

Stromspeicher-Strategie

Handlungsfelder und Maßnahmen für eine anhaltende Ausbaudynamik und optimale Systemintegration von Stromspeichern

Stand 08.12.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung.....	3
2	Einleitung.....	5
2.1	Der Kontext für Stromspeicher: Die Energiepolitischen Ziele	5
2.2	Die Rolle der Stromspeicher.....	5
2.3	Aktueller Stand des Ausbaus von Stromspeichern	8
2.4	Wirtschaftlichkeit von Stromspeichern.....	10
2.5	Rechtsrahmen; Verbesserungen durch jüngste Novellen und Festlegungen	10
3	Handlungsfelder und aktuelle Entwicklungen	14
3.1	Hemmnisanalyse	14
3.2	Stromspeicher im Kontext des EEG.....	14
3.3	Netzentgelte	15
3.4	Baukostenzuschüsse und Netzanschlusskostenbeiträge	16
3.5	Beschleunigung von Netzanschlüssen.....	16
3.6	Stärkung von Standortgemeinden (Akzeptanzförderung vor Ort)	16
3.7	Abbau von genehmigungsrechtlichen Hemmnissen.....	17
3.8	Sicherung der Systemstabilität	18
3.9	Verbesserungen bei der Regelleistung.....	18
3.10	Evaluierung von „Netzboostern“	18
3.11	Aktivierung der Potenziale des bidirektionalen Ladens.....	19
3.12	Erörterung von Hemmnissen bei Pumpspeicherkraftwerken	19
3.13	Stromspeicher als Flexibilitätsoption	19
3.14	Stromspeicher-Potenziale im Energiesystem ermitteln	20
3.15	Entwicklung einer Speicherstatistik	20
3.16	Unterstützung von Innovation und Forschung	20
3.17	Förderung der Fertigung von Batteriezellen und Systemkomponenten	21
3.18	Branchenabfrage	21
4	Ausblick	22

1 Zusammenfassung

Bereits im Jahr 2035 soll die Stromversorgung nahezu klimaneutral sein, also nahezu vollständig auf Basis erneuerbarer Energien erfolgen. Um die stark wachsenden Anteile der Stromerzeugung aus Windenergie (Ziele: 115 GW Wind Onshore und 30 GW Wind Offshore in 2030) und Photovoltaik (Ziel: 215 GW in 2030) zu integrieren, wird künftig viel Flexibilität im Energiesystem erforderlich sein.

Stromspeicher spielen hier sowohl für die Energiespeicherung als auch für die Stabilität des Stromsystems und des Stromnetzes eine wichtige Rolle. Aktuell ist ein starker marktgetriebener Hochlauf bei Batteriespeichern zu beobachten. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) möchte mit der vorliegenden Stromspeicher-Strategie den Hochlauf der Stromspeicher unterstützen und eine optimale Integration der Stromspeicher als Kurzzeitspeicher in das Stromsystem erreichen.

In der Strategie werden die beabsichtigten Aktivitäten des BMWK im Bereich der Stromspeicher dargestellt. Diese werden in dieser Legislaturperiode angegangen und befinden sich teilweise bereits in Umsetzung. Dort, wo das BMWK nicht federführend zuständig ist, verfolgt das Papier das Ziel, die Position des BMWK zu formulieren und eine Debatte mit allen Beteiligten anzustoßen und im Wege des offenen Austauschs zu gemeinsamen Positionen zu kommen.

Aus der Zielsetzung der Unterstützung des Hochlaufs und der Systemintegration leiten sich aus Sicht des BMWK die folgenden Handlungsfelder ab:

1. Hemmnisanalyse
2. Stromspeicher im Kontext des EEG
3. Netzentgelte
4. Baukostenzuschüsse und Netzanschlusskostenbeiträge
5. Beschleunigung von Netzanschlüssen
6. Stärkung von Standortgemeinden
7. Abbau von genehmigungsrechtlichen Hemmnissen
8. Sicherung der Systemstabilität
9. Verbesserungen bei der Regelleistung
10. Evaluierung von „Netzboostern“
11. Aktivierung der Potenziale des bidirektionalen Ladens
12. Erörterung von Hemmnissen bei Pumpspeicherkraftwerken
13. Stromspeicher als Flexibilitätsoption
14. Stromspeicher-Potenziale im Energiesystem ermitteln
15. Entwicklung einer Speicherstatistik
16. Unterstützung von Innovation und Forschung
17. Förderung der Fertigung von Batteriezellen und Systemkomponenten
18. Branchenabfrage

2 Einleitung

2.1 Der Kontext für Stromspeicher: Die Energiepolitischen Ziele

Deutschland hat sich das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2045 treibhausgasneutral zu sein. Dem Stromsektor kommt dabei eine Schlüsselrolle zu. Um das Ziel der Treibhausgasneutralität im Jahr 2045 zu erreichen, muss der Stromsektor bereits bis 2035 weitgehend ohne die Emission von Treibhausgasen auskommen. Zugleich wird grüner Strom zu einem wachsenden Treiber der Dekarbonisierung in den Sektoren Gebäude, Industrie und Verkehr. Bis zum Jahr 2030 soll der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch auf 80 Prozent ansteigen, und das bei steigendem Stromverbrauch durch die Dekarbonisierung in Sektoren außerhalb des Energiebereichs. Etwa 600 Terawattstunden (TWh) grünen Stroms werden hierfür in 2030 erforderlich sein. Zum Vergleich: Im Jahr 2022 wurden etwa 254 TWh grüner Strom in Deutschland erzeugt. Fünf Quellen werden die zukünftige Stromversorgung dominieren: Wind an Land, Photovoltaik, Wind auf See, Importe von erneuerbarem Strom und Kraftwerke, die grünen Wasserstoff nutzen. Jede dieser Quellen ist unverzichtbar.

Stromerzeugung und -verbrauch müssen zu jedem Zeitpunkt ausgeglichen sein. Um dies zu gewährleisten wird eine Vielzahl an Maßnahmen ergriffen (vgl. Zwischenbericht zur Systementwicklungsstrategie (SES) des BMWK sowie Bericht über die Arbeit der Plattform Klimaneutrales Stromsystem (PKNS)).

