
Batteriespeicher im Vergleich Technologie und Anwendung

Dipl.-Phys. Jörg Sutter
Vizepräsident DGS e.V.

Heim + Handwerk

München, 1.12.2017

Gliederung:

- **Vorstellung**
- **Warum Stromspeicher**
- **Speicherarten und Technologien**
- **Hausspeicher und Eigenverbrauch**
- **andere Anwendungen**
- **Unterstützung für Sie**

▶ DGS ▶ SONNENENERGIE ▶ Berlin-BB ▶ Franken ▶ Hamburg-SH ▶ NRW ▶ Thüringen

Mediadaten Kontakt Impressum

SONNEN ENERGIE

Offizielles Fachorgan der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie e.V.

Aktuell Rubriken Kategorien Ausgabenarchiv Abo Digital

Suchen

Meist gesucht:
 Kommentar Photovoltaik Abo Ethik
 Solarthermie Energieressourcen
 International Energiewende Archiv
 DGS Aktiv Mobilität Politik Recht Wirtschaft

Rubrik: ▶ Editorial
 Ausgabe 2017/2 (Kommentar)

Der postfaktische Irrsinn der falschen Energiewendefreunde
 Der Frühling 2017 war bisher in vielerlei Hinsicht unangenehm. Das gilt für das Wetter, wie auch für die Entwicklung dessen, was wir Energiewende- und Klimapolitik nennen. Nicht dass wir hier darüber spekulieren wollen, ob die schräge Witterung Ausdruck des Klimawandels sei. Aber zum bescheidenen Wetter passte dennoch eine Pressemeldung, wonach Deutschland neben seinen Klimaschutzziele auch sein Erneuerbare Energien-Ziel für 2020 deutlich verfehlen werde. So das Ergebnis einer aktuellen Trend-Prognose des Bundesverbands Erneuerbare Energie (BEE). Demnach wird der Anteil Erneuerbarer Energien ... [\[mehr\]](#)

▶ [\[mehr\]](#)

Rubrik: ▶ Energiewende
 Ausgabe 2017/2 (Ethik, Kommentar)

Keine freie Fahrt für Klimamanipulation
 Eine verantwortungsethische Betrachtung: In einem Vortrag eines Paläontologen zum Thema Klimawandel und Artensterben wurde folgende These aufgeworfen: Reflektiert man die Erdgeschichte und die fünf großen Zäsuren mit Massensterben von bis zu 90% aller Spezies, könnte man überspitzt argwohnen, der Mensch wird früher oder später ohnehin aussterben. Auf den Klimawandel bezogen: Mit unserem Verhalten beschleunigen wir lediglich unser Verschwinden vom Planeten. [\[mehr\]](#)

