

Speicher im EEG und Messfragen aus Sicht des Anlagenbetriebs

Jörg Mayer,
Geschäftsführer

Berlin,
8. Juni 2015



- **Marktentwicklung Solarstromspeicher**
- **Speicher im EEG**

KfW Förderprogramm war bis dato ein Erfolg!

3

- Signal durch Bundesregierung hat starkes Marktwachstum ausgelöst
- Im April 2015 wurde der 10.000. Speicher gefördert. Ausgehend von einem durchschnittlichen Förderanteil von 50% an den abverkauften Speichern summiert sich der Gesamtmarkt auf ca. 20.000 Speichern seit Mai 2013
- Jede vierte PV-Kleinanlage (bis 10 Kwp) wird nun mit einem Speicher ausgestattet, die so den rückläufigen PV-Markt in Teilen stabilisieren.
- Ca. 100 Mio. Euro KfW-Kredite wurden bisher in Anspruch genommen
- Die Gesamtinvestitionen in Solarstromspeicher belaufen sich seit Mai 2013 auf ca. 200 Mio. Euro



KfW
Bank aus Verantwortung

Suchbegriff eingeben Anmelden
Merktzettel

Unternehmen Energie & Umwelt Förderprodukte 275 Produktdetails

275
Kredit

Erneuerbare Energien – Speicher
Strom aus Sonnenenergie erzeugen und speichern

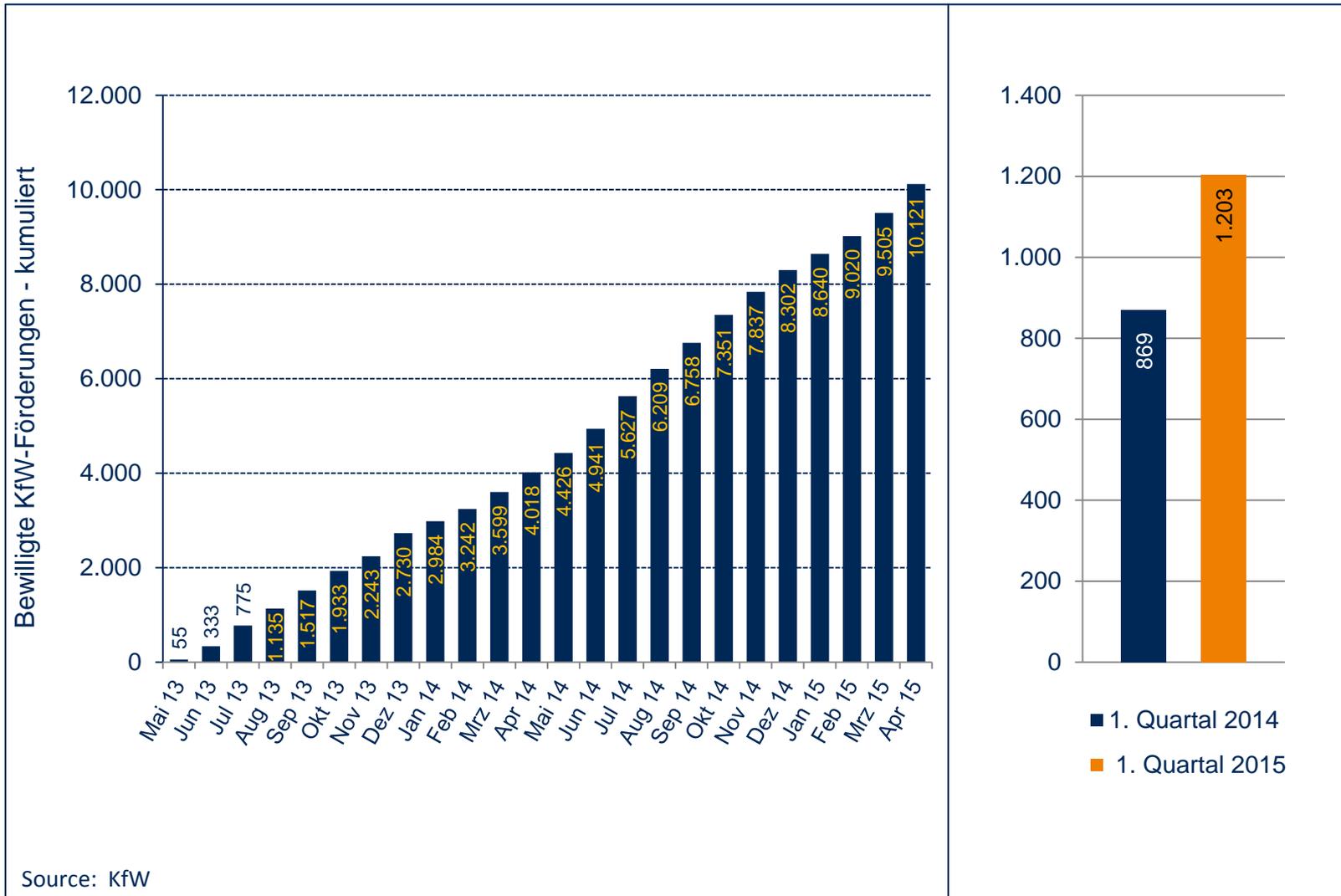
Merken

Überblick | Konditionen | So funktioniert's | Formulare & Downloads | FAQ

Alles ganz ausführlich Weitere Informationen zum Förderprodukt
Die vollständigen Informationen zum Förderprodukt finden Sie im Merkblatt.

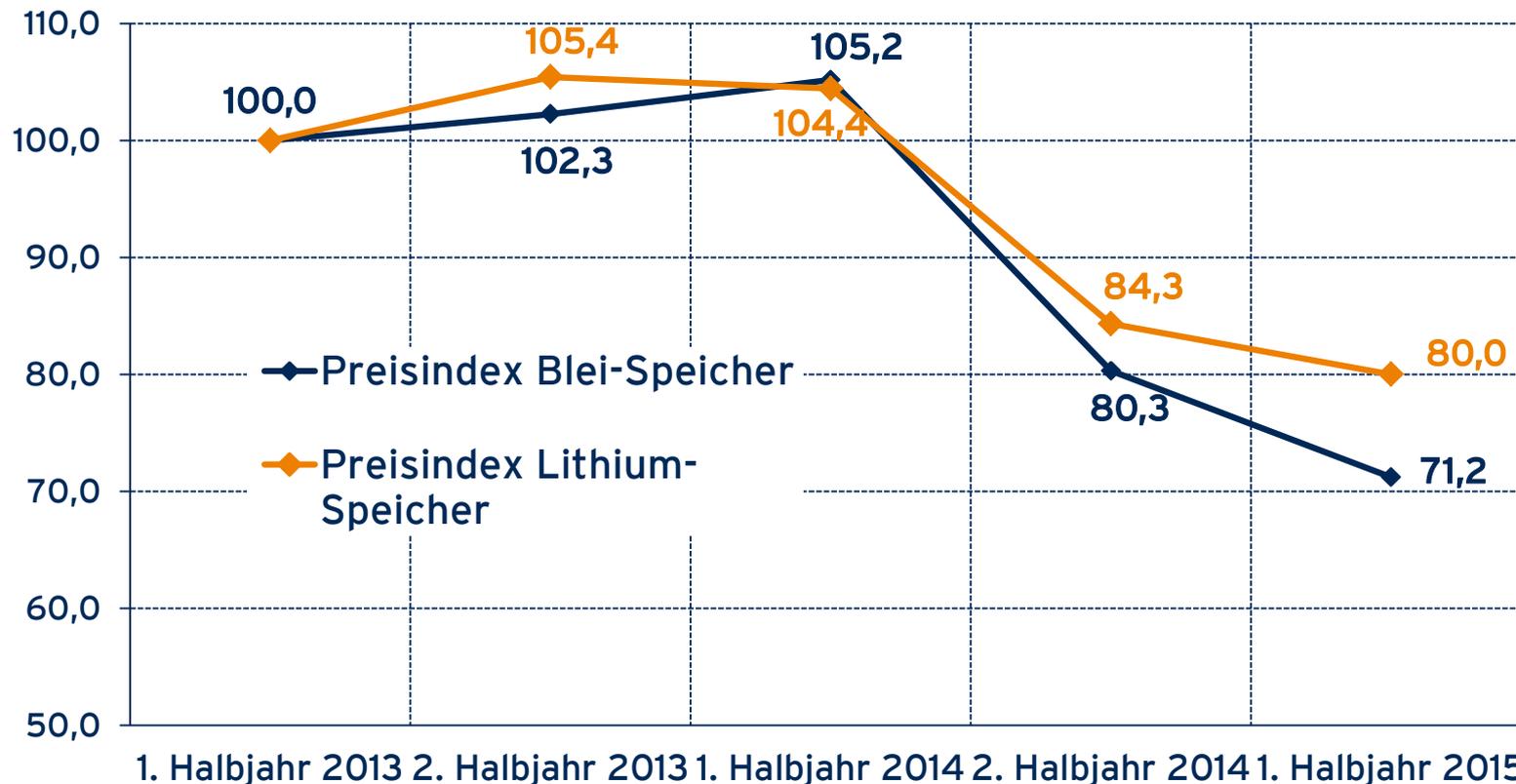
Merkblatt Erneuerbare Energien "Speicher" (PDF,
593 KB, NICHT BARRIEREFREI)
Bestellnummer 600 000 2700