Die Stromerzeugung aus Wind und PV ergänzt sich im Jahresverlauf gut: Der Wind weht stärker im Winterhalbjahr, während Strom aus Photovoltaik insbesondere im Sommerhalbjahr erzeugt wird. Durch das ausgewogene Verhältnis von Wind zu PV in den EEG-Ausbaupfaden passt die kumulierte Wind- und PV-Stromproduktion im Jahresverlauf gut zum Stromverbrauch.

2.2 Die Rolle der Stromspeicher

a) Einordnung von Stromspeichern

Die Integration der stark wachsenden Anteile der Stromerzeugung aus Windenergie (Ziele: 115 GW Wind Onshore und 30 GW Wind Offshore in 2030) und Photovoltaik (Ziel: 215 GW in

2030) erfordert zukünftig mehr Flexibilität im Energiesystem. Neben der Bedeutung des europäischen Netzausbaus und Strombinnenmarkts zum grenzüberschreitenden Ausgleich von Erzeugungsspitzen und der Flexibilität bei Verbrauchseinrichtungen wie z.B. Elektrofahrzeugen wächst damit auch der Bedarf an Energiespeichern (Strom, Wärme, Wasserstoff).

Für das Energieversorgungssystem geht es einerseits um die Energiespeicherfunktion, also die zeitliche Verschiebung von Erzeugung oder Verbrauch für unterschiedliche Speicherdauern. Hierfür müssen nicht einzelne konkrete Speichertechnologien in einem bestimmten Umfang vorhanden sein, sondern die erforderlichen Speicherfunktionen müssen im System in Gänze erbracht werden können. Andererseits werden Stromspeicher auch zur Unterstützung der Stabilität der Stromversorgung benötigt. Hierbei steht nicht die Speicherung von Strom im Vordergrund, sondern die schnelle Reaktionsfähigkeit der Speicher, um sehr kurzfristige Leistungsspitzen aufzunehmen oder abzugeben und die Frequenz im Stromnetz zu stabilisieren.

Stromspeicher eignen sich eher zur kurzfristigen zeitlichen Entkopplung von Erzeugung und Verbrauch. Die effiziente Langzeitspeicherung im Strombereich für den längerfristigen und saisonalen Ausgleich von Erzeugungs- und Nachfrageschwankungen wird derzeitigem Kenntnisstand insbesondere durch Umwandlung von Strom in Energieträger wie Wasserstoff und anschließende Rückverstromung erbracht werden. Auch Wärmespeicher in Wärmenetzen können in Verbindung mit Großwärmepumpen Flexibilität für das Stromsystem liefern.

b) Kategorien und Anwendungsfelder von Stromspeichern

Stromspeicheranlagen werden unterschieden in Großspeicher (Pumpspeicherkraftwerke (PSW), Großbatteriespeicher) und Kleinspeicher (Gewerbespeicher, Heimspeicher und rückspeisende Elektromobile).

PSW und Batteriespeicher (Großbatterien und dezentrale Heimspeicher) sind bislang die wichtigsten Anlagenkategorien, um Strom kurzzeitig speichern zu können. Bei Redox-Flow-Speichern und PSW sind allerdings grundsätzlich auch längere Haltedauern der eingespeisten Energie denkbar. Die Ausspeisedauern bei PSW bewegen sich allerdings meist im Bereich von höchstens vier Stunden, längere Ausspeisedauern sind eher selten.

PSW sind bereits seit Jahrzehnten eine zuverlässige Größe im deutschen Energiesystem. PSW sind jedoch auf einen geografischen Höhenunterschied angewiesen, wodurch sie in Deutschland nicht überall errichtet werden können. Ihr Ausbaupotenzial ist damit begrenzt. Anders verhält es sich bei Großbatterien, die häufig in Standard-Containern errichtet werden und grundsätzlich keinen geografischen Anforderungen unterliegen. Großbatterien werden daher für gewöhnlich an strategisch günstigen Orten errichtet, häufig direkt neben Umspannwerken, da ihre Netzintegration hier i.d.R. keinen bzw. nur einen sehr begrenzten Stromleitungsausbau erfordert.

Das Geschäftsmodell von PSW und Großbatterien basiert überwiegend auf der Teilnahme am Intradayhandel und der Bereitstellung von Regelleistung für die Netzbetreiber zur Frequenzstabilisierung. Die Wirtschaftlichkeit beim Intradayhandel ergibt sich aus den Preisdifferenzen („Spreads“) zwischen Hochpreis- und Niedrigpreissituationen. Diese sind infolge der aktuellen Marktentwicklung deutlich gestiegen.

Präqualifizierte Batteriespeicher mit einem Potenzial von 630 MW stellen bereits einen erheblichen Teil der Primärregelleistung¹, deren Bedarf sich aktuell auf 570 MW beläuft, und wirken somit im Regelenenergiemarkt preisdämpfend. Bei der Sekundärregelleistung² stellen PSW derzeit einen großen Anteil. Allerdings drängen zunehmend auch Großbatteriespeicher in diesen Markt.

Daneben eröffnen sich für Großbatterien zunehmend neue Anwendungsfelder: die bessere Marktintegration der Stromerzeugung aus großen PV-Anlagen und Windparks im Rahmen der Innovationsausschreibungen, in begrenztem Rahmen „Netzbooster“ zur Unterstützung der Netzbetriebsführung sowie die Optimierung des Energiemanagements an großen Industriestandorten.

Kleinspeicher werden derzeit insbesondere zur Steigerung der Nutzung des selbst erzeugten Stroms installiert. Im Einzelfall kann bei Gewerbespeichern auch die Spitzenlastkappung zum Zwecke der Netzentgeltreduzierung eine Rolle spielen. Kleinspeicher beziehen daher bislang

¹ **Primärregelleistung** stabilisiert im Falle eines Ungleichgewichts von Erzeugung und Verbrauch sehr kurzfristig die Netzfrequenz auf eine von der Nennfrequenz abweichende Frequenz und muss innerhalb von 30 Sekunden vollständig aktivierbar und für mindestens 15 Minuten verfügbar sein.

² **Sekundärregelleistung** löst die Primärregelleistung ab und sorgt dafür, dass die Frequenz sich wieder der Nennfrequenz angleicht. Sie muss innerhalb von 5 Minuten für 15 Minuten zur Verfügung stehen.

in aller Regel keinen Netzstrom, sondern lediglich den Strom von PV-Dachanlagen, dessen Eigennutzungsquote maximiert werden soll.