ISES SWC 2017
 SOLAR WORLD CONGRESS
 29 OCT - 02 NOV, 2017
 ABU DHABI, UAE

SHC 2017
 CONFERENCE
 29 OCT - 02 NOV
 ABU DHABI, UAE

4. Deutsche Photovoltaik-Betriebs- und Sicherheitstagung
 am 19. - 20.10.2017 In Berlin
 >> Jetzt anmelden! <<

Die DGS

- größter Solarverband in Deutschland

- informiert, berät, schult

www.sonnenenergie.de

kostenloser Newsletter

Vorstellung





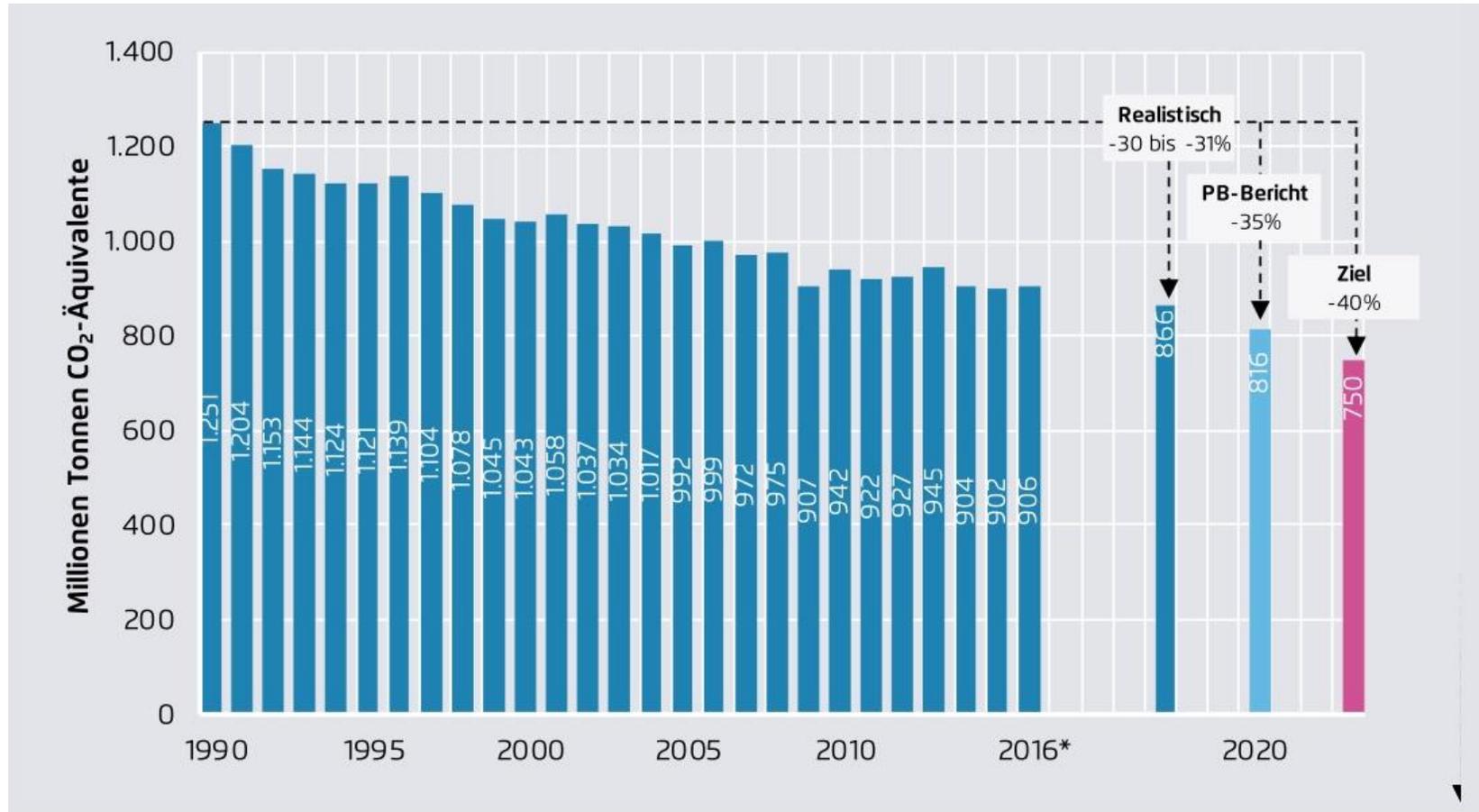
Die SONNENENERGIE

- Fachzeitschrift
- in DGS-Mitgliedschaft enthalten
- Bahnhofsverkauf

www.dgs.de

Vorstellung





Bundesregierung (2017), Umweltbundesamt (2017), eigene Berechnungen

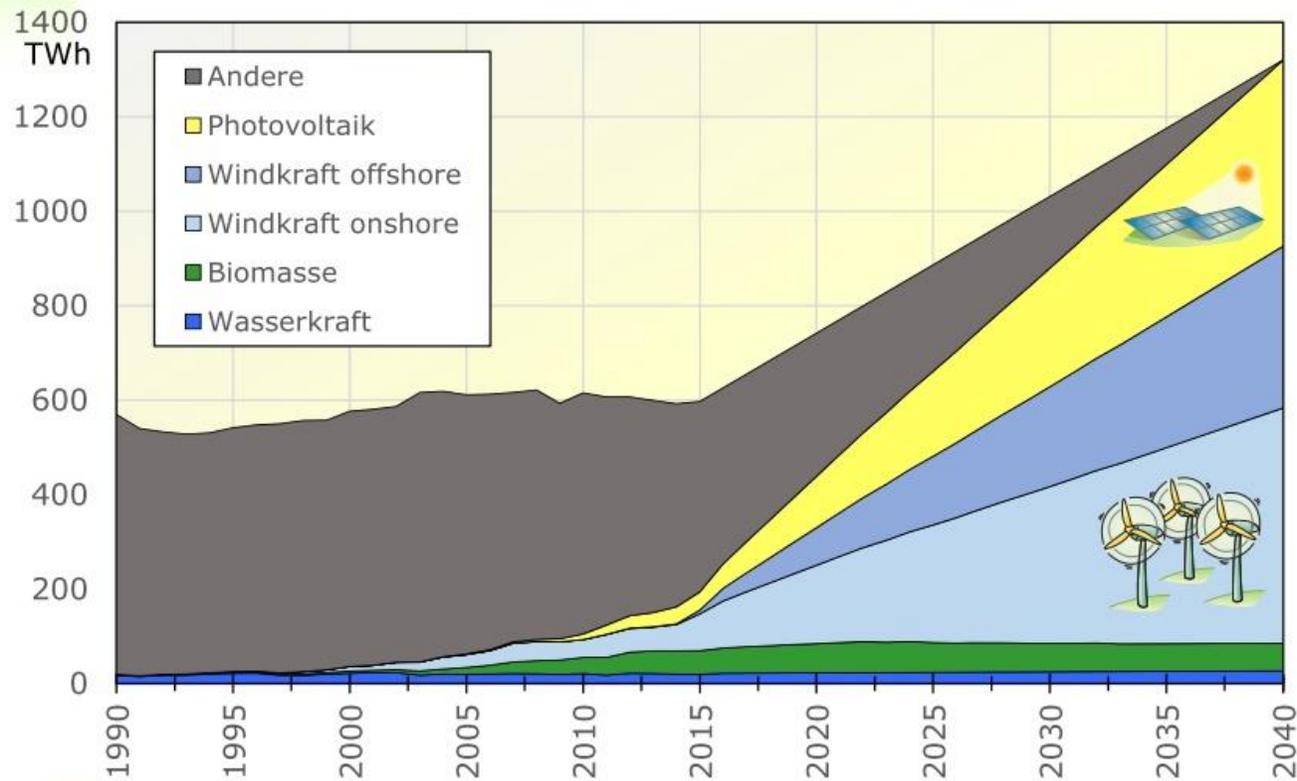
*vorläufig

Quelle: Quaschnig / HTW Berlin

Speicher werden
nötig für die weitere
Umsetzung der
Energiewende

Warum Speicher?