Interesse am Speicherprogramm steigt: mehr als 10.000 Speicher in den letzten 2 Jahren gefördert



Preisrutsch bei Solarstromspeichern um ein Viertel in den letzten 12 Monaten

BSW - Preisindex Batteriespeicher nach Technologie - Speicher bis 10 kWh



Start: 1. Halbjahr 2013 = 100%

Quelle: BSW-Solar, Stand 5/2015

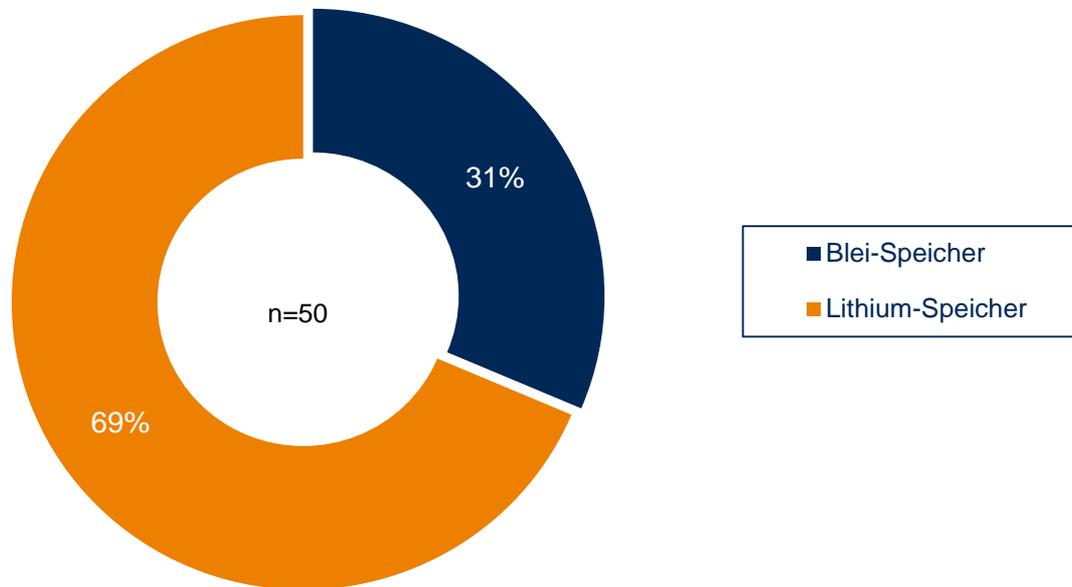
Hinweis: Der Preisindex der jeweiligen Speicher-Technologie wird auf Basis des durchschnittlichen Speicherpreises (bis 10 kWh) vom BSW mit Unterstützung der Intersolar Europe ermittelt.

