

## **Schriftlicher Bericht**

### **Entwicklung der Kapazitäten von zuschaltbaren Lasten sowie von Energiespeichern im Stromversorgungssystem**

#### **I. Zuschaltbare Lasten**

Im Stromsystem können zuschaltbare Lasten am Strommarkt eingesetzt werden und so eine Ausgleichsfunktion gegenüber einem Überangebot an Stromerzeugung wahrnehmen. Sie können außerdem für Zwecke des stabilen Netzbetriebs eingesetzt werden.

Soweit solche Lasten marktseitig eingesetzt werden, liegt die Bereitstellung bzw. der Abruf dieser Funktionalität im aktuellen Strommarktdesign allein bei den Marktteilnehmern. Eine systematische Erfassung entsprechender Lasten findet daher nicht statt. Studien zu Kapazitäten und Potenzialen kommen zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen, da sich die jeweiligen Annahmen für die Zuschaltung von Lasten stark unterscheiden, z.B. hinsichtlich erforderlicher Zuschaltdauer und angenommenen Strompreisen. Das derzeit durchgeführte Lastmanagement-Monitoring auf Basis von § 51a EnWG zielt auf die Ermittlung von Lastmanagement-Potenzial mit Blick auf die Versorgungssicherheit und untersucht daher v.a. Lastabschaltpotenzial bei hohen Strompreisen.

Zuschaltbare Lasten können zudem negative Regelleistung anbieten. Zum 1.3.2018 waren Lasten im Umfang von 0,61 GW für die Erbringung von negativer Sekundärregelleistung und im Umfang 0,69 GW für die Erbringung von negativer Minutenreserveleistung bei den Übertragungsnetzbetreibern präqualifiziert.

Soweit Zwecke eines stabilen Netzbetriebs betroffen sind, eröffnet das Energiewirtschaftsgesetz den Netzbetreibern mehrere Möglichkeiten, um (zuschaltbare) Lasten entsprechend einzusetzen.

Nach § 13 Absatz 1 Nummer 2 in Verbindung mit § 14 Absatz 1 Energiewirtschaftsgesetz sind Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber, sofern die Sicherheit oder Zuverlässigkeit des Elektrizitätsversorgungssystems gefährdet oder gestört ist, berechtigt bzw. verpflichtet, die Gefährdung oder Störung zu beseitigen, unter anderem durch marktbezogene Maßnahmen. Darunter fällt die Option vertraglich beschaffter zuschaltbarer Lasten. Nach § 13 Absatz 6 Energiewirtschaftsgesetz ist die Beschaffung von Zuschaltleistung in einem diskriminierungsfreien und transparenten Ausschreibungsverfahren vorzunehmen und zu dem Zweck eine gemeinsame Internetplattform auf Ebene der

Übertragungs- oder der Verteilnetzebene einzurichten. Ein entsprechender Beschaffungsprozess besteht derzeit noch nicht, so dass auch keine Angaben zu den in diesem Zusammenhang potentiell verfügbaren Zuschaltlasten möglich sind.

Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) können darüber hinaus nach § 13 Absatz 6a Energiewirtschaftsgesetz mit Betreibern von Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK) vertragliche Vereinbarungen zur Reduzierung der Wirkleistungseinspeisung aus der KWK-Anlage und gleichzeitigen Lieferung von elektrischer Energie für die Aufrechterhaltung der Wärmeversorgung abschließen, um eine Abregelung von Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien nach § 14 Erneuerbare-Energien-Gesetz aufgrund von Netzengpässen zu vermeiden (sog. „Nutzen statt Abregeln“). Im Gegenzug werden den KWK-Anlagen die Investitionskosten für den elektrischen Wärmereizer ersetzt. Zur Umsetzung dieser Regelung war zunächst eine Verfahrensregulierung erforderlich. Die ÜNB haben dazu der Bundesnetzagentur den Entwurf einer freiwilligen Selbstverpflichtung (FSV) vorgelegt. Die zuständige Beschlusskammer hat daraufhin am 28.02.2017 ein Festlegungsverfahren eröffnet, den Netzbetreibern sowie den Akteuren im Markt Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben und am 12.1.2018 einen entsprechenden Festlegungsbeschluss gefasst. Damit sind die regulatorischen Voraussetzungen geschaffen worden, um nun entsprechende Verträge mit KWK-Anlagen abschließen zu können; erste Verträge sollen im Verlauf von 2018 abgeschlossen werden. Daher lassen sich zum jetzigen Zeitpunkt noch keine Aussagen zum Umfang von kontrahierter Zuschaltleistung auf Basis dieses Instruments treffen.

Außerhalb der erläuterten Möglichkeiten auf vertraglicher Basis sind (zuschaltbare) Lasten, anders als Anlagen zur Stromerzeugung oder -speicherung mit einer Nennleistung ab 10 Megawatt, nicht verpflichtet, auf Anordnung des Netzbetreibers ihren Wirkleistungsbezug anzupassen (vgl. § 13a Absatz 1 und § 14 Energiewirtschaftsgesetz). Allenfalls wenn sich eine Netzbetriebsstörung durch sämtliche Maßnahmen i.S.d. § 13 Absatz 1 Energiewirtschaftsgesetz nicht beseitigen lässt, sind Netzbetreiber theoretisch in der Lage, die Anpassung der Stromabnahmen auch bei Lasten, d.h. eine Zuschaltung, zu verlangen bzw. diese selbst herzustellen.

