientieren, der Bedarf an stationären Großbatteriespeichern ermittelt und der Anschlussleistung der Kraftwerke gegenübergestellt. Dabei zeigte sich, dass in einigen Bundesländern ein signifikanter Anteil der benötigten Großspeicher an Kraftwerksstandorten angeschlossen werden kann. So stehen in Baden-Württemberg 10,2 Gigawatt (GW) Anschlussleistung zur Verfügung, damit könnten alle für 2030 berechneten stationären Batteriespeicher (8,7 GW) angeschlossen werden. In Nordrhein-Westfalen steht mit 16 GW an jetzigen Kohlekraftwerksstandorten nahezu die doppelte Anschlussleistung der benötigten Speicher (9,4 GW) zur Verfügung. Dies ist allerdings nicht in allen Regionen der Fall. In der Region Sachsen-Anhalt-Thüringen steht die geringste Leistung (1,1 GW) einem Speicherbedarf von 7,6 GW gegenüber. In der Studie modellierte das Forscher-Team des Fraunhofer ISE mit dem Energiesystemmodell REMod auch die zukünftigen Lastkurven in den zehn deutschen Regionen und berechnete mit dem Netzmodell PyPsa die Auslastung der Stromleitungen zwischen den Regionen im Jahr 2030. Dabei wurde der Netzausbau entsprechend dem Netzentwicklungsplan einbezogen. Besonders zwischen Norden (Windstrom) und Süden (PV-Strom) sowie zwischen Osten und Westen sind danach Überlastungen der Leitungen zu erwarten.

(ur)

Stichwörter: Energiespeicher, Fraunhofer ISE