Ein höherer Anteil bei erneuerbaren Energien

-> höhere Fluktuation

Gemeinsam mit Atom- und Kohleausstieg

-> flexibleres Stromnetz



6,3 GW/a
netto

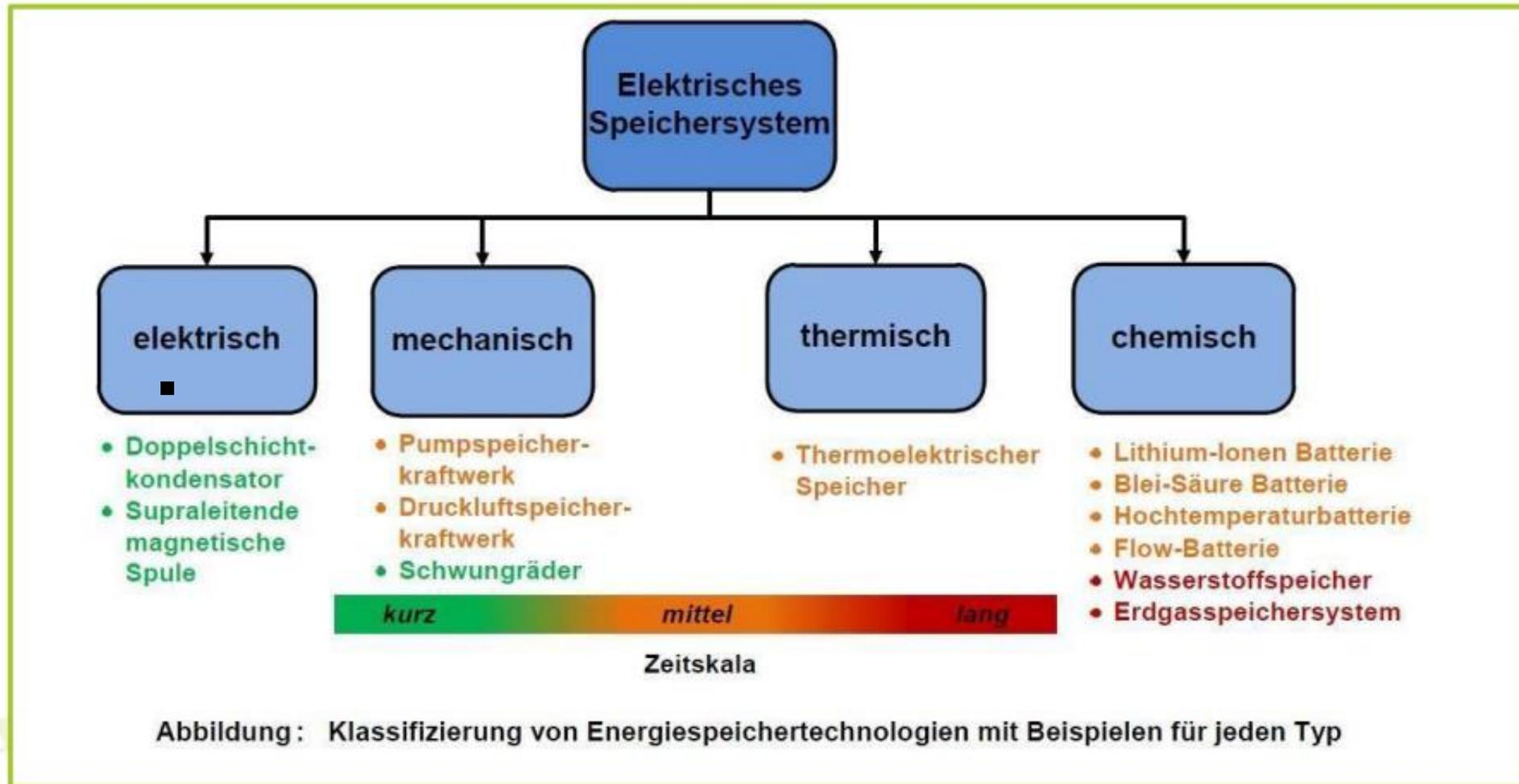


15,0 GW/a
netto

Quelle: Quaschnig/ HTW Berlin

