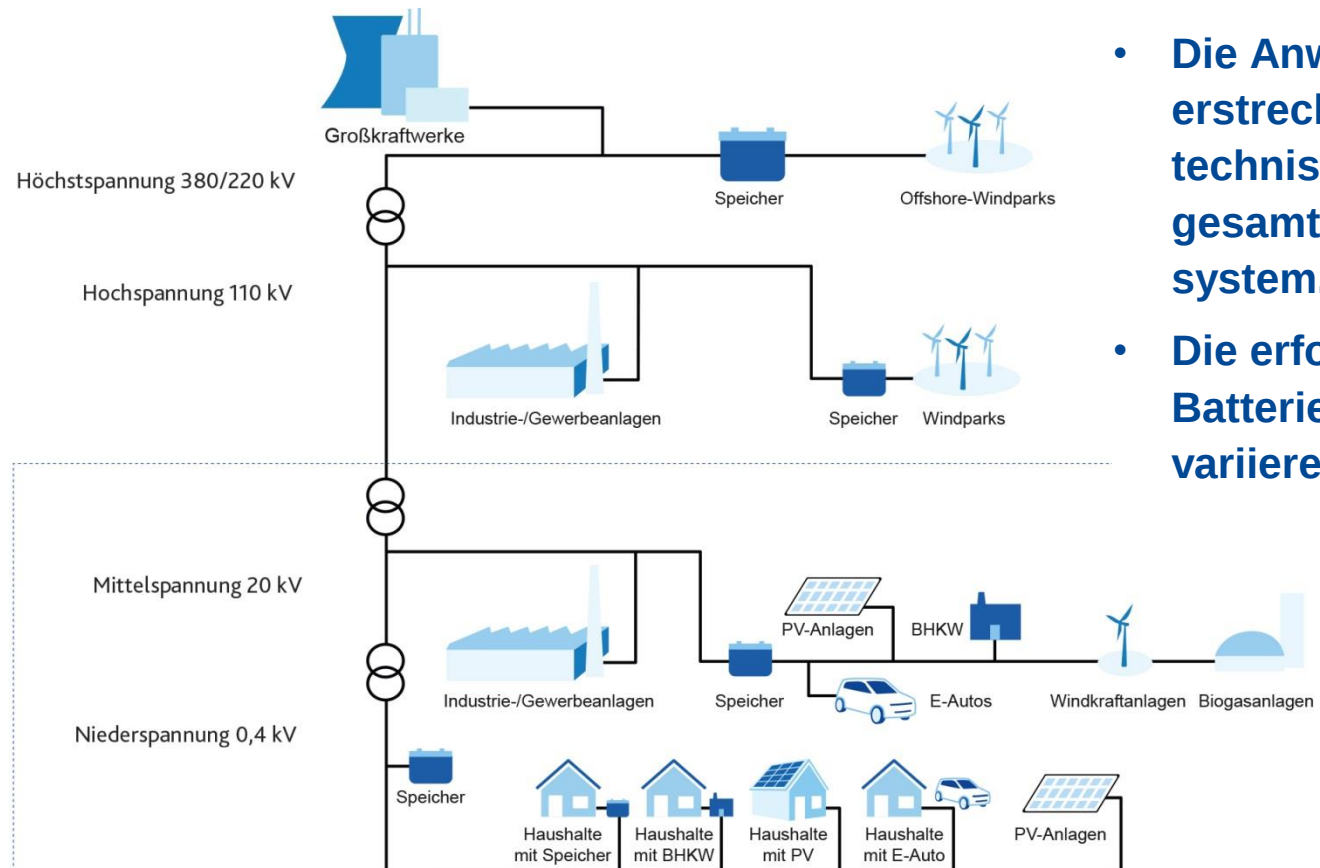


green2store –
virtuelle Energiespeicherkapazitäten

Dr. Magnus Pielke
Forschung & Entwicklung, EWE AG
Berlin, 11.04.2016



Im Energiesystem werden kurz- bis mittelfristig viele Batteriespeicher zum Einsatz kommen.