Speicherabsatz: Verteilung Blei-/Lithium-Speicher

6

Verteilung Lithium-/Blei-Speicher

Wie viele Solarstromspeicher haben Sie im laufenden Jahr 2014 bereits installiert?



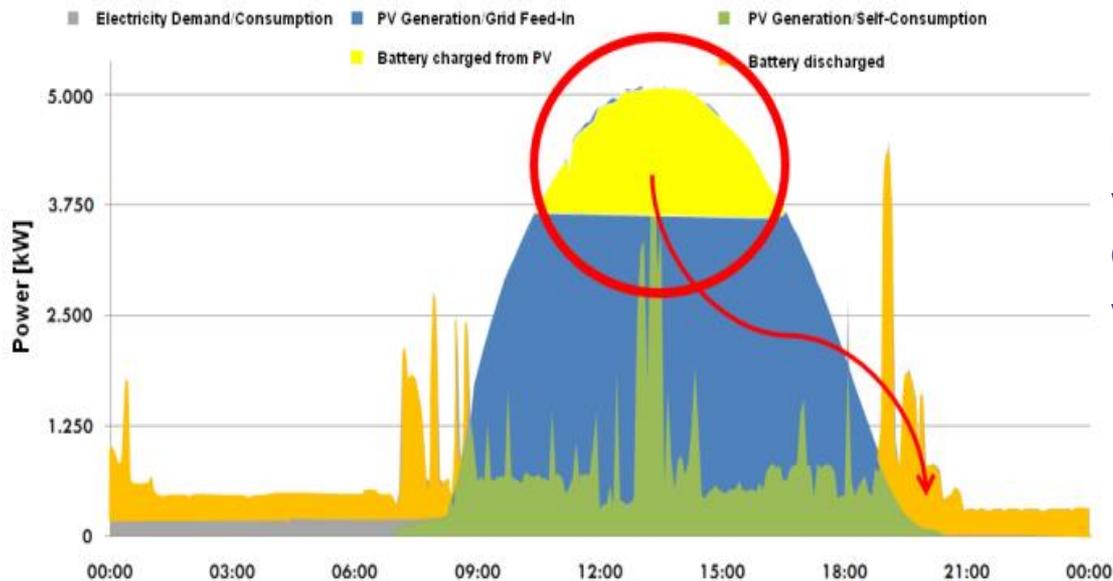
Quelle: BSW-Solar, Stand 11/2014

- Der Speicherabsatz verteilt sich im laufenden Jahr zu 69 Prozent auf Lithium-Systeme und zu 31 Prozent auf Blei-Speicher (gemessen an der Zahl verkaufter Systeme)
- Im Vergleich zu den vorherigen Erhebung ergibt sich eine deutliche Tendenz zu Lithium-Speichern, deren Anteil im Jahr 2013 noch bei 50 Prozent lag.

Speicher-Marktanreizprogramm nützt der Energiewende

7

Speicherprogramm hat Innovationen ausgelöst und neue Marktstandards gesetzt: Die erweiterte Wirkleistungsbegrenzung führt zu intelligenten Speichern mit Prognose-basierter Ladung und Entladung. Offene Schnittstellen machen tauglich für künftige Netz- und Marktsteuerung.