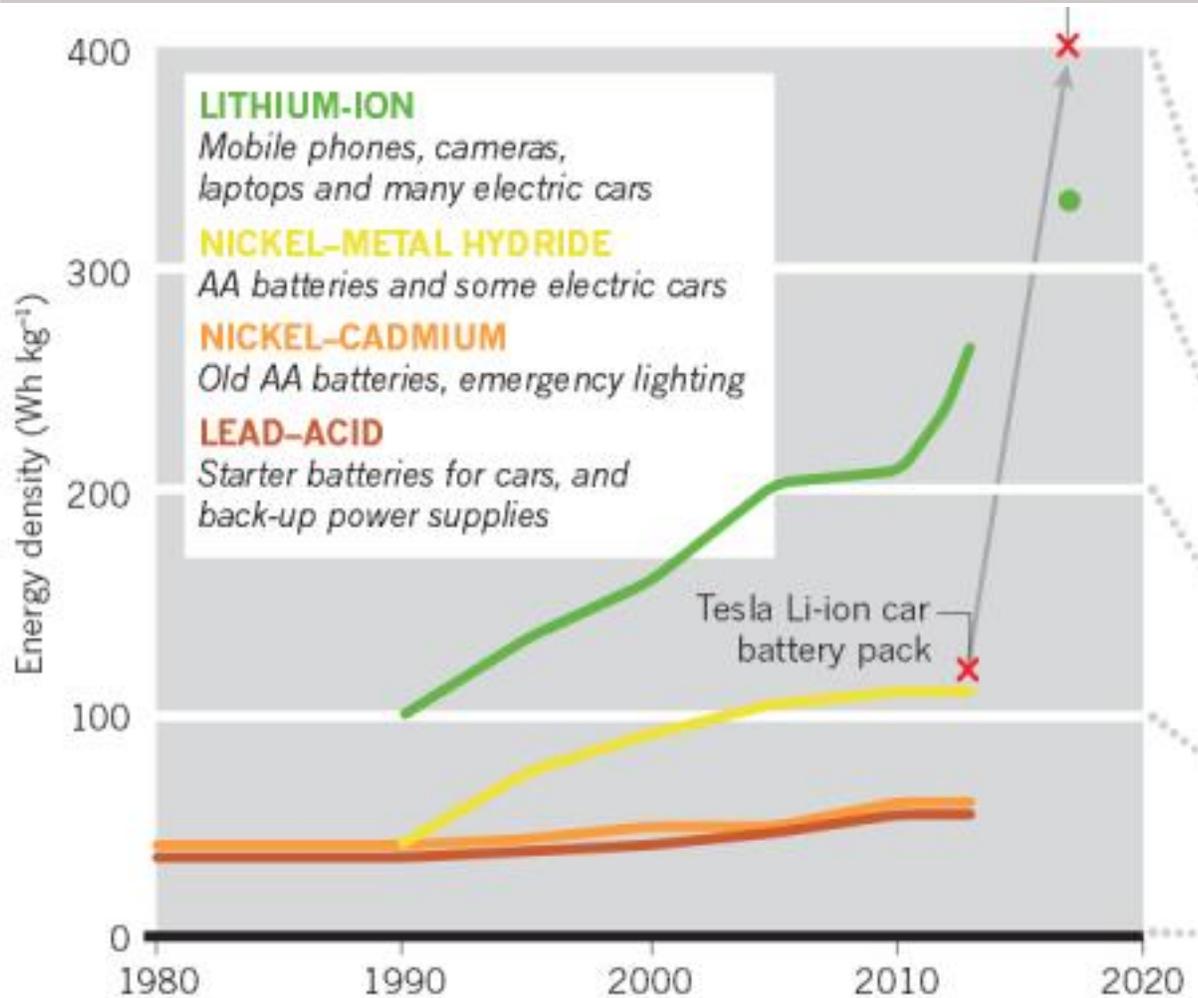
Warum Speicher?





Quelle: ISEA / RWTH Aachen

Speicherarten

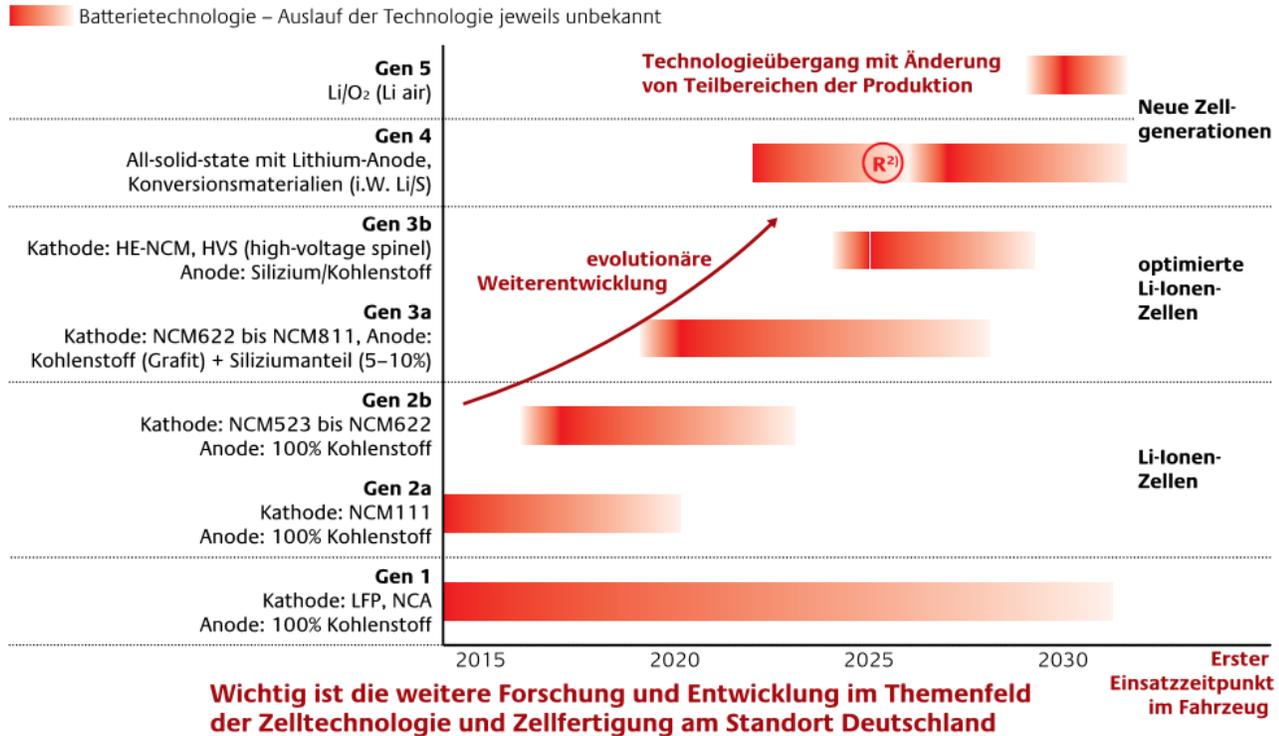


Quelle: Spektrum.de

Neue Techniken in Entwicklung, aber derzeit nicht in Stückzahlen am Markt verfügbar.

