

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Martin Neumann, Michael Theurer, Reinhard Houben, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP
– Drucksache 19/30317 –**

Situation der Energiespeicher in Deutschland

Vorbemerkung der Fragesteller

Energiespeicher sind ein Schlüsselement für eine erfolgreiche Energiewende. Die Entwicklung, der Bau und die Integration neuer Energiespeicher in die Energieversorgung gelten jedoch als anspruchsvoll.

Gleichwohl brauchen wir einen Bestand an Speichern, der den zunehmenden Flexibilitätsbedarf in der Versorgung deckt. Denn schon heute können Speicher Systemdienstleistungen kosteneffizient erbringen. Grundsätzlich können sie in begrenzter Zeit auch zur Versorgungssicherheit beitragen, sofern zum Zeitpunkt des Einsatzes hinreichend Energie gespeichert ist.

Die Entwicklung und Einführung von Energiespeichern zur Deckung des künftigen Flexibilitätsbedarfs ist also von großer Bedeutung. In Zukunft werden die optimale Menge und Kombination an Speichern sowie die Art und Geschwindigkeit des Ausbaus das Gelingen der Energiewende maßgeblich mitbestimmen. Um einen freien und technologieoffenen Wettbewerb zu ermöglichen, sollte der Bund über die derzeitige Speicherranzahl und die dazugehörigen Kapazitäten in Deutschland Auskunft geben.

1. Wie viele Energiespeicheranlagen in Deutschland sind der Bundesregierung bekannt (bitte nach Industrie, Haushalt und Gewerbe aufschlüsseln)?
2. Welche Gesamtspeicherkapazität umfassen alle der Bundesregierung bekannten Energiespeicheranlagen (bitte nach Industrie, Haushalt und Gewerbe aufschlüsseln)?

Die Fragen 1 und 2 werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Nach den Angaben im 8. Monitoring-Bericht zur Energiewende „Die Energie der Zukunft“ vom November 2020 waren 2019 Pumpspeicherkraftwerke mit einer Netto-Nennleistung von etwa 11,3 Gigawatt an das deutsche Netz angeschlossen, darunter auch Pumpspeicherkraftwerke in Luxemburg und Österreich, deren Leistung nach Angaben der Bundesnetzagentur bei etwa 3,5 Giga-

watt liegt. Die Gesamtkapazität aller ans deutsche Netz angeschlossenen Pumpspeicherkraftwerke liegt nach Schätzungen der Bundesnetzagentur bei rund 40 Gigawattstunden.

Für das Monitoring der Bundesnetzagentur nach § 35 EnWG wurden 13 Batteriegroßspeicher im Jahr 2020 gemeldet. Die Kapazität aller Batteriegroßspeicher in Deutschland wird mit insgesamt rund 450 Megawattstunden abgeschätzt.

Nach vorläufigen Angaben des Bundesverbands Energiespeichersysteme (BVES) e. V. in der „BVES Branchenanalyse 2021“ vom März 2021 wuchs der Bestand an Heimspeichern im Jahre 2020 auf 285 000 mit einer Gesamtleistung von 2,3 Gigawattstunden. Davon sind aktuell 235 000 Batteriespeicher im Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur registriert. Die Gesamtleistung der registrierten Haushaltsspeicher (mit einer Kapazität von bis zu 20 Kilowattstunden) liegt derzeit bei rund 2 Gigawattstunden.

Für die Erdgasspeicherung standen Ende 2019 in Deutschland insgesamt 47 Speichieranlagen mit einem nutzbaren Arbeitsgasvolumen von 23,9 Mrd. Kubikmeter zur Verfügung, davon 16 Porenspeicher und 31 Kavernenspeicher mit 272 Einzelspeichern (siehe www.lbeg.niedersachsen.de/erdoel-erdgas-jahresbericht/jahresbericht-erdoel-und-erdgas-in-der-bundesrepublik-deutschland-936.html).

Nach Sektoren untergliederte Angaben zu Anzahl und Kapazität von Energiespeichieranlagen sind der Bundesregierung nicht bekannt.

3. Wie viele Energiespeichieranlagen sollen laut Kenntnisstand der Bundesregierung
 - a) bis 2030,
 - b) bis 2050 gebaut werden?
4. Wie viele Großspeicher sollen
 - a) bis 2030,
 - b) bis 2050 gebaut werden?
5. Wie viele Kleinspeicher sollen
 - a) bis 2030,
 - b) bis 2050 gebaut werden?