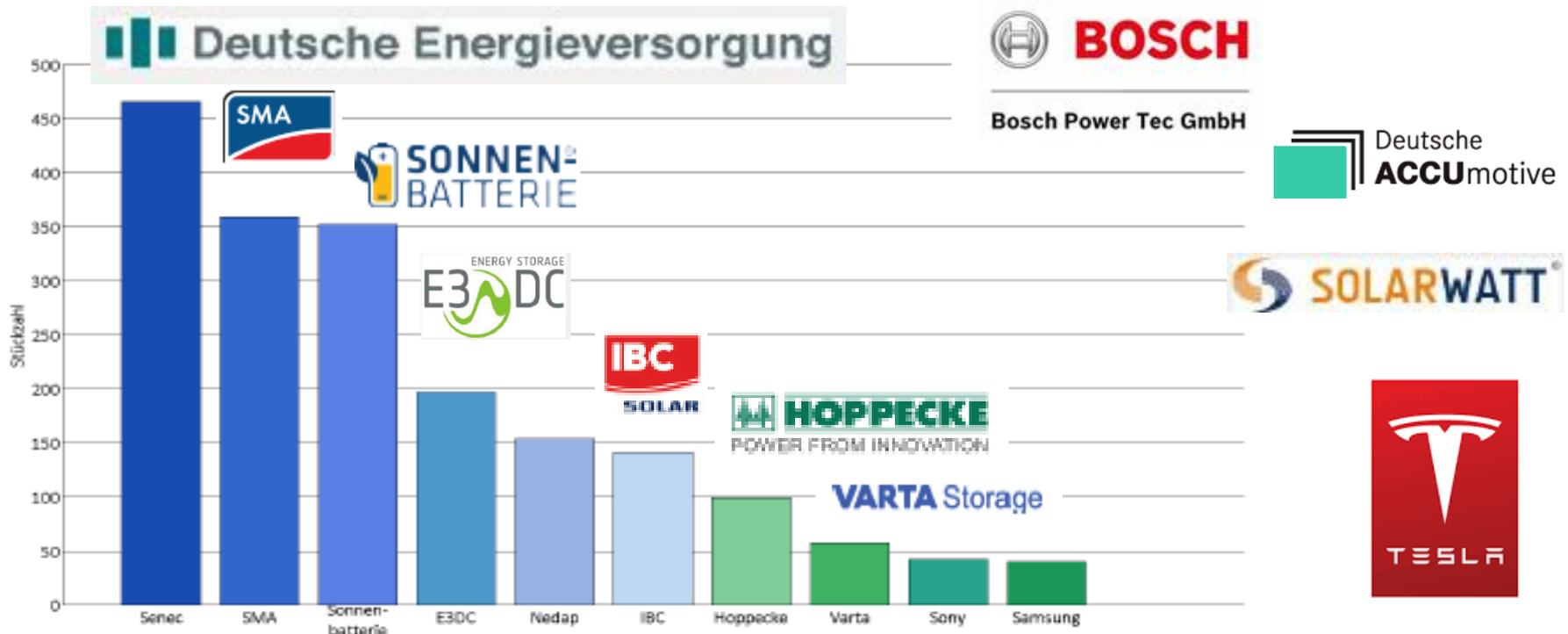
Erzeugungsprognose
vermeidet Einbußen bei der
Optimierung des Eigen-
verbrauchs

Verschiebung der Lastspitze in den Abend [Quelle: SMA]

Deutschland gibt auch bei Solarstrom-Speichern den technologischen Trend vor

8

Anbieter geförderter Speichersysteme (Quelle: RWTH, 2.2015)