Zu den Kleinspeichern können perspektivisch auch die (mobilen) Batterien von Elektrofahrzeugen gezählt werden. Dafür müssen diese technisch dazu in der Lage und dafür freigegeben sein, Strom für die Eigennutzung bereitzustellen oder in das Netz der allgemeinen Versorgung zurückzuspeisen („bidirektionales Laden“). Stand heute (Dezember 2023) steht diese Technik kurz vor der Marktreife.

Ein weiterer und zunehmend wichtiger werdender Anwendungsfall sind Stromspeicher als Leistungsspeicher. Diese können sehr kurzfristige Leistungsspitzen zur Unterstützung der Stabilität der Stromversorgung aufnehmen oder abgeben, bspw. für die Momentanreserve zur Frequenzstabilisierung.

2.3 Aktueller Stand des Ausbaus von Stromspeichern

Anzahl, installierte Leistung und Speicherkapazität der Stromspeicher werden grundsätzlich im Marktstammdatenregister der BNetzA erfasst. In Deutschland sind derzeit etwa 30 PSW mit einer Kapazität von ca. 24 GWh und einer Gesamtleistung von ca. 6 GW installiert. Zusätzlich speisen PSW aus Luxemburg und Österreich mit 15 GWh Kapazität und 3,6 GW Leistung direkt in das deutsche Netz ein.

Neben PSW werden auch immer mehr Großbatteriespeicher gebaut, was dadurch begünstigt wird, dass im Zuge der Abschaltung von Kern- und Kohlekraftwerken ideale Standorte mit entsprechenden Netzkapazitäten entstehen. So will allein RWE bis 2030 Batteriespeicher mit einer Leistung von 3 GW errichten. Der österreichische Energiekonzern VERBUND plant die Installation von Batteriegroßspeichern mit einer Gesamtleistung von 1 GW bis 2030, Teile davon sind bereits Anfang 2023 in Bayern in Betrieb genommen worden. Die LEAG arbeitet nach eigener Aussage an einem Lausitzer Großspeicher mit einer Leistung von perspektivisch ca. 750 MW.

Der größte Anteil der gemeldeten Batteriespeicher entfällt allerdings auf Heimspeicher. Hier haben sich Anzahl, Kapazität und Leistung innerhalb der letzten zwei Jahre verdreifacht.

In den Abbildungen ist der Markthochlauf sowohl für die Speicherkapazitäten als auch für die installierte Leistung veranschaulicht. Diese zeigen, dass Großbatteriespeicher das zweitgrößte Marktsegment nach Heimspeichern, gefolgt von Gewerbespeichern bilden.

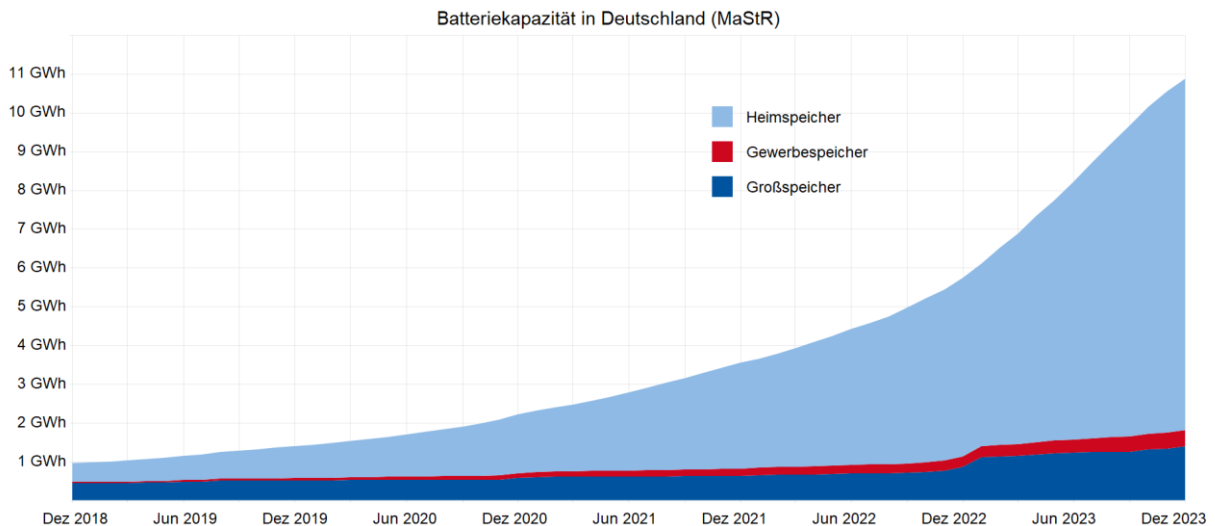


Abbildung: Batteriekapazität in GWh in Deutschland (Quelle: battery-charts.de auf Basis des MaStR der BNetzA, Stand: 1. Dezember 2023)

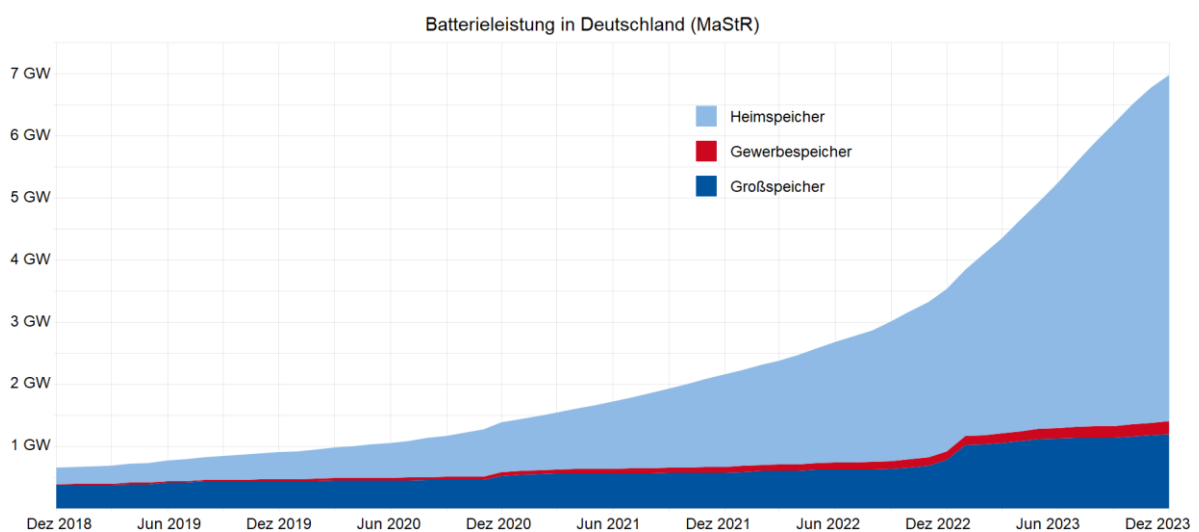


Abbildung: Batterieleistung in GW in Deutschland (Quelle: battery-charts.de auf Basis des MaStR der BNetzA, Stand: 1. Dezember 2023)