Die Fragen 3 bis 5 werden wegen aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Im Rahmen des Monitorings der Bundesnetzagentur wurden im Jahr 2020 ein Batteriespeicherprojekt sowie sieben Pumpspeicherkraftwerksprojekte gemeldet, die als Großspeicher angesehen werden können und sich bis 2030 im Bau bzw. noch in Planung befinden sollen. Hierbei ist zu beachten, dass es sich um in der Zukunft liegende geplante Projekte handelt. Daher können die Planungen von den Kraftwerksbetreibern noch verändert oder verworfen werden.

Zur Erprobung der Netzbooster-Technologie sind ebenfalls große Stromspeicher vorgesehen. Gegenwärtig befinden sich zwei Pilotprojekte in Planung, die eine Leistung von 250 MW bzw. 2×100 MW sowie eine Speicherkapazität von 250 Megawattstunden bzw. 2×100 Megawattstunden aufweisen.

Industrielle Stromspeicher (zur Erreichung von individuellen Netzentgelten nach § 19 Absatz 2 der Stromnetzentgeltverordnung) und zur Erbringung von Regelenergie (vor allem Primärregelleistung) dürften weiterhin in geringer Zahl

zugebaut werden. Derzeit sind weniger als 100 Stromspeicher mit einer Leistung von mehr als 1 Megawatt im Marktstammdatenregister registriert. Über Planungen zum Zubau derartiger Speichersysteme liegen der Bundesregierung keine Informationen vor.

Bei Kleinspeichern ist bei unverändertem Fortbestand der Förderungen über das Eigenversorgungsprivileg, günstige Kredite und direkte Landesförderungen weiterhin mit einem Zubau in einer Größenordnung von 100 000 Stromspeichern pro Jahr zu rechnen.

Nach Kenntnis der Bundesregierung befinden sich fünf Erdgasspeicher (Kavernenspeicher) mit einem Arbeitsgasvolumen von 2,5 Mrd. Kubikmetern in Planung bzw. im Bau (siehe www.lbeg.niedersachsen.de/erdoel-erdgas-jahresbericht/jahresbericht-erdoel-und-erdgas-in-der-bundesrepublik-deutschland-936.html).

Der Speicherzubau für die Zeit nach 2030 ist derzeit nicht seriös abschätzbar.

6. Welche Speicherkapazitäten werden aller Voraussicht nach
 - a) bis 2030,
 - b) bis 2050 benötigt?

Die Bedeutung von Stromspeichern hängt unter anderem davon ab, welche alternativen Flexibilitätsoptionen zur Verfügung stehen, beispielsweise steuerbare Lasten, Gaskraftwerke, Biomasseanlagen oder auch ein besserer regionaler Ausgleich von Stromerzeugung und Stromverbrauch durch Inbetriebnahme neuer Stromleitungen. Eine allgemeingültige Aussage zu einer notwendigen Mindestzahl an Stromspeichern ist vor diesem Hintergrund nicht möglich.

Auch die Bereitstellung von Regelleistung, die insbesondere im Fall der Primärregelleistung gut aus Batteriespeichern erbracht werden kann, ist nicht zwingend auf diese eine Technologie angewiesen, da es zahlreiche andere Quellen für Regelleistung gibt.

Inwieweit die sogenannte Netzbooster-Technologie die Auslastung von Übertragungsnetzen durch den Einsatz von sehr großen Stromspeichern verbessern kann, wird demnächst erprobt. Hierbei sollen die Batteriespeicher das Stromnetz im Fall des Ausfalls von Netzkomponenten kurativ absichern, weswegen über das ansonsten unveränderte Stromnetz mehr Strom transportierbar werden soll. Die Ausschreibung von Pilotanlagen soll in Kürze starten. Ob bei der Technologie dauerhaft eine positive Kosten-Nutzen-Relation zu erwarten ist, ist noch zu ermitteln. Auch bei den kurativen Netzentlastungsmaßnahmen gibt es technologische Alternativen.

Die bestehenden und geplanten Erdgasspeicher werden bis 2030 weiterhin benötigt.

