



Was wäre, wenn... ein flächendeckender Rollout von Solar-Speicher-Systemen stattfände?

Eine erste Abschätzung für das Stromsystem und die Energiepolitik

Matthias Deutsch
BERLIN, 27.10.2015

Einleitung


- Der Erneuerbare-Energien-Ausbau muss nicht auf Speicher warten, weil **andere Flexibilitätsoptionen günstiger** sind: z.B. Netzausbau oder Lastmanagement.
- Aber: Ankündigung des Tesla „*Powerwall*“ beflügelt die Erwartungen vieler Akteure zu Speichern.

Frage: Was passiert, wenn Batteriespeicher noch günstiger werden? Relevant sind hierbei...

- das **technische Potenzial** der Batteriespeicher in Deutschland, inklusive Hausspeicher und Elektromobilität
- **Speicherbetriebsweisen**, die sich mehr oder weniger günstig auf das Gesamtsystem auswirken könnten
- die **Auswirkungen** auf die resultierende Residuallast und die konventionellen Kraftwerke.

Das Batteriespeicher-Potenzial beträgt insgesamt ein Vielfaches des Potenzials der deutschen Pumpspeicherwerke.

Batteriespeicher-Potential



Anwendung/ Bereich	Leistung (GW)	Kapazität (GWh)
Hausspeicher	40	120
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	23	46
Regelreserve	5	10
Zwischensumme stationäre Speicher	68	176
Elektromobilität inkl. <u>Plug-in</u> -Hybride	125	250
Summe	193	426

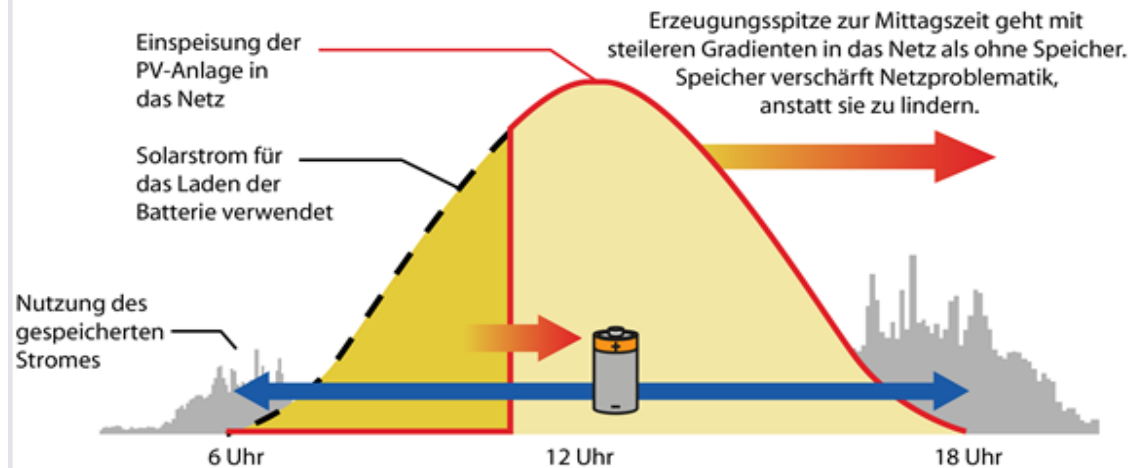
- **Elektromobilität** hat das größte Potential, wird hier aber nicht weiter betrachtet.
- **Hausspeicher-Potential-Abschätzungen** orientieren sich zumeist an der Zahl der Ein- und Zweifamilienhäuser in Deutschland: rund 12 Mio. Ein- und 3 Mio. Zweifamilienhäuser
- In einer Untersuchung im Auftrag von Agora Energiewende von 2013 wurden 40 GW Hausspeicher zusammen mit **150 GW Photovoltaik (PV)** untersucht.
- **PV-Potential** von Dachflächen und Fassaden beträgt insgesamt bis zu **300 GW PV**.

Zum Vergleich: Pumpspeicherwerke in Deutschland: ~7 GW und 40 GWh

Quelle: FENES et al. (2014), Weniger et al. (2015)