Im Vergleich mit den deutschen PSW liegen Batteriespeicher bei der Kapazität zwar immer noch deutlich hinten (11 GWh ggü. 24 GWh bei PSW), sie besitzen aber bereits heute eine höhere Leistung (7 GW ggü. 6 GW bei PSW).

2.4 Wirtschaftlichkeit von Stromspeichern

Der marktgetriebene und von Privaten oder Unternehmen praktisch ohne direkte Investitionsförderung finanzierte Hochlauf bei Stromspeichern zeigt, dass die Wirtschaftlichkeit von Stromspeicheranlagen aktuell gegeben ist. Es ist zu beachten, dass die weitere Marktentwicklung bei Stromspeichern nicht nur von den regulatorischen Rahmenbedingungen, sondern auch wesentlich von der Entwicklung der Investitionskosten abhängt.

Im Hinblick auf Batteriespeicher erwartet Goldman Sachs Research³, dass die Preise für Batteriepacks von 2023 bis 2030 um durchschnittlich 11 Prozent pro Jahr sinken werden, so dass von dieser Seite keine Wachstumsbremse zu befürchten ist.

Zu den PSW enthält ein Bericht der Bundesregierung (BT-Drucksache 20/1653) detaillierte Ausführungen auch zu deren Wirtschaftlichkeit. Diese steht und fällt natürlich mit der Höhe der Strompreisdifferenzen zwischen Ein- und Ausspeisung. Allerdings ist derzeit nicht zu erwarten, dass es hier absehbar zu signifikanten Änderungen kommen könnte.

2.5 Rechtsrahmen; Verbesserungen durch jüngste Novellen und Festlegungen

Der nationale Rechtsrahmen für Stromspeicher wurde in den letzten Jahren stetig fortentwickelt und mit Privilegierungen versehen, die die große Bedeutung der Energiespeicherung für das Gelingen der Energiewende würdigen.

Zu nennen sind die Begünstigungen der Stromspeicher bei Netzentgelten und Umlagen, die sich zum Teil aus dem Eigenverbrauch und zum Teil aus expliziten Begünstigungsregelungen ergeben.

Für die künftige Behandlung der Stromspeicher im Bereich der Netzentgelte ist zu beachten, dass die netzentgeltregulatorische Behandlung von Stromspeichern nach dem Urteil des Europäischen Gerichtshofs vom 2. September 2021 zur Unabhängigkeit der Regulierungsbehörden ab Januar 2024 nur noch durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) erfolgen kann.

³ <https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/electric-vehicle-battery-prices-falling.html>

a) Energiespeicherdefinition

Im Zuge des „Osterpakets 2022“ wurde die Energiespeicherdefinition des Artikels 2 Nummer 59 der Strombinnenmarkttrichtlinie 2019/944 in das EnWG übertragen. Nach Auffassung des BMWK ändert dies jedoch nichts daran, dass Stromspeicher energierechtlich sowohl als Letztverbraucher als auch als Erzeuger behandelt werden müssen, da die eigentliche Speicherfunktion allein im steuerbaren Zeitversatz zwischen Verbrauch und Erzeugung besteht. Diese Einstufung steht im Einklang mit der Empfehlung der Europäischen Kommission „Energiespeicherung – Eckpfeiler einer dekarbonisierten und sicheren Energiewirtschaft in der EU“ (2023/C 103/01) vom 14. März 2023 und begründet keine Schlechter- oder Besserstellung der Stromspeicher gegenüber anderen Erzeugern, Verbrauchern oder Flexibilitätsanbietern, sondern bildet (wie unionsrechtlich gefordert) die verschiedenen energiewirtschaftlichen und technischen Funktionsweisen von Stromspeichern grundsätzlich zutreffend ab und ermöglicht damit eine diskriminierungsfreie Marktteilnahme.

b) Überragendes öffentliches Interesse für Stromspeicher

Mit dem Gesetz zur Änderung des Raumordnungsgesetzes und anderer Vorschriften (ROGÄndG) vom 22. März 2023 wurde das überragende öffentliche Interesse für die Errichtung von Stromspeicheranlagen in § 11c EnWG festgeschrieben. Dies dient insbesondere dazu, Stromspeicherprojekte im Rahmen von Genehmigungsverfahren zu privilegieren und insoweit mit dem Ausbau Erneuerbarer Energien auf eine Stufe zu stellen.

c) Netzentgelte

In § 118 Absatz 6 EnWG und § 19 Absatz 2 und 4 StromNEV sind Sonderregelungen enthalten, die die Netzentgelte für Großspeicher weitgehend oder vollständig entfallen lassen; auch die Speicherverluste werden von der Entlastung begünstigt. § 19 Absatz 2 Satz 1 StromNEV setzt Anreize für eine netzentlastende Fahrweise, die gerade von Stromspeichern sehr gut umgesetzt werden kann.

Zu den Praxisauswirkungen aller Netzentgeltreduzierungen enthält ein Bericht der Bundesregierung (BT-Drucksache 20/1653) detaillierte Ausführungen. Dieser Bericht bestätigt, dass die geltenden Vorgaben den Speicheranlagenbetreiber in der Regel eine erleichterte Marktteilnahme ermöglichen und eine privilegierte Stellung im Energierechtsrahmen sichern.