7. Welche mechanischen und thermomechanischen Energiespeicher werden nach Kenntnis der Bundesregierung in Deutschland am häufigsten verwendet?
 - a) Welche Speicherkapazität weisen derzeit die mechanischen und die thermomechanischen Energiespeicher in Deutschland auf?
 - b) Wo genau in Deutschland befinden sich die meisten mechanischen und die meisten thermomechanischen Energiespeicher (bitte nach Industrie, Haushalt und Gewerbe aufschlüsseln)?

- c) Wie bewertet die Bundesregierung die Ausbaupotenziale der mechanischen und der thermomechanischen Energiespeicher in Deutschland?

Die Fragen 7 bis 7c werden gemeinsam beantwortet.

Eine mechanische Energiespeicherung tritt bei Pumpspeichern und darüber hinaus bei Wasserkraftanlagen mit einem Speichersee (Staudamm) auf. Für den Strombereich dürfte diese Form der Energiespeicherung eine hohe Bedeutung aufweisen. Die einzelnen Standorte von Pumpspeichern sind z. B. im Internet unter www.fwt.fichtner.de/userfiles/fileadmin-fwt/Publikationen/WaWi_2017_10_Heimerl_Kohler_PSKW.pdf kartiert und aufgelistet, eine Aufschlüsselung nach Sektoren ist der Bundesregierung allerdings nicht bekannt.

Im Übrigen wirken auch aus dem benachbarten Ausland (Österreich, Schweiz, aber auch Norwegen) große Speicherkapazitäten auf den deutschen Strommarkt.

In Norddeutschland (Huntorf bei Bremen) gibt es einen einzigen Druckluftspeicher mit einer Leistung von 320 Megawatt und einer Speicherkapazität von fast 2 Gigawattstunden. Die Betriebsweise dieses Speichers ähnelt allerdings stark einem Gaskraftwerk.

Als mechanische Stromspeicher kommen zudem Schwungradspeicher in Frage, die bislang nach Kenntnis der Bundesregierung nur sehr selten oder im Versuchsstadium angewendet werden. Im Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur sind 34 solche Stromspeicher registriert.

Eine weitere relevante Form der mechanischen Energiespeicherung liegt bei der Rekuperation der Bremsenergie von Schienenbahnen vor, die rund 10 Prozent der eingesetzten Strommenge beim Bremsen zeitversetzt zurückgewinnen können.

Eine Bewertung der Ausbaupotenziale mechanischer und thermomechanischer Energiespeicher in Deutschland hat die Bundesregierung bislang nicht vorgenommen.

8. Welche thermischen Energiespeicher werden in Deutschland nach Kenntnis der Bundesregierung am häufigsten verwendet?
- Welche Speicherkapazität weisen derzeit die thermischen Energiespeicher in Deutschland auf?
 - Wo genau in Deutschland befinden sich die meisten thermischen Energiespeicher (bitte nach Industrie, Haushalt und Gewerbe aufschlüsseln)?
 - Wie bewertet die Bundesregierung die Ausbaupotenziale der thermischen Energiespeicher in Deutschland?

Die Fragen 8 bis 8c werden gemeinsam beantwortet.

Am häufigsten kommen sensible thermische Speichertechnologien auf Wasserbasis vor. Private Pufferspeicher zählen zu dieser Kategorie.

Thermische Energiespeicher werden auch eingesetzt, um die erhebliche stromwirtschaftliche Inflexibilität von wärmegeführten KWK-Anlagen geringfügig zu vermindern. Diese Energiespeicher sind über das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) förderfähig. Diese Energiespeicher werden in zahlreichen großen Städten eingesetzt (siehe Grafik).



(Quelle: www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/evaluierung-der-kraft-waerme-kopplung.pdf?__blob=publicationFile&v=6, Seite 106)

Das Gesamtvolumen dieser Energiespeicher liegt nach Angaben der Bundesnetzagentur bei schätzungsweise 400 000 Kubikmetern Wasser. Bei einem Arbeitsbereich von 50° Celsius entspricht dies einer Speicherkapazität von 2 Gigawattstunden.

Thermische Energiespeicher sind in ganz Deutschland und in allen Sektoren vertreten, eine Aufschlüsselung nach Sektoren ist der Bundesregierung nicht bekannt. Angesichts des absehbar weiteren Zubaus von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien insbesondere im Gebäudebereich, deren Installation regelmäßig mit dem Einbau thermischer Speicher verbunden wird, sieht die Bundesregierung ein hohes Ausbaupotenzial für thermische Energiespeicher in Deutschland. Auch in Wärmenetzen, die zunehmend durch erneuerbare Energien gespeist werden, sind Wärmespeicher eine wichtige Flexibilitätsoption, die in Zukunft verstärkt zum Einsatz kommen wird.