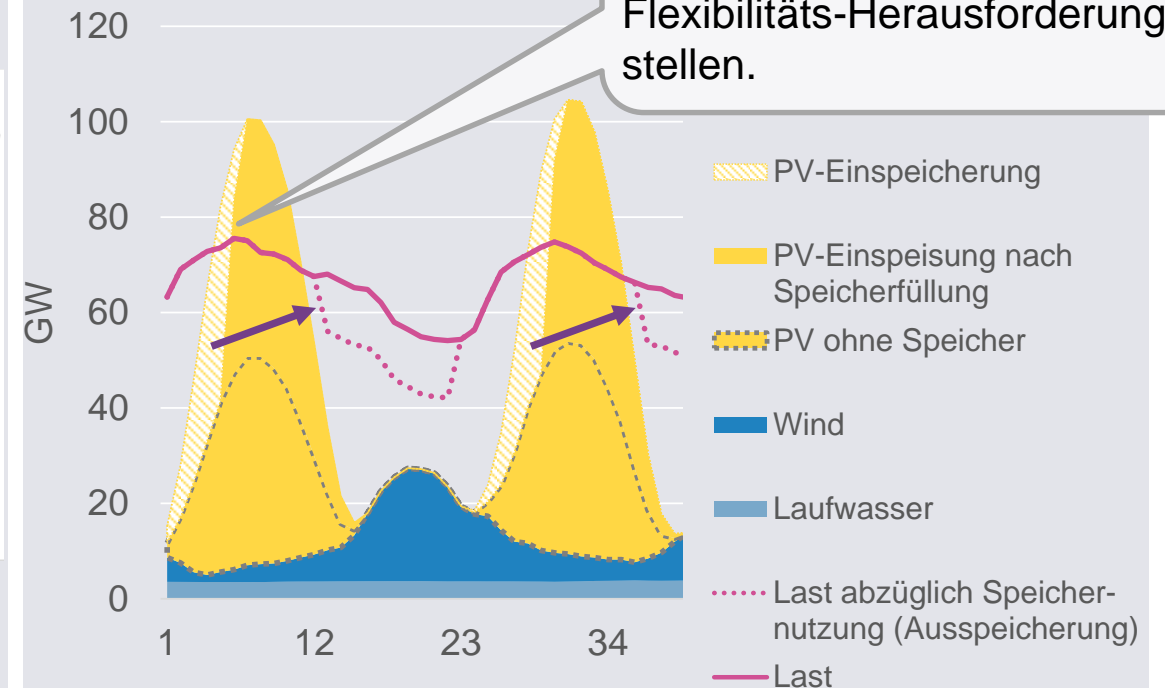
Eigenverbrauchsoptimierter Betrieb von Hausspeichern führt zu steilen Einspeiserampen...

Einzelner Hausspeicher



Quelle: Sterner et al. (2015)

Viele Millionen Hausspeicher

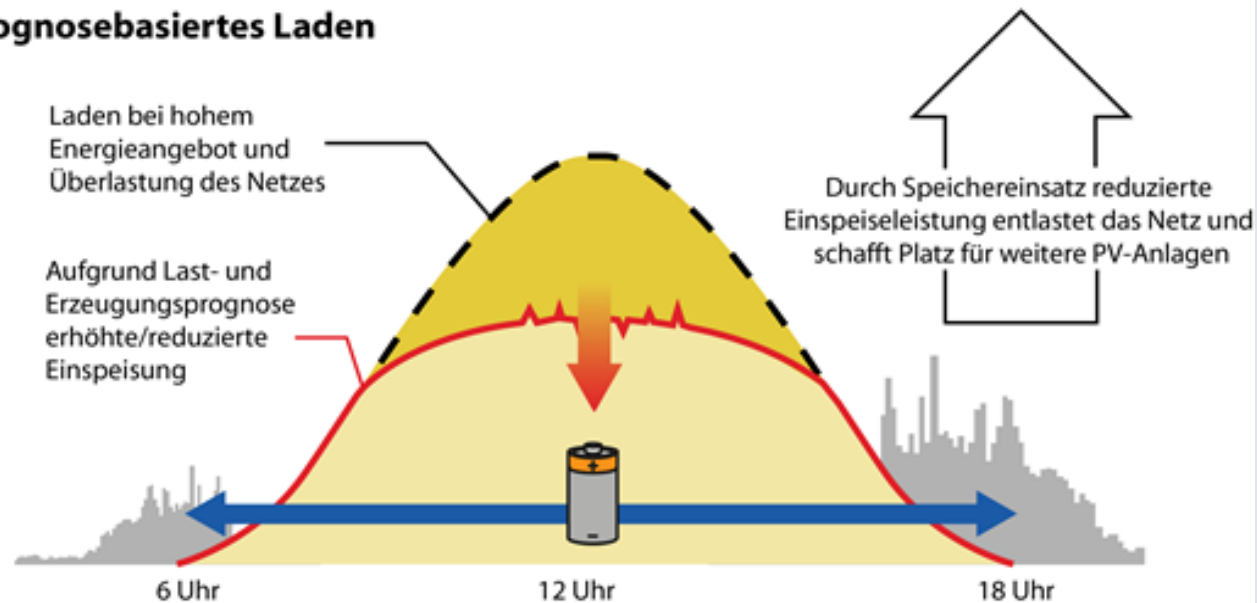


Quelle: eigene Abschätzung mit Agorameter-Daten

Prognosebasiertes Laden verringert die Einspeisespitzen und ist damit netzdienlich.