Mit dem Gesetz zur Anpassung des Energiewirtschaftsrechts an unionsrechtliche Vorgaben und zur Änderung weiterer energierechtlicher Vorschriften, das am 10. November 2023 vom Bundestag beschlossen wurde, wurde jüngst die Frist der als Übergangsregelung ausgestalteten vollständigen Netzentgeltbefreiung aus § 118 Absatz 6 EnWG um drei weitere Jahre bis 2029 verlängert.

d) Umlagen

Seit 2023 sind Stromspeicher durch § 21 Absatz 1 und 2 EnFG von allen ins EnFG einbezogenen Umlagen (KWKG-Umlage und Offshore-Netzumlage) befreit, soweit sie bidirektional genutzt werden: Nach der Saldierungsregelung reduziert sich die Umlagenpflicht, soweit der bei der Einspeicherung verbrauchte Strom aus dem Netz bezogen und der bei der Ausspeicherung erzeugte Strom in das Netz zurückgespeist wird. Die Saldierung reizt gezielt die Marktteilnahme und bidirektionale Nutzung der Stromspeicher an, ohne eine pauschale Befreiung auf alle Netzbezugsmengen zu gewähren. Zugleich enthält die Regelung allgemeingültige Vorgaben für eine saubere messtechnische Abgrenzung und Zuordnung der Strommengen. Dadurch wird eine Saldierung auch in typischen Solaranlagen-Heimspeicher-Konstellationen ermöglicht, in denen zusätzliche Erzeugungs- und Verbrauchsmengen zu berücksichtigen sind (§ 21 Absatz 1 und 4 EnFG).

Die Saldierungsregelung zur Umlagenreduzierung findet auf bidirektional genutzte Ladepunkte entsprechende Anwendung (§ 21 Abs. 3 EnFG). Die Saldierung reizt damit die Marktteilnahme und bidirektionale Nutzung von Elektromobilen über den Ladepunkt an. Die Zuordnung der Erzeugungs- und Verbrauchsmengen zum Ladepunkt ermöglicht eine einheitliche, vergleichsweise aufwandsarme Abwicklung unabhängig von der Nutzung durch ein oder mehrere Elektromobile.

e) Stromspeicher und EEG

Die Innovationsausschreibungsverordnung reizt gezielt Anlagenkombinationen aus Erneuerbare-Energien-Anlagen und Batteriespeichern an. Daneben gelten Stromspeicher als Anlage im Sinne des EEG, wenn sie beim Aufladen ausschließlich Strom aus Erneuerbaren Energien oder Grubengas beziehen (§ 3 Nr. 1 EEG 2023). Der EEG-Förderanspruch für Strommengen aus einer EE-Erzeugungsanlage besteht fort, wenn die Strommengen vor der Einspeisung in das Netz in einem solchen Stromspeicher, der als Anlage im Sinne des EEG gilt, zwischengespeichert werden (§ 19 Abs. 3 EEG).

f) Speicher als steuerbare Verbrauchseinrichtung; § 14a EnWG

Mit der Festlegung der Bundesnetzagentur zur Integration steuerbarer Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG vom 27.11.2023 werden Stromspeicher hinsichtlich der Einspeicherung als steuerbare Verbrauchseinrichtungen erfasst. So wird einerseits ein netzverträgliches Verhalten sichergestellt und andererseits die Möglichkeit eröffnet, von Netzentgeltreduktionen zu profitieren. Die Festlegung sieht perspektivisch auch die Verpflichtung der Netzbetreiber vor, zeitvariable Netzentgelte anzubieten, was insbesondere von dezentralen Batteriespeichersystemen sehr gut genutzt werden können sollte.

g) Stromsteuer

Gemäß § 5 Absatz 4 StromStG sind stationäre Batteriespeicher von der Stromsteuer befreit, soweit sie den beim Ausspeichern erzeugten Strom in das Netz einspeisen. Gleiches gilt gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 StromStG i.V.m. § 12 Abs. 1 Nr. 2 StromStV für Pumpspeicher. Für die Einspeicherung in Prosumer-Konstellationen gelten darüber hinaus weitere Reduzierungs- und Befreiungsregelungen.

h) Baukostenzuschüsse

Durch das jüngst verabschiedete „Gesetz zur Anpassung des Energiewirtschaftsrechts an unionsrechtliche Vorgaben und zur Änderung weiterer energierechtlicher Vorschriften“ wurde die Bundesnetzagentur im Wege der Festlegungskompetenz dazu ermächtigt, Regelungen zu Baukostenzuschüssen für Stromspeicher, die auf den höheren Spannungsebenen (ab Mittelspannung) angeschlossen sind, treffen zu können, die der Rolle der Stromspeicherung im Stromversorgungssystem gerecht werden. Speicher, die auf der Ebene der Niederspannung angeschlossen werden, sind nach § 11 Absatz 3 der Niederspannungsanschlussverordnung bis zu einer Leistung von 30 kW von der Zahlung von Baukostenzuschüssen befreit.

3 Handlungsfelder und aktuelle Entwicklungen

Die Ausführungen zeigen, dass Stromspeicher derzeit dem Grunde nach von einem guten Marktumfeld sowie zielgerichteten rechtlichen Privilegien profitieren können. Nach Auffassung des BMWK besteht nun die Aufgabe darin, die bestehenden Rahmenbedingungen fortzuentwickeln, den weiteren Stromspeicherhochlauf durch geeignete Maßnahmen zu unterstützen und eine optimale Systemintegration der Stromspeicher anzureizen. Im Rahmen der vorliegenden Strategie soll daher ein möglichst übergreifendes Bild gezeichnet werden, welche Handlungsfelder sich für die weitere Unterstützung des Markthochlaufs und die Systemintegration aufdrängen. Die vielfältigen Maßnahmen betreffen unterschiedliche Fach- und Rechtsgebiete und damit auch unterschiedliche Zuständigkeiten. Letztlich ergeben sich derzeit für Stromspeicheranlagen aus Sicht des BMWK die folgenden Handlungsfelder, für die konkrete Maßnahmen umgesetzt werden sollten:

3.1 Hemmnisanalyse

Der marktgetriebene Hochlauf bei Stromspeichern zeigt, dass die Randbedingungen grundsätzlich stimmen. Dennoch gilt es, Anzeichen, die den Hochlauf bremsen könnten, frühzeitig zu erkennen. BMWK und BNetzA prüfen daher, inwieweit Hemmnisse für den Hochlauf von Stromspeichern bestehen oder potenziell zu erwarten sind, mit der Absicht, diese aus dem Weg zu räumen oder zumindest abzumildern, um den weiteren Zubau zu stabilisieren.