Aktuell: Verbesserung der Li-Ionen-Technik, später Festkörper-Akkus

Speicherarten



Neue Techniken in Entwicklung, aber derzeit nicht in Stückzahlen am Markt verfügbar.

Aktuell: Verbesserung der Li-Ionen-Technik, später Festkörper-Akkus

Quelle: Nationale Plattform Elektromobilität

Speicherarten





**aktueller Schwerpunkt:
Hausspeicher
(65.000 in D installiert)**

**aber auch:
größere Gewerbespeicher
Speicher für
EVU/Kraftwerke**

Quelle: malp/fotolia

Warum Speicher?



Für Hausspeicher:

- früher auch Blei-Speicher
- heute ausschließlich Lithium-Ionen-Akkus

Quelle: DGS

Speicherarten

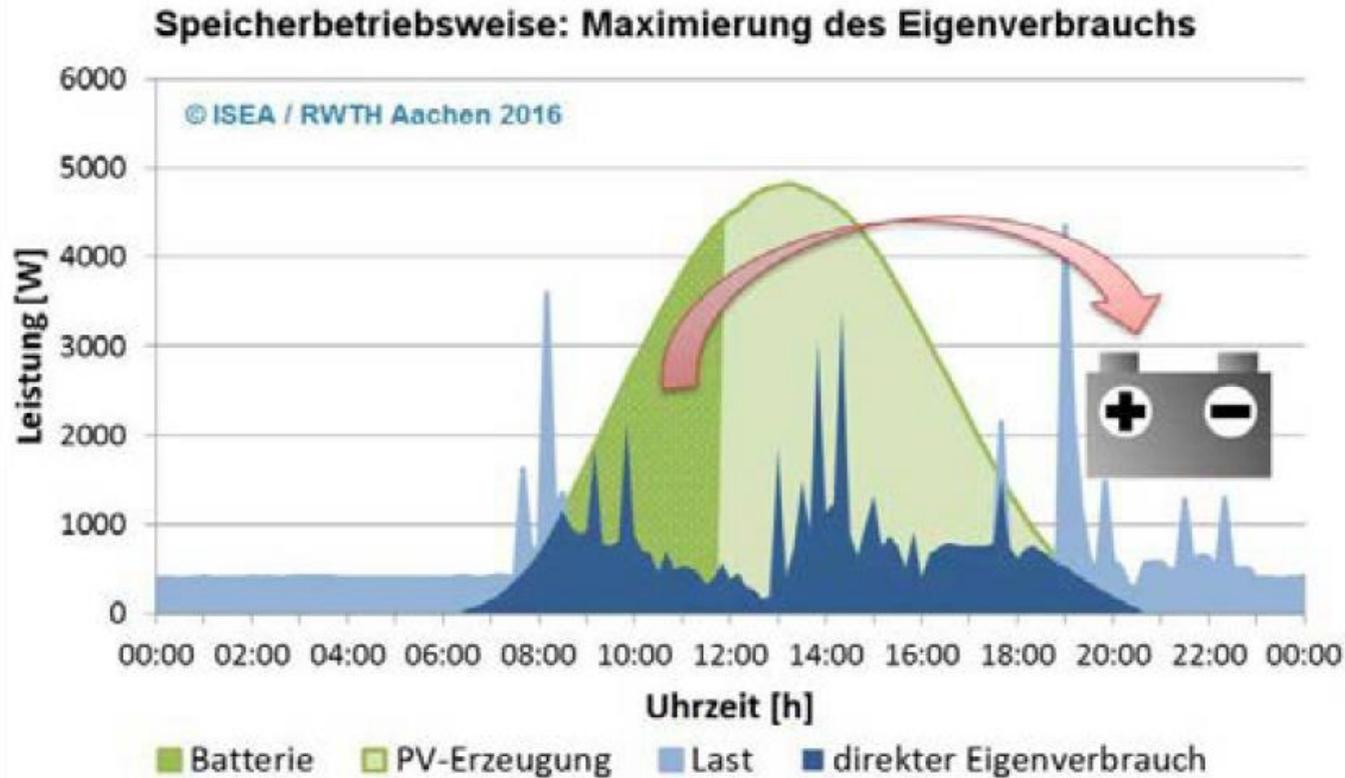


Für Hausspeicher:

- früher auch Blei-Speicher
- heute ausschließlich Lithium-Ionen-Akkus

Quelle: DGS

Speicherarten



Ziele eines Hausspeichers

- Erhöhung des Eigenverbrauchs von PV-Strom
- Beitrag zur Energiewende
- Zukunftssicherheit der Stromkosten
- Zusatzfeatures (z.B. Notstromfunktion)