- Die Anwendungsfälle erstrecken sich technisch über das gesamte Versorgungssystem.
- Die erforderlichen Batteriekapazitäten variieren dabei stark.

Netzebenen EWE NETZ GmbH

Energiespeicheranwendungen im Verteilnetz



Dezentrale Batteriespeicher bieten verschiedene Anwendungsmöglichkeiten sowohl im Smart Grid als auch im Smart Market

Haushalte mit PV-Anlagen
Steigerung der Autarkie

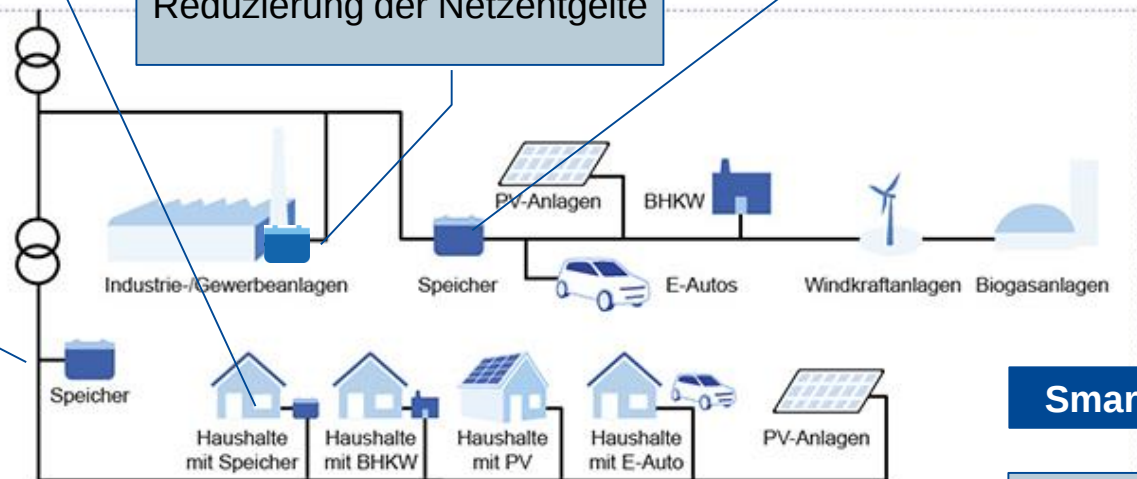
Betreiber regenerativer Stromerzeuger
Direktvermarktungsoptimierung