9. Welche chemischen Energiespeicher werden in Deutschland nach Kenntnis der Bundesregierung am meisten verwendet?
 - a) Welche Speicherkapazität weisen derzeit die chemischen Energiespeicher in Deutschland auf?
 - b) Wo genau in Deutschland befinden sich die meisten chemischen Energiespeicher (bitte nach Industrie, Haushalt und Gewerbe aufschlüsseln)?
 - c) Wie bewertet die Bundesregierung das Ausbaupotenzial der chemischen Energiespeicher in Deutschland?

Die Fragen 9 bis 9c werden gemeinsam beantwortet.

Der Begriff der „chemischen Energiespeicherung“ ist sehr weit gefasst. Unter anderem umfasst er praktisch alle Batterietechnologien. Darüber hinaus sind auch alle Prozesse der chemischen Industrie mit umfasst, bei denen speicherfähige End- oder Zwischenprodukte gebildet werden. Streng genommen müssen auch die Brennstofflager von Kohle- und Gas-Kraftwerken als chemische Energiespeicher aufgefasst werden.

Eine gesonderte Erfassung dieser vielfältigen Formen der Energiespeicherung erfolgt nicht. In vielen Fällen ist die Speicherung von Energie nicht der Hauptzweck, sondern nur ein Nebeneffekt der Energieverwendung. Für die Zukunft der Strommärkte dürften derartige energiespeichernde Effekte eine wichtige und zunehmende Bedeutung haben, denn sie erlauben eine deutliche zeitliche Flexibilisierung des Stromverbrauchs. Der Reaktion des Verbrauchs auf die jeweils aktuellen Großhandelspreise kommt bei fortschreitendem Zubau der dargebotsabhängigen Stromerzeugung eine zunehmend wichtige Funktion zu.

Die Wasserstoffherstellung durch Elektrolyse stellt ebenfalls einen chemischen (bzw. physikalischen) Prozess dar, bei dem ein speicherfähiges Produkt erzeugt wird. Die Bundesregierung hat mit der entsprechenden Gesetzgebung den Weg für einen Hochlauf dieser Technologie geebnet, die bisher im Wesentlichen in Pilot- und Förderprojekten umgesetzt wird (beispielsweise in den „Wichtigen Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse“ – IPCEI). Angaben zu den genauen Standorten sowie zur Aufschlüsselung nach Sektoren liegen der Bundesregierung nicht vor. Im Übrigen wird auf die Antwort zu den Fragen 8 bis 8c verwiesen.

10. Wie beurteilt die Bundesregierung den Markt für neue Energiespeicher?

Die Bundesregierung registriert ein reges Marktgeschehen für neue Energiespeicher. Mit dem Ausbau der Infrastruktur für die Nutzung von Wasserstoff wird auch der Bedarf an Wasserstoffspeichern zunehmen.

11. Welche Energiespeicher werden nach Ansicht der Bundesregierung das deutsche Energiesystem in Zukunft prägen?

Die Rolle von Energiespeichern im zukünftigen Energiesystem hängt von diversen Faktoren ab. Energiespeicher sind eine Möglichkeit, zeitliche Flexibilität bereitzustellen, um die zeitlich fluktuierende Erzeugung aus erneuerbaren Energien in das Energiesystem zu integrieren. Weitere Möglichkeiten sind beispielsweise eine zeitliche Verschiebung der Energienachfrage, z. B. im Rahmen von Lastmanagement, und der großräumige Ausgleich der volatilen Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien, was z. B. durch den Ausbau der Stromnetze ermöglicht wird, oder die ganzjährige Nutzung von Gasspeichern für grüne Gase.

12. Wie hoch fielen die Investitionen der Bundesregierung für Entwicklung und Forschung im Bereich der Energiespeicher in den vergangenen zehn Jahren aus (bitte nach Jahren aufschlüsseln)?

Die Bundesregierung verweist auf den jährlich erscheinenden Bundesbericht zur Energieforschung.

