

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

10. Mai 2022 || Seite 1 | 3

Fraunhofer ISE Kurzstudie: Batteriegroßspeicher an ehemaligen Kraftwerksstandorten sinnvoll

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 GWh_{el} 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. Auf Grund 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.

Nachnutzung konventioneller Kraftwerksstandorte

»Diese Großspeicher können an ehemaligen fossilen oder Atomkraftwerksstandorten installiert werden und so die dort vorhandene Anschlussleistung an das Stromnetz weiter nutzen«, erklärt Dr.-Ing. Bernhard Wille-Haussmann, Gruppenleiter Netzbetrieb und Netzplanung. »Weitere Vorteile sind 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.«

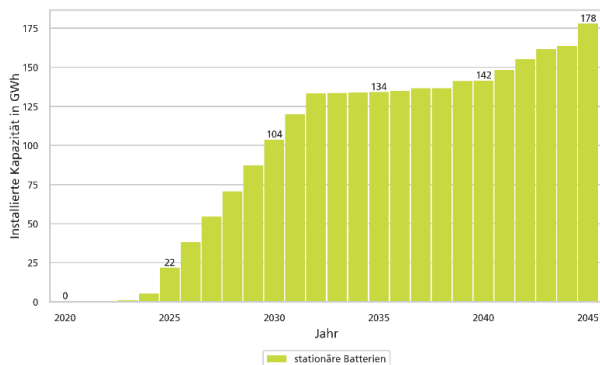
In der Studie wurde für jede der zehn definierten Regionen, welche sich an deutschen Bundesländern orientieren, der Bedarf an stationären Großbatteriespeichern ermittelt und der Anschlussleistung der Kraftwerke gegenübergestellt. Dabei zeigte sich, dass in einigen Bundesländern ein signifikanter Anteil der benötigten Großspeicher an Kraftwerksstandorten angeschlossen werden kann. So stehen in Baden-Württemberg

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE

10,2 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.

PRESSEINFORMATION

10. Mai 2022 || Seite 2 | 3



Für die Systemintegration des fluktuierenden Stroms werden bis 2030 etwa 104 GWh_{el} und bis 2045 etwa 180 GWh_{el} am stationären Batteriespeichern benötigt

»Allein die AKW-Standorte mit ihrer Gesamt-Anschlussleistung von 26,8 GW könnten bis zu einem Viertel der für die Energiewende bis 2030 benötigten Anschlussleistung für Batterien bereitstellen. Betrachtet man die verfügbare Fläche, könnten rund die Hälfte der benötigten 100 GWh Speicherkapazität an diesen Standorten platziert werden«, so Dr.-Ing. Bernhard Wille-Haussmann. Unter Hinzunahme der Steinkohle- und Braunkohlekraftwerke erhöht sich die Anschlussleistung nochmals erheblich auf 67,6 GW, das entspricht 65 Prozent des bis 2030 benötigten Speicherbedarfs.

Speicher reduzieren Netzbelastung

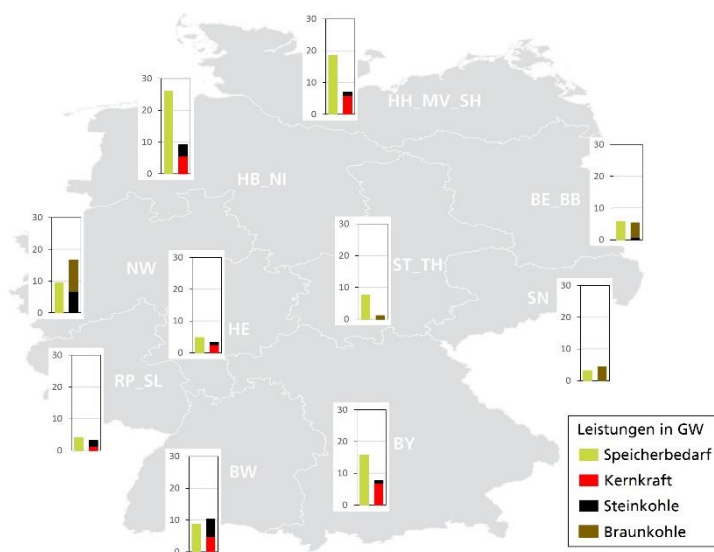
In der Studie modellierte das Forscherteam des Fraunhofer ISE mit dem Energiesystemmodell [REMod](#) auch die zukünftigen Lastkurven in den 10 deutschen Regionen und berechnete mit dem Netzmodell PyPsa die Auslastung der Stromleitungen zwischen den Regionen im Jahr 2030. Dabei wurde der Netzausbau entsprechend dem Netzentwicklungsplan einbezogen. Besonders zwischen Norden (Windstrom) und Süden (PV-Strom) sowie zwischen Osten und Westen sind danach Überlastungen der Leitungen zu erwarten.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE

»Wenn wir nun die in den Regionen bereits vorhandenen Anschlussleistungen der konventionellen Kraftwerke für Großspeicher nutzen, kann zum einen der zunehmende Tag-Nacht-Ausgleich für Solarenergie erfolgen, zum anderen der Netzausbau reduziert werden«, erklärt Prof. Christof Wittwer, Bereichsleiter Leistungselektronik, Netze und intelligente Systeme am Fraunhofer ISE.

PRESSEINFORMATION

10. Mai 2022 || Seite 3 | 3



Je nach Region über- oder unterschreiten die Anschlussleistungen der konventionellen Kraftwerke den Speicherbedarf. © Fraunhofer ISE

Weiteren Forschungsbedarf sieht das Fraunhofer ISE bei der Regionalisierung der Energieszenarien und der Detaillierung der Übertragungsnetzmodelle, einschließlich des Einflusses von wechselrichterdominierten Verteilnetzen. Mit der Einbeziehung dieser erweiterten Modelle können die zukünftigen Anschlussorte bedarfsgerechter geplant werden.

Weiterführende Informationen

Kurzstudie »Batteriespeicher an ehemaligen Kraftwerksstandorten«:

<https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/Fraunhofer-ISE-Batteriespeicher-an-ehemaligen-Kraftwerkstandorten.pdf>

Leitthema Stationäre Energiespeicher:

<https://www.ise.fraunhofer.de/de/leitthemen/stationaere-batteriespeicher.html>