3.2 Stromspeicher im Kontext des EEG

a) Abgrenzung zwischen Grün- und Graustrom

Das BMWK prüft, wie die Bedingungen für den Betrieb von Stromspeicheranlagen – sowie perspektivisch auch für zurückspeisende E-PKW-Ladepunkte – so verbessert werden können, dass diese nicht nur direkt aus EE-Anlagen stammenden Strom (Grünstrom) speichern, sondern auch zugleich Strom aus dem Netz (Graustrom) ein- und ausspeichern können, ohne die Förderung für den zwischengespeicherten Grünstromanteil zu verlieren. Ziel ist es, dass Speicher für unterschiedliche Zwecke eingesetzt werden können und somit ihre vielfältig einsetzbare Flexibilität bestmöglich dem Stromsystem insgesamt zur Verfügung stellen.

b) Integration von EE-Anlagen durch erzeugungsnahe Speicher

Die Branche hat zuletzt vermehrt angekündigt, neue Solarparks im Regelfall mit Batteriespeichern auszustatten. Hierfür besteht angesichts der niedrigen Marktpreise an sonnigen Mittagsstunden ein wirtschaftlicher Anreiz; auch eine netzentlastende Wirkung kann auf diese Weise erzielt werden.

Das BMWK wird vor dem Hintergrund dieser begrüßenswerten Entwicklung prüfen, ob weitere Anreize für die Errichtung erzeugungsnahe Speicher, insbesondere für Wind- und Bestandsanlagen, erforderlich sind. In diesem Zusammenhang prüft das BMWK auch Optionen für eine Weiterentwicklung der Innovationsausschreibungen.

3.3 Netzentgelte

a) Großspeicher im Netz

Mit der Verlängerung der Netzentgeltbefreiung für Speichieranlagen in der letzten EnWG-Novelle wurde ein hilfreiches Zeichen für den weiteren Zubau von Großspeichern gesetzt. Die Bundesnetzagentur wird frühzeitig mit allen Beteiligten eine Regelung diskutieren, die an die als Übergangslösung ausgestaltete und bis August 2029 geltende Netzentgeltbefreiung für neue und erweiterte Großspeicher nach § 118 Absatz 6 EnWG anschließt.

b) Kleinspeicher

Das beschriebene starke Wachstum bei Heimspeichern und der Markthochlauf bei Elektromobilen ziehen die Frage nach sich, wie diese Entwicklung energiepolitisch so begleitet werden kann, dass diese Kleinspeicher künftig auch aus Systemsicht optimal genutzt werden. Denn Kleinspeicher sind bei Fortschreiten der Energiewende die zentrale Säule für eine möglichst vollständige Systemintegration des selbsterzeugten PV-Stroms, da sie jenseits der einzelwirtschaftlichen Optimierung (durch Maximierung der Selbstnutzungsquote) ein großes Flexibilitätspotenzial bieten.

Die derzeitige Netzentgeltssystematik in der Niederspannung reizt mit Arbeitspreisen eher die größtmögliche Nutzung des selbst erzeugten Stroms an; der Bezug von Netzstrom wird dadurch jedoch in aller Regel unwirtschaftlich. Durch die Festlegung der Bundesnetzagentur zu steuerbaren Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG vom 27. November 2023 ändert sich dies ein Stück weit. Steuerbare Verbrauchseinrichtungen (z.B. Wärmepumpen, Heimspeicher und Ladeeinrichtungen für E-Autos) können von verringerten Netzentgelten profitieren

und erhalten mit der Einführung von zeitvariablen Netzentgelten ab 2025 passgenaue Anreize zu netzdienlichem Verhalten.

3.4 Baukostenzuschüsse und Netzanschlusskostenbeiträge

Die Bundesnetzagentur prüft, ob Verfahren erforderlich sind, um verbindliche Vorgaben zu Baukostenzuschüssen (BKZ) und Netzanschlusskostenbeiträgen (NAKB) von Stromspeichern zu erlassen. Leitmotive hierbei sollten Transparenz, Verursachungsgerechtigkeit und regionale Vereinheitlichung sein.

Hintergrund hierfür ist insbesondere, dass seitens der Branche regional unterschiedliche und daher im Vorfeld nicht kalkulierbare Kosten für den Netzanschluss als klares Hemmnis für einen schnelleren Hochlauf von Großbatteriespeichern genannt wurden. Auch wird derzeit eine regionale Verteilung von Speicherkapazitäten angereizt, die den Anforderungen an das Gesamtsystem nicht gerecht wird. Zielführender wäre eine an die Erfordernisse von Erzeugung und Verbrauch bzw. von bestehenden und absehbaren (Netz-)Engpässen angepasste Verteilung der Speicherkapazitäten.

3.5 Beschleunigung von Netzanschlüssen

Das BMWK wird die im Rahmen des „Branchendialogs zur Beschleunigung von Netzanschlüssen“ erarbeiteten Vorschläge, die aktuell mit der Branche konsultiert werden, in enger Zusammenarbeit mit der BNetzA und der Branche schnellstmöglich umsetzen bzw. ihre Umsetzung anstoßen und eng begleiten.

Für Speicherprojekte sind hierbei insbesondere die vier Themenkomplexe „Vereinheitlichung der Technischen Anschlussbedingungen“, „Vereinfachung des Netzanschlussverfahrens“, „Nutzbarmachung von Netzkapazitäten“ und „Kostentransparenz“ von Bedeutung.

Zudem wird das BMWK prüfen, ob der in § 8 Absatz 1 EEG bestehende Netzanschlussvorrang für „Grünstromspeicher“ auf sämtliche Energiespeichieranlagen ausgeweitet werden soll.