13. Welche Energiespeicherprojekte fördert der Bund derzeit, und mit welcher Gesamtsumme?

Im Rahmen des 7. Energieforschungsprogramms fördert das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) derzeit 40 Forschungs- und Entwicklungsprojekte zur Weiterentwicklung von Energiespeichern mit 134 Partnern und rund 64 Mio. Euro:

Projektkronym	Anzahl Partner	Gesamtzuwendung
BaPoBs	3	1.377.524,00 Euro
BiFlow	3	1.361.631,00 Euro
DABESI	5	2.128.495,00 Euro
EffSkalBatt	5	1.341.930,00 Euro
EinGaNg	3	1.425.582,00 Euro
ELVABATTslim	3	691.622,00 Euro
ElVis	2	1.454.468,00 Euro
EmboPlate	3	1.007.422,00 Euro
EMILAS	5	2.243.847,00 Euro
EMMUseBat	1	725.934,00 Euro
ESsCO2	2	515.202,00 Euro
FLiBatt	4	1.749.897,00 Euro
HeimBMS	4	810.337,00 Euro
hILDe	3	1.044.145,00 Euro
HOSALIB	2	2.141.043,00 Euro
HYBAT	4	2.554.079,00 Euro
iMoBatt	4	1.838.111,00 Euro
ImpTest	3	891.937,00 Euro
INFAB	4	2.588.674,96 Euro
KomVar	4	4.631.159,00 Euro
KoREV-SMS2	4	3.401.607,00 Euro
LeMoStore	5	1.695.187,78 Euro
Leopard	3	1.198.376,96 Euro
LiMES	2	630.192,00 Euro
MELANI	4	2.228.829,00 Euro
NetPVStore	5	1.697.750,00 Euro
NextRedox	4	1.390.458,00 Euro
OPTIBATT	4	1.112.768,00 Euro
Perform	2	1.011.239,00 Euro
PLoePSS	3	2.360.725,00 Euro
ProBaSol	5	2.280.556,00 Euro
ProLIB	4	1.206.419,00 Euro
Re3dOx	4	2.496.056,00 Euro
ReFuR	2	582.322,00 Euro
RiskBatt	3	1.660.614,00 Euro
SolidS	3	1.094.728,00 Euro
StaTuR	4	2.226.434,00 Euro
SuKoBa	3	1.429.941,00 Euro

Projektkronym	Anzahl Partner	Gesamtzuwendung
SWS-SYS	1	644.637,00 Euro
TMS	2	1.186.654,00 Euro
Gesamt	134	64.058.533,70 Euro

Zudem fördert das BMBF 18 Vorhaben mit 87 Partnern und rund 68 Mio. Euro, davon drei mit systemischem Charakter mit rund 49 Mio. Euro:

Akronym	Anzahl Partner	Gesamtzuwendung
MetroHESS	2	423.299,21 Euro
LuCaMag	4	994.440,29 Euro
SimCaMat	4	2.442.273,51 Euro
UNIBAT	1	2.184.553,23 Euro
Mechanocarb	1	4.614.855,65 Euro
R2R	1	5.608.627,42 Euro
FLOW3DKAT	3	575.712,73 Euro
MOLIBE	2	392.960,70 Euro
RAMSES_1	2	525.636,45 Euro
Pilotwettbewerb für Sprunginnovationen „Weltspeicher“	9 (in 5 Verbänden)	1.195.743,15 Euro
AlgiTherm	3	1.187.875,46 Euro
Summe	32	18.958.102,34 Euro
WaermewendeNord-west	22	16.284.690,88 Euro
EnaQ	20	19.600.000,00 Euro
Stadtquartier2050	13	13.500.000,00 Euro
Summe	55	49.384.690,88 Euro
Gesamt	87	68.342.793,22 Euro

14. Welche Erzeugungskapazität möchte die Bundesregierung mit Speichern erzielen?

Das aktuelle Strommarktdesign sieht vor, dass der Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch in erster Linie durch im Wettbewerb stehende Akteure im Markt zu erfolgen hat. Je nach Markteinschätzung setzen Akteure hierfür ggf. auch Speicher ein. Darüber hinaus können Netzbetreiber im Rahmen von system-, netz- oder sicherheitsdienlichen Maßnahmen ggf. Speicher einsetzen. Insofern sieht das aktuelle System keinen „Zielwert“ für Speicherkapazitäten vor.