Quelle: Jahresbericht Speichermonitoring 2016

Hausspeicher



Erhöhung des
Eigenverbrauches
von PV-Strom

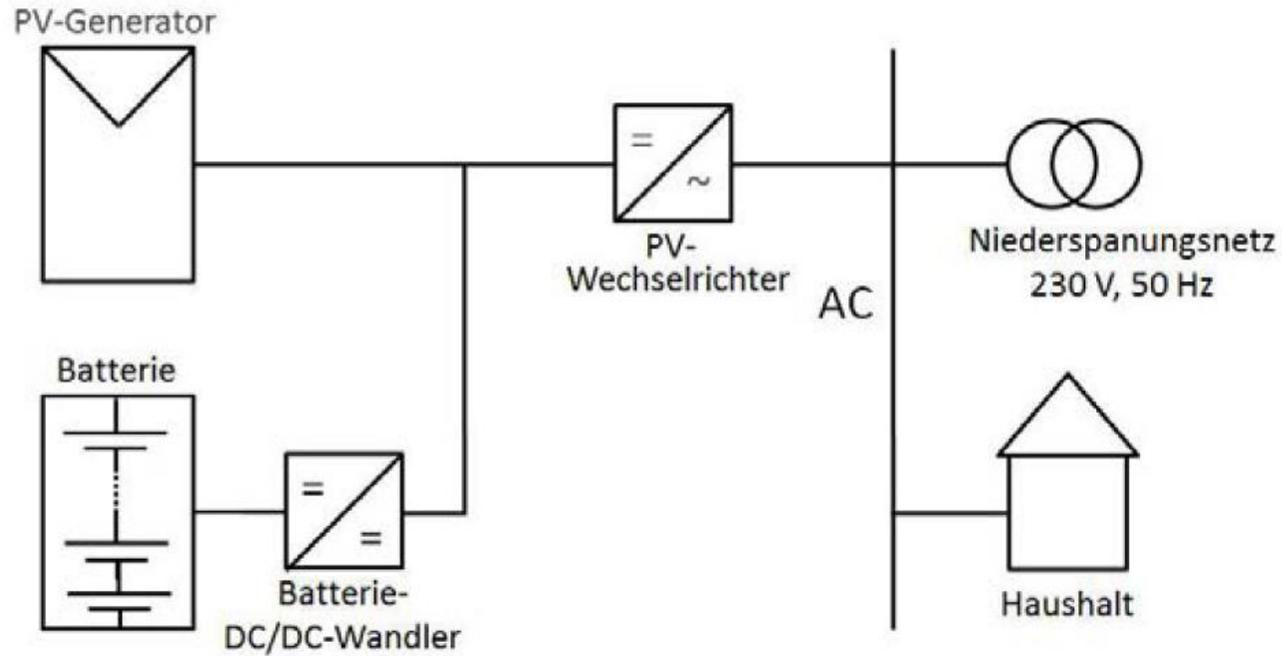
typisch:

ohne Speicher ca. 30 %

mit Speicher ca. 60-70 %

Quelle: Varta

Hausspeicher



Zwei Speicherkonzepte:

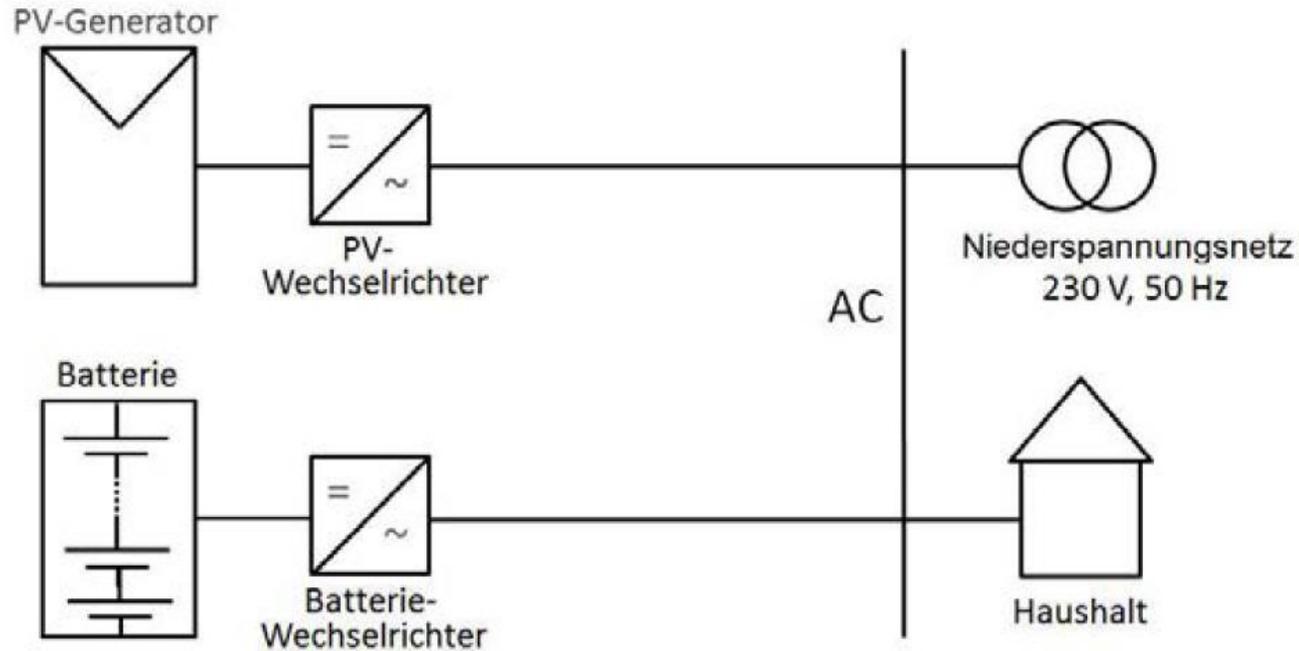
DC-Kopplung

Speicher sitzt im Gleichstromkreis der PV-Anlage

- + weniger Verluste**
- + weniger Platzbedarf**
- + weniger flexibel**

Quelle: Jahresbericht Speichermonitoring 2016

Hausspeicher



Zwei Speicherkonzepte:

AC-Kopplung

Speicher sitzt im Wechselstromkreis des Hauses

- + unabhängig von PV
- + einfach nachzurüsten
- + höhere Verluste

Quelle: Jahresbericht Speichermonitoring 2016

Hausspeicher



Quelle: Solarwatt

Zukunftssicher: Viele Anbieter mit modularen Systemen

-> Speicher kann vergrößert werden, z.B. wenn später Verbrauch wegen Kindern steigt.

Dazu werden einfach weitere Batteriezellen ergänzt.

Hausspeicher



Quelle: Solarwatt



Zukunftssicher: Viele Anbieter mit modularen Systemen

-> Speicher kann vergrößert werden, z.B. wenn später Verbrauch wegen Kindern steigt.

Dazu werden einfach weitere Batteriezellen ergänzt.

Hausspeicher



Beispiel:

Haushalt mit 5.100 kWh
Jahresverbrauch

PV mit 9,9 kWp
Speicher mit 7 kWh

EV ohne Speicher: 32 %
EV mit Speicher: 59 %

Quelle: DGS

Hausspeicher





Quelle: DGS

Ziele eines Gewerbespeichers

- Erhöhung des Eigenverbrauches von PV-Strom
- Versorgungssicherheit (z.B. Landwirtschaft)
- Lastspitzenkappung

Gewerbespeicher





Quelle: DGS

Quartierspeicher

Quartierspeicher/Netzspeicher

- Aufgabe: Netzentlastung
- Stabilisierung des Stromnetzes, z.B. neben Trafostation
- Investor: Stadtwerke
- wirtschaftlicher Aspekt: Reduzierung von Netzausbau



Kraftwerksspeicher:

**Erste Versuchsanlagen,
z.B. Batterie direkt im
Windpark**

**Netzspeicher:
Bild Anlage in Garching
(1,2 MWh)**

**Regelleistung/
Vermessung TU München**

Quelle: SmartPower

Kraftwerks-/Netzspeicher





Speicher an E-
Tankstellen wegen
hoher Ladeleistung

Quelle: ads-tec

Kraftwerksspeicher



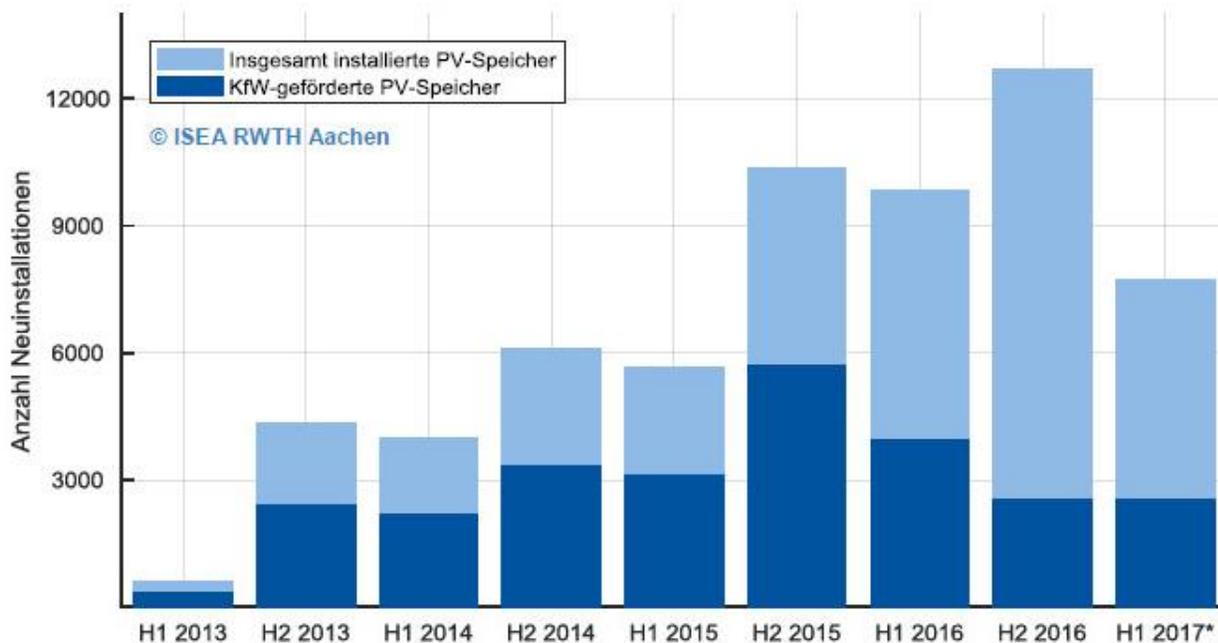


Abbildung 3.1: Halbjährliche Zubauraten an PV-Speichern in Deutschland von Mai 2013 bis April 2017.