Auf der Niederspannungsebene können gemäß § 14a Energiewirtschaftsgesetz steuerbare Verbrauchseinrichtungen ein reduziertes Netzentgelt erhalten, wenn sie dem Verteilnetzbetreiber im Gegenzug die netzdienliche Steuerung der Last gestatten. Diese umfasst die Anweisung zu Mehrverbrauch und Verbrauchsreduktion bei Netzüberlastung. Laut Monitoring-Bericht der BNetzA von 2017 wurde für 1.416.586 steuerbare (ehemals unterbrechbare) Verbrauchseinrichtungen ein reduziertes Netzentgelt berechnet. Bei den steuerbaren Verbrauchseinrichtungen handelt es sich dabei nahezu ausschließlich um Einrichtungen zum Heizen. Ladeeinrichtungen für E-Mobile machen derzeit nur 0,1 Prozent aller steuerbaren Verbrauchseinrichtungen aus.

## **II. Energiespeicher**

Nach dem Energiewirtschaftsrecht ist zunächst zwischen Strom- und Energiespeichern zu unterscheiden, soweit es um die in der Berichtsbitte adressierten Belange des Stromversorgungssystems geht: Grundsätzlich sind beide Speicherformen aus Sicht des Stromsystems zunächst als Letztverbraucher zu charakterisieren. Als Stromspeicher können Anlagen gelten, die nach der zeitweiligen (Zwischen-)Speicherung der aufgenommenen elektrischen Energie (genauer: der Umwandlung in ein Speicherme-

dium) zu einem späteren Zeitpunkt erneut ausschließlich Strom erzeugen. Energiespeicher sind hingegen als bloße Letztverbraucher zu begreifen. Diese Anlagen nehmen elektrische Arbeit (Strom) auf, wandeln diese in einen anderen Energieträger um (z.B. chemische oder mechanische Energie) und stellen diese Energie für Zwecke außerhalb des Stromsektors zur Verfügung (Wärme, Antrieb, Kühlung). Als Letztverbraucher stellen solche Anlagen daher für das Stromsystem an sich keine gesonderte Kategorie dar, die separat erfasst wird.

Stromspeicher unterliegen auf Bundesebene nur dann einer systematischen Erfassung, wenn sie als registrierungspflichtige bzw. systemrelevante Erzeugungsanlage zu gelten haben. Dies trifft in der Regel auf Anlagen mit einer installierten Leistung ab zehn Megawatt zu. Diese Anlagen werden in der Kraftwerksliste der Bundesnetzagentur (BNetzA) geführt. Darüber hinaus betreibt das BMWi ein Monitoring im Zusammenhang mit dem sog. PV-Speicherförderprogramm, das über die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) abgewickelt wird (Erneuerbare Energien – Speicher). Registrierungs- und Genehmigungspflichten sowie regulatorische Auflagen bei Netzanschluss oder im Netzbetrieb sind davon unabhängig zu erfüllen, werden aber nicht systematisch bundesweit erfasst. Daten aus dem Marktstammdatenregister liegen derzeit noch nicht ausreichend vor und können somit zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht Grundlage für Angaben zur Gesamtkapazität von Stromspeichern sein.

In der Kraftwerksliste der BNetzA (Stand 2.2.2018) sind Speicheranlagen mit dem Vermerk „in Betrieb“ registriert, die sich in vier Kategorien einordnen lassen:

- Es werden Pumpspeicherkraftwerke mit einer Gesamtkapazität von 9,5 Gigawatt (GW) geführt. Dazu zählen 1,65 GW aus Anlagen auf österreichischem Hoheitsgebiet sowie rund 1 GW aus der Anlage Vianden in Luxemburg, die an das deutsche Übertragungsnetz angeschlossen ist. Anlagen auf deutschem Hoheitsgebiet sind mit insgesamt rund 6,9 GW gelistet. Die letztgenannten Anlagen repräsentieren ein Speichervolumen von etwa 38 Gigawattstunden.
- Daneben wird für Speicherwasseranlagen (Anlagen mit natürlichem Zulauf ohne Pumpenfunktion) eine installierte Kapazität von 1,45 GW angegeben. Diese Anlagen stehen für die Pufferung von bereits erzeugtem Strom ggf. passiv zur Verfügung (Verzicht von Erzeugung).
- Es wird außerdem ein Druckluftspeicher mit 321 MW installierter Leistung und 642 Megawattstunden Kapazität betrieben.
- Schließlich sind hier Batteriespeicheranlagen mit einer Gesamtkapazität von 95 Megawatt registriert.

Nach vorläufigen Zahlen aus dem genannten Monitoring zum KfW-Programm Erneuerbare Energien – Speicher sind bis Ende 2017 insgesamt rund 85.000 sog. Heimspeicher installiert worden.