15. Welche Maßnahmen unternimmt die Bundesregierung, damit die Speicherinfrastruktur der bisherigen Gasspeicher in Wasserstoffspeicher umgewandelt werden kann?

Es ist nicht Ziel der Bundesregierung, in all den Bereichen, in denen heute Erdgas eingesetzt wird, Wasserstoff einzusetzen. Ziel ist vielmehr, die Umstellung der Energieversorgung auf die – möglichst direkte – Nutzung erneuerbarer Energien. Ein Einsatz von Wasserstoff soll vornehmlich in den Bereichen erfolgen, in denen eine effizientere direkte Nutzung erneuerbaren Stroms nicht möglich ist. So lassen beispielsweise auch verschiedene Studien mit Szenarien, in denen die Treibhausgasemissionen um 95 Prozent gegenüber dem Basisjahr

1990 reduziert werden und die dabei das gesamte Energiesystem betrachten, einen Verbrauch von strombasierten Energieträgern in Größenordnungen zwischen 110 Terawattstunden (Klimaschutzszenarien des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit) und rund 380 Terawattstunden (Klimapfade des Bundesverbands der Deutschen Industrie) in 2050 erwarten, was deutlich unterhalb der heutigen in Deutschland eingesetzten Erdgasmenge liegt.

16. Teilt die Bundesregierung die Auffassung, dass grüner Wasserstoff der Energiespeicher für PtX-Anwendung ist?

Nein. Die Bundesregierung ist der Auffassung, dass grüner Wasserstoff ein Produkt einer Power-to-X-Anwendung ist.

17. Sieht die Bundesregierung zeitnahe Anwendungsmöglichkeiten für Batterien von Elektrofahrzeugen als Energiespeicher für das Stromnetz?
- a) Welche Chancen ergeben sich dadurch nach Ansicht der Bundesregierung, insbesondere im Hinblick auf die Flexibilität des Netzes, die Attraktivität der Elektromobilität sowie für die Nachhaltigkeit?
- b) Welche Risiken ergeben sich dadurch nach Ansicht der Bundesregierung, insbesondere im Hinblick auf die Netzstabilität sowie die Sicherheit und Abnutzung von Batteriezellen?

Die Fragen 17 bis 17b werden gemeinsam beantwortet.

Bei entsprechendem Verbrauchs- und Erzeugungsverhalten können Batterien von Elektromobilen – wie andere Flexibilitätsanbieter – eine ausgleichende Wirkung auf dem Strommarkt haben und die von ihnen verursachte Last im Stromnetzbetrieb mindern. Dementsprechend könnten sie grundsätzlich bereits heute an den relevanten Märkten (Stromgroßhandelsmarkt, Regenergiemärkte) teilnehmen oder z. B. als (zusätzlicher) Speicher in einer Photovoltaik-(PV-)Eigenverbrauchskonstellation genutzt werden, womit die plötzliche, zeitgleiche Einspeisung mit anderen PV-Anlagen verhindert werden kann. Gemäß dem derzeit im parlamentarischen Verfahren befindlichen Entwurf der Novelle des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) könnten zukünftig Verteilnetzbetreiber auch Ausschreibungen für Flexibilitätsdienstleistungen nach § 14c EnWG-E durchführen, an denen sich ggf. auch Elektromobilbatterien beteiligen könnten.

Wichtig ist dabei, dass die Elektromobilbatterien die gleichen technischen und rechtlichen Voraussetzungen wie alle anderen Flexibilitätsanbieter (Erzeuger, Verbraucher und andere Speichertechnologien) bei der Erbringung der jeweiligen Dienstleistung erfüllen müssen. Unter Einhaltung dieser Voraussetzungen (z. B. bei der Erbringung von Regelleistung) ergibt sich bei der Erbringung von Flexibilitätsdienstleistungen durch Elektromobilbatterien auch kein Risiko für die Netzstabilität, welches sich grundsätzlich vom Risiko anderer Flexibilitätsanbieter unterscheiden würde. Die Risiken für die Sicherheit und Lebensdauer der Elektromobilbatterien bei der Erbringung einer Flexibilitätsdienstleistung für das Stromnetz lassen sich nicht pauschal beurteilen, da diese sowohl von den Anforderungen der Flexibilitätsdienstleistungen (Höhe und Zeitraum der Leistungserbringung, Anzahl und Häufigkeit der Ladezyklen etc.) als auch von der eingesetzten Batterietechnologie und der Verarbeitungsqualität der einzelnen Batterie abhängig sind.