3.6 Stärkung von Standortgemeinden (Akzeptanzförderung vor Ort)

Wenngleich Großspeicherprojekte im Hinblick auf ihren Eingriff in das Landschaftsbild weniger einschneidend als die meisten EE-Projekte sind, benötigen diese dennoch Akzeptanz bei den

Kommunen und in der Bevölkerung vor Ort. Das BMWK sieht grundsätzlich zwei Wege zur lokalen Akzeptanzsteigerung.

a) Gewerbesteuerzerlegung auf Standortgemeinden

Das BMWK setzt sich dafür ein, das Gewerbesteuerrecht analog zu den bestehenden Vorgaben für EE-Anlagen so zu ändern, dass Standortgemeinden mit Großspeichern von den damit zusammenhängenden Gewerbesteuererträgen stärker profitieren. Hierzu wird es auf das federführende Bundesministerium der Finanzen zugehen und eine entsprechende Änderung in § 29 GewSt anregen.

b) Finanzielle Beteiligung von Kommunen an Stromspeicherprojekten

§ 6 EEG gibt Projektierern von Windenergie- und PV-Freiflächenanlagen die Möglichkeit, den Gemeinden, die von der Errichtung betroffen sind, eine finanzielle Beteiligung für die in den Anlagen erzeugten und ins Netz eingespeisten Strommengen zu zahlen. So kann die lokale Akzeptanz für den Ausbau dieser Anlagen gezielt unterstützt werden. Das BMWK wird die Rolle von Stromspeichern im Zusammenhang mit § 6 EEG untersuchen.

3.7 Abbau von genehmigungsrechtlichen Hemmnissen

Um das gegebene Potenzial für den Neubau und die Erweiterung von PSW wie von anderen Großspeichern erschließen zu können, ist zu eruieren, wie eine sachgerechte Verkürzung und Vereinfachung der Genehmigungsverfahren erreicht werden könnte. In Gesprächen mit der Branche soll dabei auch erörtert werden, welche Maßnahmen in welcher Reihenfolge angegangen werden sollten, um das größtmögliche Beschleunigungspotenzial zu erschließen.

Der Begriff der „Genehmigungsverfahren“ ist hierbei weit und rechtsübergreifend (Bundes- wie Landesrecht) zu verstehen. Er betrifft baurechtliche Vorgaben (insbesondere Bauen im Außenbereich; § 35 BauGB) ebenso wie Sicherheitsvorschriften wie beispielsweise die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AWSV) oder die Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauV).

3.8 Sicherung der Systemstabilität

Wie in der vom BMWK unter Beteiligung der Branchen erarbeiteten Roadmap Systemstabilität festgehalten, müssen Stromspeicher künftig einen stärkeren Beitrag zur Systemstabilität leisten. Hierfür müssen technische Eigenschaften von Stromspeicheranlagen und Beschaffungsverfahren weiterentwickelt werden. Grundsätzlich können Beiträge von Stromspeichern über drei Wege beschafft werden, und zwar erstens als verpflichtende technische Anforderungen im Rahmen der Netzanschlussregeln, zweitens über eine freiwillige marktgestützte Beschaffung und drittens als Bestandteil von Netzbetriebsmitteln der Netzbetreiber.

Bei der marktgestützten Beschaffung erarbeitet die Bundesnetzagentur im Rahmen des § 12h EnWG Beschaffungssysteme für sogenannte nichtfrequenzgebundene Systemdienstleistungen. Hier ist bereits eine Festlegung eines marktgestützten Beschaffungssystems zu Schwarzstartfähigkeit erfolgt. Aktuell werden marktgestützte Beschaffungssysteme für Spannungsregelung/Blindleistung und Momentanreserve erarbeitet, für die Stromspeicheranlagen sehr gut geeignet sind. Die Festlegungen hierfür sind für 2024 geplant. Damit wird eine Technologieentwicklung bei Stromspeicheranlagen und eine marktliche Hebung von zusätzlichen Beiträgen durch Stromspeicheranlagen zur Systemstabilität ermöglicht sowie der weitere Ausbau von Stromspeicheranlagen angereizt.

Im Bereich der Netzbetriebsmittel können diese ein deutlich größeres Aufgabenspektrum im Bereich der Systemdienstleistungen abdecken. Im Rahmen des Netzentwicklungsplans Strom 2023 prüft die Bundesnetzagentur aktuell die von den Übertragungsnetzbetreibern beantragten Funktionserweiterungen mittels Kurzzeitstromspeichern.

3.9 Verbesserungen bei der Regelleistung

Die Bundesnetzagentur prüft, inwieweit (durch Festlegungs- oder Genehmigungsverfahren) die Rahmenbedingungen so verbessert werden können, dass Stromspeicheranlagen künftig verstärkt Regelleistung erbringen können.

3.10 Evaluierung von „Netzboostern“

Die §§ 11a und 11b EnWG ermöglichen es den Netzbetreibern, unter gewissen Voraussetzungen Batteriespeicher zu rein netzbetrieblichen Zwecken zu errichten und zu betreiben. Auf dieser Grundlage hat die Bundesnetzagentur im Rahmen des Netzentwicklungsplans Strom 2019 zwei Netzbooster-Pilotanlagen bestätigt. Diese sollen nach aktueller Planung bis 2025 in

Betrieb gehen. Im aktuellen Netzentwicklungsplan Strom 2023 haben die Übertragungsnetzbetreiber drei weiteren Projekte beantragt, wovon zwei als dezentrale Booster im Verteilnetz errichten werden sollen.

Als Basis für eine Evaluierung des bestehenden Rechtsrahmens durch BNetzA und BMWK legen die Übertragungsnetzbetreiber einen Bericht zu den Erfahrungen mit den ersten „Netzboostern“ vor, sobald eine Auswertung möglich ist.

3.11 Aktivierung der Potenziale des bidirektionalen Ladens

Im Rahmen der Umsetzung des „Masterplans Ladeinfrastruktur II“ (Maßnahme 47) setzt sich das BMWK für eine Aktivierung der Potenziale des bidirektionalen Ladens von Elektromobilen und eine Verbesserung der entsprechenden Rahmenbedingungen ein. Zu diesem Zweck hat es zuletzt mehrere Prozesse erfolgreich angestoßen. So hat der Beirat der Nationalen Leitstelle Ladeinfrastruktur konkrete Handlungsempfehlungen erarbeitet, um bidirektionales Laden diskriminierungsfrei zu ermöglichen. Diese enthalten auch eine von Automobilindustrie und Energiewirtschaft gemeinsam erarbeitete Roadmap mit notwendigen Weichenstellungen für die nächsten Jahre.