Quelle: ISEA / RWTH Aachen

Speicherförderung durch KfW (Abwicklung Ihre Hausbank)

- bei ca. 1/3 der gebauten Speichern wird die Förderung beantragt
- bürokratisch, aber attraktiv
- technische Forderungen

Hinweise zur Umsetzung

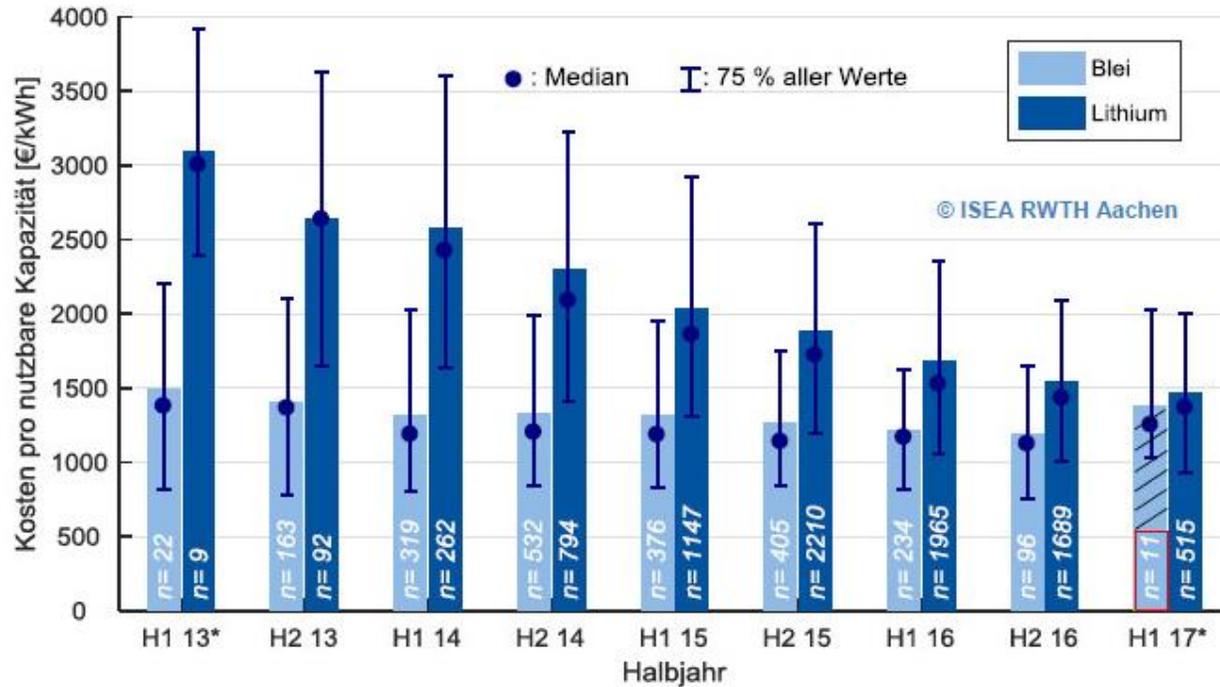


Abbildung 3.13: Entwicklung der durchschnittlichen Endverbrauchersystempreise von Solarstromspeichern von Mai 2013 bis April 2017 pro nutzbare Kilowattstunde. * Die Anzahl aller Systeme in H1 13 und diejenigen der Blei-Systeme in H1 17 wird als nicht repräsentativ eingestuft.

Quelle: ISEA / RWTH Aachen

Preisentwicklung Speicher

- Preise sinken schnell
- große Spanne, abhängig vom Anbieter

Daumenwert:
700 – 2.000 Euro pro kWh

Hinweise zur Umsetzung



www.sonnenenergie.de

- kostenloser Newsletter
- Mitgliedschaft DGS e.V.
- Zeitschrift SONNENENERGIE
- Netzwerk von Fachleuten



www.speicherberater.de

- Vorträge
- Beratung zu Hausspeichern
- Angebotsbewertung

Unterstützung für Sie





Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit.

Jörg Sutter

info@speicherberater.de
www.speicherberater.de

sutter@dgs.de

Info und Kontakt



Für die Inhalte des Vortrags wird keine Haftung übernommen.

Dieser Vortrag kann nur oberflächlich in die Thematik einführen. Die genannten Abschätzungen oder Daumenregeln ersetzen keine Planung im Einzelfall.

Es wird keinerlei Haftung für Richtigkeit oder Vollständigkeit der Angaben übernommen. Die Nennung von Produkten von Herstellern oder Anbieter dient ausschließlich zur Information und stellt keinen Warenzeichenmissbrauch dar. Hinsichtlich der Auswahl, Leistung oder Qualität dieser Produkte oder Dienstleistungen wird keinerlei Gewähr übernommen.

Die Folien wurden zum Zeitpunkt der Erstellung mit bestem Wissen und Gewissen erstellt, können jedoch nach kurzer Zeit oder z.B. nach Änderungen von Gesetzen oder anderen Rahmenbedingungen nicht mehr aktuell sein.

Es gilt das beim Vortrag gesprochene Wort, was in der Erläuterung über die Foliendarstellungen hinausgeht. Weiterhin werden beim Vortrag auch Meinungen und Einschätzungen geäußert, die sich z.B. auf die Qualität oder Marktentwicklung beziehen. Für diese Angaben wird selbstverständlich ebenfalls keine Gewähr übernommen.

Bildquellen sind soweit möglichst angegeben.

Disclaimer