Einzelner Hausspeicher

Prognosebasiertes Laden



- **Ohne Prognose** weiß man nicht, ob die Sonne später noch scheint. Also speichert man so bald wie möglich ein.
- **Mit Prognose** hat man mehr Sicherheit und kann das Aufladen des Speichers in die Mittagszeit verschieben. Damit verringern sich die für das System ungünstigen Einspeisespitzen.
- Es gibt **zwei Prognose-Varianten**: mit und ohne Informations- und Kommunikationstechnik (IKT).
- Die **Preisentwicklung bei IKT** wird wichtig.
- **Begrenzung der IKT-Steuerung** v.a. durch das Streben mancher Speicherbetreiber nach Unabhängigkeit.

Quelle: Sterner et al. (2015)

Auswirkungen auf das Abgaben- und Umlagensystem

- Die Höhe der Abgaben und Umlagen hängt von der **insgesamt verbrauchten Strommenge** ab. Diese Strommenge reduziert sich, wenn private Haushalte selbst Solarstrom erzeugen und verbrauchen, weil Kleinanlagen von den entsprechenden Abgaben ausgenommen sind (Eigenverbrauch).
- Der **Eigenverbrauchsanteil** von PV-Anlagen liegt
 - ohne Speicher bei bis zu 30 %,
 - mit Speichern bei bis zu 70 %.
- Damit können Speicher dazu beitragen, Abgaben und Umlagen zu vermeiden.
- In einer Welt mit vielen PV-Speicher-Systemen steigt das **Risiko einer Umverteilung der Kosten** von EEG-Umlage u.a. von dezentralen Eigenversorgern hin zu den restlichen Verbrauchern.
- Aufgrund steigenden Kosten wollen dann noch mehr Verbraucher zu Eigenversorgern werden.

Notwendige Anpassungen in der Energiepolitik

- **Regulatorischen Rahmen für einen günstigen Speicherbetrieb anpassen:**
Einspeisebegrenzung von PV-Anlagen auf kurzfristig 50% und mittelfristig 40% der installierten Nennleistung (→ eigenes Interesse der Speicherbetreiber an prognosebasierter Speicherladung).
Technische Anschlussrichtlinien und Förderung in Richtung Systemdienlichkeit weiterentwickeln.
- **Reform der Abgaben und Umlagen**, um die Finanzierung der Gemeinkosten der Energiewende auf eine dauerhafte Basis zu stellen und die richtigen Anreize zum Speichereinsatz zu setzen.
- **Regulatorischer Rahmen für die Bewirtschaftung von Verteilnetzengpässen**, die Auftreten können, wenn sehr viel Strom ins regionale Netz ein- oder ausgespeist wird. Möglicher Ansatz des BDEW: „Netzampel“
- **Szenariorechnung eines Netzentwicklungsplans mit 150 GW Photovoltaik:** Klärung, ob noch alle im NEP 2015 modellierten Stromtrassen notwendig sind – auch für die Zeit nach 2025.

Fazit

- Das **Potenzial** für Batteriespeicher in Deutschland ist sehr groß.
- Eine Welt mit hohen PV- und Speicheranteilen ist **ohne größere Probleme** für das Stromsystem machbar.
- Die **Energiepolitik** sollte den Rechtsrahmen so vorgeben, dass das Stromsystem mit oder ohne PV-Speicher-*Rollout* funktioniert (prognosebasierter Speicherbetrieb, Abgaben- und Umlagenreform).
- Die **Energiewirtschaft** sollte zum Partner der Prosumer werden und nicht nur Strom sondern auch Energiedienstleistungen anbieten (Energiemanagement, Installation und Wartung von PV-Speicher-Systemen etc).

Agora Energiewende
Rosenstraße 2
10178 Berlin

T +49 (0)30 284 49 01-00
F +49 (0)30 284 49 01-29
www.agora-energiewende.de

✉ Abonnieren sie unseren Newsletter unter
www.agora-energiewende.de
🐦 www.twitter.com/AgoraEW



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Haben Sie noch Fragen oder Kommentare? Kontaktieren
Sie mich gerne:

matthias.deutsch@agora-energiewende.de

Agora Energiewende ist eine gemeinsame Initiative der
Stiftung Mercator und der European Climate Foundation.