Der am 27. November 2023 seitens BMWK veranstaltete EU-Gipfel zum bidirektionalen Laden bildete den Auftakt zu einer vertieften Auseinandersetzung mit dem Thema in europäischen Arbeitsgruppen. Als Ergebnis soll bis September 2024 ein Arbeitsprogramm für die nächste EU-Kommission erarbeitet werden. In einer Unterarbeitsgruppe werden Verbesserungsvorschläge der Rahmenbedingungen auf nationaler Ebene für bidirektionales Laden erarbeitet werden.

3.12 Erörterung von Hemmnissen bei Pumpspeicherkraftwerken

Das BMWK tritt in den vertieften Dialog mit der Branche, um mögliche Hemmnisse bei Errichtung und Betrieb von PSW zu erörtern. Das BMWK setzt sich dafür ein, dass PSW auch künftig ihren optimalen Beitrag im Stromsystem leisten können.

3.13 Stromspeicher als Flexibilitätsoption

Das BMWK wird die Diskussionen aus der „Plattform Klimaneutrales Stromsystem“ einbeziehen, um Stromspeicher als Flexibilitätsoption im Markt und im Netz zu stärken. Hierbei sollten

auch Kombinationen verschiedener Einnahmequellen berücksichtigt werden, wie dies beispielsweise die EU-Kommission in ihrer Empfehlung vom 14. März 2023 vorsieht.

3.14 Stromspeicher-Potenziale im Energiesystem ermitteln

Zum Bedarf an Speicherkapazitäten aus Batterien und Pumpspeichern kursieren derzeit unterschiedliche Annahmen und Zahlen. Das BMWK strebt insoweit eine Versachlichung und Konkretisierung an und wird in den „Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland“ auch Szenarien mit deutlich stärkerem Batteriewachstum modellieren, um die Effekte auf das Energiesystem zu analysieren. Auf diesen Überlegungen und Untersuchungen aufbauend soll eruiert werden, wie der weitere Hochlauf von Stromspeichern erfolgen soll.

3.15 Entwicklung einer Speicherstatistik

Die Zahl und Gesamtleistung der im Marktstammdatenregister registrierten Stromspeicher nimmt zügig zu. Es ist davon auszugehen, dass die Erfassungsquote dieses Registers hoch ist. Für die Gegenwart und Vergangenheit stellt dieses Register daher plausible statistische Werte bereit.

Das BMWK wird mit der Branche erörtern, wie eine Zubauprognostik für Stromspeicher entwickelt werden könnte. Darin einfließen sollten neben dem Bedarf an Produktionskapazitäten für die einschlägigen Energiespeichertechniken auch die Verfügbarkeit weiterer Anlagenkomponenten und der für die Errichtung erforderlichen Fachkräfte. Zudem sollten auch detailliertere und möglichst aktuelle Daten zum Hochlauf von Speichern zur Verfügung gestellt werden.

3.16 Unterstützung von Innovation und Forschung

Bereits im Rahmen des 8. Energieforschungsprogramms werden Stromspeichertechnologien sowohl für den mobilen als auch für den stationären Einsatz weiterentwickelt. Angewandte Forschungsprojekte werden an den übergeordneten Zielen eines stabilen Netzbetriebs sowie einer Flexibilisierung des Energiesystems ausgerichtet. Das BMWK unterstützt dabei auch den Ergebnistransfer aus den Forschungsprojekten in die Praxis. Das BMWK evaluiert fortlaufend, wie die Unterstützung von Innovation und Forschung bei Stromspeichern optimiert werden kann.

3.17 Förderung der Fertigung von Batteriezellen und Systemkomponenten

Das BMWK fördert seit 2020 den Aufbau von Produktionskapazitäten im Bereich der Batteriezellfertigung und der gesamten Batterie-Wertschöpfung insbesondere im Rahmen von zwei Batterie-IPCEI-Projekten. Flankiert wird dies durch Maßnahmen zur Fortbildung und Umschulung von Fachkräften im Batteriebereich, sowohl im Rahmen des Strukturwandels von Regionen als auch zur Erstausbildung von Fachkräften in den Bundesländern. Auch die Digitalisierung und Nachhaltigkeit in der Batteriezellfertigung werden unterstützt, bspw. im Rahmen des Projekts „Battery Pass“, das Grundlagen für den in der neuen Batterieverordnung angekündigten digitalen Produktpass schaffen wird.

3.18 Branchenabfrage

Das BMWK wird mit der Stromspeicherbranche erörtern, mit welchen weiteren Maßnahmen die hier bereits aufgeführten Handlungsfelder wirksam ergänzt werden könnten. Dieser Prozess soll als „Ausblicksprozess“ angelegt werden und so auch über die Umsetzung der bereits genannten, eher kurzfristig umzusetzenden Handlungsfelder, hinausreichen. Dabei sollen sich auch neue Formate etablieren, die den Dialog des BMWK mit der Stromspeicherbranche verstetigen und vertiefen.

4 Ausblick

Die vorliegende Stromspeicher-Strategie ist wesentliche Grundlage für die weiteren Arbeiten des BMWK im Bereich der Stromspeicher in dieser Legislaturperiode. Im nächsten Schritt wird die Stromspeicherstrategie mit Stakeholdern konsultiert. BMWK hat zudem bereits die Arbeit an kurzfristig umsetzbaren gesetzlichen Maßnahmen aufgenommen. Bei Maßnahmen, die nicht in Federführung des BMWK liegen, steht BMWK bereits im Austausch mit den jeweiligen Federführern, beispielsweise der Bundesnetzagentur oder dem BMF, um ebenfalls auf eine Umsetzung der Maßnahmen hinzuwirken.

Vorrangiges Ziel der Umsetzung der Maßnahmen der Stromspeicherstrategie ist es, die Rahmenbedingungen so zu optimieren, dass sich die gute Ausbaudynamik bei Stromspeichern fortsetzt und Stromspeicher in ihren vielfältigen Funktionen sowohl marktlich als auch netzseitig optimal genutzt werden können.

Das BMWK dankt allen, die bisher Impulse für die Entwicklung einer Stromspeicherstrategie gesetzt haben. Bitte bringen Sie sich mit ihrer Fachkunde und ihrem Engagement auch in der Konsultation ein.