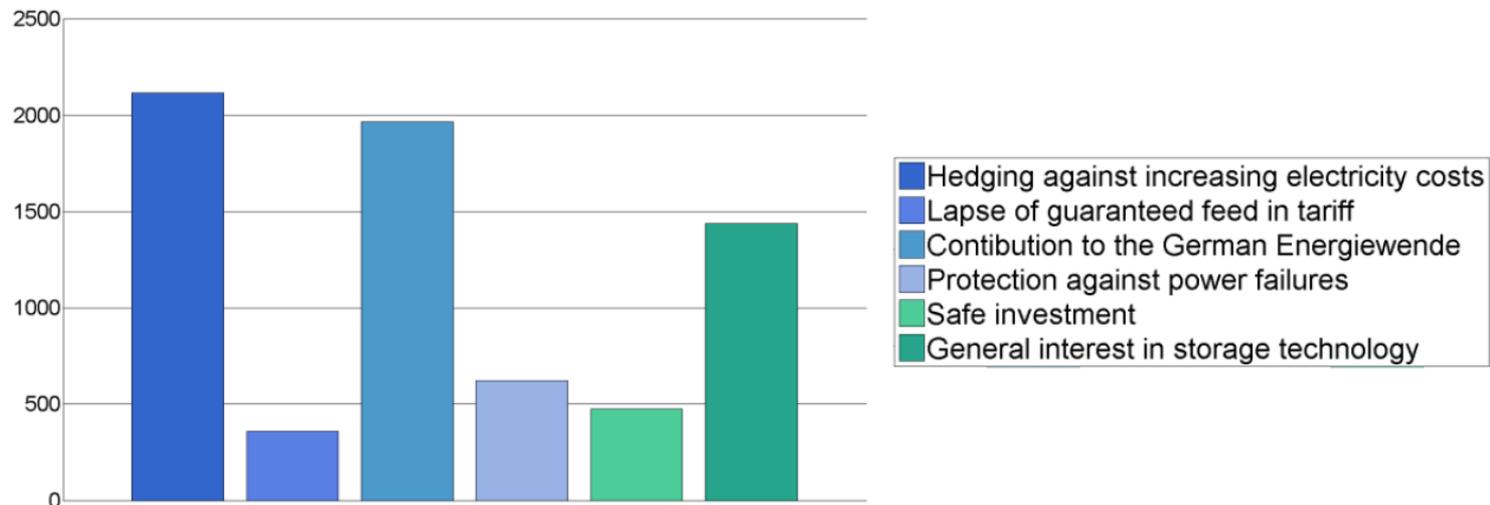


- **Systemkompetenz für Solarstromspeicher** kommt überwiegend aus Deutschland (Deutsche Energieversorgung (Senec), SMA, Sonnenbatterie, Hoppecke, Varta, E3DC u.a.)
- **Investitionen großer Automobilkonzerne** (bzw. aus deren Umfeld) sorgen für erhebliche Aufmerksamkeit (BMW/Solarwatt, TESLA, Daimler/Dt ACCUmotive)

BSW empfiehlt Programm-Verlängerung, um Markt zu verstetigen und mehr Systemnutzen zu erschließen

1. Solarstromspeicher in den seltensten Fällen schon wirtschaftlich, Preise müssen weiter sinken
2. Weitere Energiewende-Funktionalitäten sollten durch noch strengere Standards erschlossen werden
3. Staatliches Gütesiegel der Förderung motiviert auch Investoren, die nicht am KfW-Programm teilnehmen

Gründe zur Investition in ein Batteriespeichersystem sind noch überwiegend weich und damit fragil:



Exkurs: Maßnahmen zur Sicherheit von Solarstromspeichern umgesetzt

10

- Maßnahmen-Paket zur Verbesserung der Speicher-Sicherheit:
 - Installationshinweise fürs Handwerk
 - Feuerwehrbroschüre abwehrender Brandschutz
 - Sicherheitsleitfaden Lithiumspeicher
 - Speicherpass (www.speicherpass.de)
- Sicherheitsleitfaden: Entwicklung durch Verbände-konsortium unter Federführung des BSW-Solar. Beteiligte: Cetecom, das KIT, TÜV Rheinland und der VDE.
- Der Leitfaden stellt den aktuellen Stand der Technik dar und bieten eine wertvolle Handreichung für die Herstellung und den Betrieb von Batteriespeichern
- Firmen lassen sich zunehmend auf die definierten Schutzziele zertifizieren.