Unter Einhaltung der technischen und rechtlichen Voraussetzungen für die Erbringung einer bestimmten Flexibilitätsdienstleistung kann sich der Einsatz von Elektromobilbatterien positiv auswirken, da Strommarkt und Netzbetreibern ei-

ne zusätzliche Flexibilitätsquelle zur Verfügung steht, die den Wettbewerb zwischen den Flexibilitätsoptionen anreizen kann.

18. Erlauben die regulatorischen Bedingungen die Nutzung von Batterien von Elektrofahrzeugen für das Stromnetz aktuell?
 - a) Wenn nein, welche Änderungen wären diesbezüglich notwendig, und plant die Bundesregierung diese?
 - b) Wenn ja, wieso findet diese Nutzung nach Ansicht der Bundesregierung bisher keine Anwendung?

Die Fragen 18 bis 18b werden gemeinsam beantwortet.

Die Nutzung von Elektromobilbatterien im Stromnetz ist regulatorisch gestattet. Bei Erfüllung der entsprechenden rechtlichen Voraussetzungen (technische Anschlussbedingungen, Zuordnung zu einem Bilanzkreis etc.) können Ladesäulen errichtet und betrieben werden und die dort angeschlossenen Elektromobile mit ihren Batterien über die Ladesäule Strom aus dem Stromnetz beziehen und verbrauchen bzw. Strom erzeugen und über die Ladesäule in das Stromnetz einspeisen.

Der Strombezug aus dem Stromnetz über private und öffentliche Ladesäulen ist bereits weit verbreitet und die Bundesregierung strebt mit dem Masterplan Ladeinfrastruktur die Inbetriebnahme von 1 Million öffentlich-zugänglicher Ladesäulen bis 2030 an.

Die bisher geringe Verbreitung von „Vehicle-to-Grid“ (V2G), d. h. die Erzeugung von Strom durch Elektromobilbatterien und anschließende Einspeisung ins Stromnetz, liegt nach Ansicht der Bundesregierung bisher vor allem an dem geringen Angebot von Elektromobilen mit bidirektionaler Ladefähigkeit. Dies könnte sich kurz- oder mittelfristig ändern, wenn Hersteller diese Elektromobile in der Breite anbieten, wie es z. B. Volkswagen bereits für das Jahr 2022 angekündigt hat. Sobald die technische Möglichkeit in der Breite gegeben ist, müssen die Elektromobilbetreiber aber entscheiden, welche Nutzung (Fahrbetrieb oder Netzbetrieb) ihnen zu einer bestimmten Zeit und zu welchen Kosten bzw. Erlösen überhaupt möglich und wirtschaftlich sinnvoll erscheint. Wie in der Antwort zu den Fragen 17 bis 17b bereits erläutert, bieten Elektromobilbatterien ihre Flexibilität neben anderen Flexibilitätsoptionen an, so dass die Erlösmöglichkeiten dem Wettbewerb unterliegen.

Der Netzbetreiber Netze BW erprobt aktuell in einem Feldtest (E-Mobility-Carré) das gesteuerte Laden von E-Autos. Die Vergleichmäßigung der Ladeprozesse wird dabei untersucht. Eine Dienstleistung zugunsten des Netzbetreibers erfolgt in diesem Test nicht.

Darüber hinaus sind der Bundesregierung Pilotprojekte mit Beteiligung von Übertragungsnetzbetreibern bekannt, in denen auch die Möglichkeit einer Erbringung von Regelleistung durch Batterien von Elektrofahrzeugen untersucht wird.

19. Plant die Bundesregierung, die Rolle von Energiespeichern im Stromnetz zu verändern bzw. zu flexibilisieren?

Die Rolle von Stromspeichern im Stromnetz wird fortwährend innerhalb der Bundesregierung sowie mit den interessierten Kreisen diskutiert. Inwieweit sich über die in dieser Legislaturperiode auch im Lichte dieser Diskussionen vorgenommenen bzw. vorzunehmenden Änderungen der marktlichen und regulatorischen Randbedingungen für Stromspeicher weiterer Anpassungsbedarf er-

gibt, wird erst vor dem Hintergrund der Erfahrungen mit diesen veränderten Regelungen einer fundierten Betrachtung unterzogen werden können.