- **Marktentwicklung Solarstromspeicher**

- **Speicher im EEG**

1. FNN Hinweis Kapitel 4.10: zur technisch-bilanziellen Anforderung (1/2)

- Um den Vergütungsanspruch nach § 16 EEG2 i.V.m. § 3 (1) EEG /4/ einzuhalten, sind beim Betrieb einer Erzeugungsanlage und eines Speichers am gleichen Netzanschlusspunkt nachfolgende Bedingungen zu beachten:
 - Speicher ohne Leistungsbezug aus dem öffentlichen Netz: Wenn das Speichersystem **in das öffentliche Netz einspeisen** soll, dann darf **kein Bezug aus dem Netz zur Ladung des Speichers** erfolgen.
 - Speicher ohne Lieferung in das öffentliche Netz: Falls eine Speicherladung **aus dem öffentlichen Netz** erfolgen soll, muss technisch sichergestellt werden, dass der aus dem Netz geladene **Strom nicht mehr ins öffentliche Netz eingespeist** wird.

1. FNN Hinweis Kapitel 4.10: zur technisch-bilanziellen Anforderung (2/2)

- Für das Speichersystem wäre es technologisch wichtig, dass eine Speichererhaltungsladung auch aus dem Netz gestattet ist, ohne den gesetzlichen Vergütungsanspruch zu verlieren.
- Durch den Einsatz geeigneter und entsprechend geprüfter Mess- und Zählsysteme können die technisch bilanziellen Anforderungen unter Umständen zukünftig auch einheitenübergreifend z.B. in Form von virtuellen Kraftwerken eingehalten werden.

- Die Erhaltungsladung ist notwendig um bei sehr geringer Einstrahlung im Winter (Schnee auf den Modulen) einen Mindestladezustand der Batterien einhalten zu können. Ansonsten altern Bleibatterien extrem schnell und Li-Ionen Batterien können in einen nicht mehr sicheren Zustand der Tiefentladung kommen.
- Missbrauch wie die Veredelung von Graustrom in EEG-Strom ist zumindest für alle Anschlüsse am Niederspannungsnetz uninteressant, da der Bezugsstrompreis immer über dem EEG-Strompreis liegt.
- Die Tiefentladung wird zum einen durch die Selbstentladung der Batterien zum anderen aber auch durch die Versorgung des Batteriemanagementsystems verursacht. Auch die Versorgung des Batteriestellers (Wechselrichter oder Ladegerät) kann zu einer Entladung der Batterie führen.

Lösungsmöglichkeit:

- **Bagatellgrenze für die Speichererhaltungsladung.**

Vorschlag des BSW-Solar zu Erhaltungsladungen

15



- Erhaltungsladungen für Batteriespeichersysteme sollen nicht unter die Regelungen des EEG fallen.
- **Die für die Wartungsladung benötigte jährliche Strommenge beträgt im Verhältnis zur Energielieferung der PV-Anlage max. 1%**

2. Nulleinspeise-Anlagen ohne Nutzung des EEG: Fragen (1 und 2 von 4)

Der Kunde baut eine Eigenverbrauchsanlage außerhalb des EEG und nimmt auch keine Vergütung für ggfs. eingespeisten Strom in Anspruch. D.h., er ist von der Pflicht einer EEG-Umlage auf Eigenverbrauch entbunden.

- 1. Darf der Kunde in diesem Fall den gegebenenfalls auftretenden Überschussstrom kostenfrei ins Netz abgeben?*
- 2. Wenn ja, gibt es hier eine Obergrenze des kostenfrei ins Netz gelieferten Stroms?*

2. Nulleinspeise-Anlagen ohne Nutzung des EEG: Fragen (3 von 4)

17



3. Wenn Frage 1 mit nein beantwortet wird, muss der phasensaldierende Strom ins Netz Null sein oder muss der Strom auf jeder Phase einzeln ins öffentliche Netz kleiner gleich Null sein?

- Technische Lösungen für phasensaldierenden Strom sind kosteneffizienter
- Anforderung der Einzelphasen-Abregelung kann nur von dreiphasigen und schiefastfähigen Wechselrichtern erfüllt werden. Nachteile für den Kunden:
 - Derzeit kaum Systeme auf dem Markt
 - Wechselrichter systembedingt ca. 50-70% teurer
 - Ca. 6-10% Wirkungsgradverlust bei Schieflastausgleich (Für den Schieflaststrom wird der Wechselrichter mit seinem Wirkungsgrad von 95 - 97% 2 mal durchlaufen)

2. Nulleinspeise-Anlagen ohne Nutzung des EEG: Fragen (4 von 4)

4. Da eine Regelung am Netzanschlusspunkt technisch nicht beliebig schnell möglich ist, stellt sich die Frage, für wie lange ein Strom ins öffentliche Netz fließen darf?

Solange eine Anlage mit dem öffentlichen Netz verbunden ist, kann die Rückeinspeisung technisch nie zu 100% verhindert werden. Auch ein motorischer Verbraucher kann und wird beim Stoppen oder Bremsen einen Strom ins Netz zurückspeisen. Aus diesem Grunde ist es wichtig, eine zulässige Grenze zu definieren, die technisch umgesetzt werden kann.

- Beim FNN werden derzeit ca. 30 Sekunden Rückfluss diskutiert: Der von den Messstellenbetreibern am häufigsten genutzte Zähler ist ein Zähler mit DO-Schnittstelle. Diese liefert die Netzaustauschleistung nur alle 2-4 Sekunden. Da die Regelung auf den Netzanschlusspunkt digital erfolgt, müssen die Gesetzmäßigkeiten der digitalen Regelung berücksichtigt werden. Hiernach werden ca. 10 Abtastschritte benötigt, um einen Wert richtig einregeln zu können. Von Messwerten alle 3 Sekunde ausgehend, leiten sich somit 30 Sekunden Ausregelzeit ab.
- Würde hier 1 Sekunde gefordert, würde dies eine Mess- und Übertragungsgeschwindigkeit von 100 ms bedeuten. Derzeit gibt es keine Zähler auf dem Markt, die dazu in der Lage sind.

Hinweis: in 30 Sekunden ist es technisch kaum möglich, das Netz zu überlasten.

2. Nulleinspeise-Anlagen ohne Nutzung des EEG: **Empfehlung**

Um Nulleinspeise-Anlagen eine Teilnahme am Markt zu ermöglichen, empfiehlt der BSW-Solar folgende Regelung:

- Phasensaldierende Nulleinspeisung ist ausreichend unter folgenden Voraussetzungen:
 - Die Ausregelung am Netzverknüpfungspunkt ist schneller als 30 Sekunden
 - Die Genauigkeit der Messwerterfassung am Netzverknüpfungspunkt ist mindestens genauso gut wie der dort eingesetzt abrechnungsrelevante Zähler

Regelung wäre analog zum Anlagenbezugsstrom von PV-Wechselrichtern (Empfehlung Clearingstelle 2011/2/2).

1. Entwicklung des Speichermarkts verläuft dynamisch und dank des KfW-Förderprogramms technisch kontrolliert
2. Fortführung des Programms über 2015 hinaus kann weitere Preissenkungen auslösen, den Markt verstetigen und die Technologie mit noch strengeren Energiewende-Auflagen versehen
3. Neue Geschäftsmodelle (z.B. Nulleinspeise-Anlagen) kommen perspektivisch ohne Zuschussprogramme aus.
4. Empfehlungen Nulleinspeiser:
 - Überschuss-Strom kann ins Netz abgegeben werden
 - Phasensaldierende Nulleinspeisung ist ausreichend, wenn Zeitgrenze eingehalten wird
5. Erhaltungsladungen sind technische Notwendigkeit und sollten unterhalb von Bagatellgrenzen zulässig sein.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!