Ortsnetzstation
Unterstützung der
Netzbetriebsführung

Gewerbe und Industrie
Reduzierung der Netzentgelte

Mittelspannung 20 kV

Niederspannung 0,4 kV



Smart Grid

Smart Market

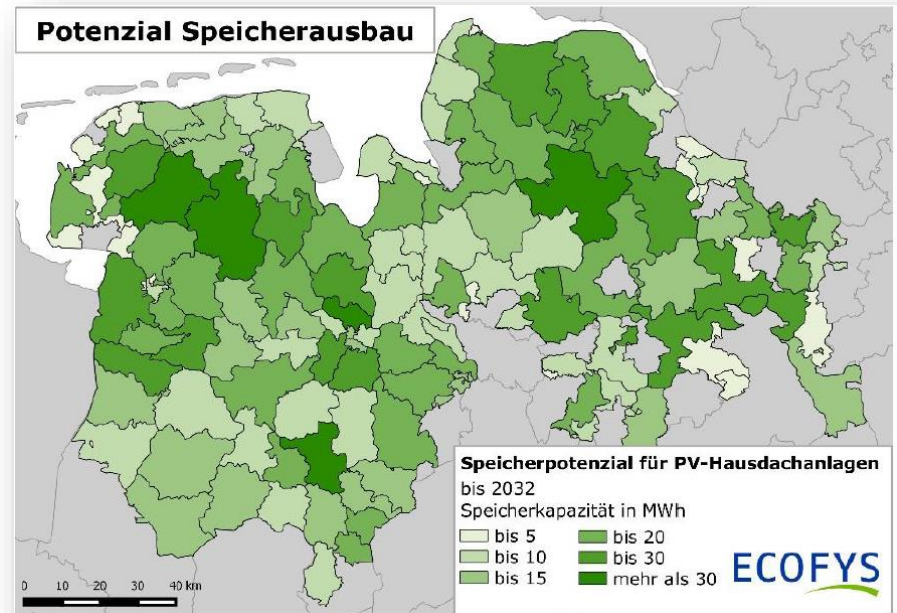
Netzebenen EWE NETZ GmbH

Die Zahl der Speicher im Versorgungssystem wird sich in den nächsten Jahren vervielfachen.



Dem Stromnetzgebiet der EWE wird bis zum Jahr 2032 ein Potenzial von bis zu 250.000 Hausspeichern (1,5 GWh, 1,1 GW) zugesprochen.

- Die Aufgabe der Orchestrierung liegt in der Hand der Energieversorger; die Schaffung eines adäquaten Rechtsrahmens bei der Politik.
- green2store zeigt mit der Speicher-Cloud einen vielversprechenden Ansatz die Potenziale der Speicher zu heben und Synergien für den Netzbetrieb zu erschließen.
- EWE leistet damit einen Beitrag, den nächsten Schritt der Energiewende zu meistern.

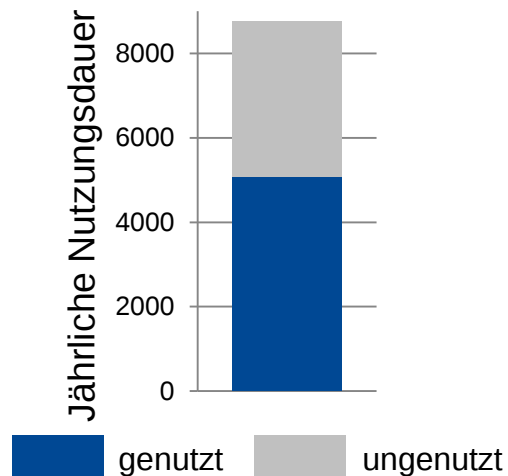


Anwendungen von Batteriespeichern im Verteilnetz

Viele Speichieranwendungen sind geprägt durch geringe Nutzungsraten

Hausspeichersysteme

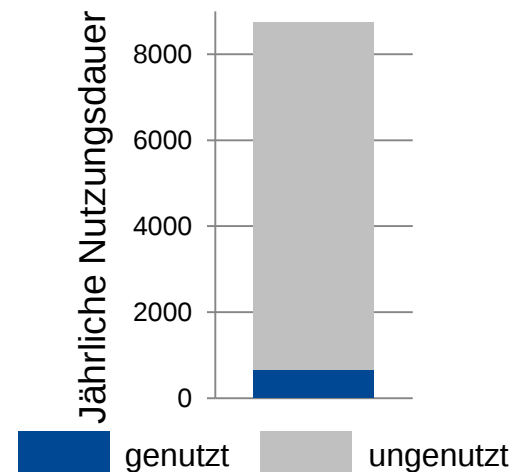
Anwendung: Steigerung der Autarkie



Annahmen: PV-Anlage: 4 kWp, 3.400 kWh/a
Hausspeicher: 5 kW, 5 kWh,
5.000 Zyklen, 10a
Energienachfrage: 4.000 kWh/a

Ortsnetzspeicher

Anwendung: Rückspeisevermeidung



Annahmen: Ortsnetzstation: 400 kVA
Ortsnetzspeicher: 270 kWh, 200 kW
kum. Leistung PV-Anlagen: 784 kWp
Energienachfrage: 1.000.000 kWh/a

Quelle: eigene Berechnungen

Das Interesse an Speichern ist groß und vielfältig

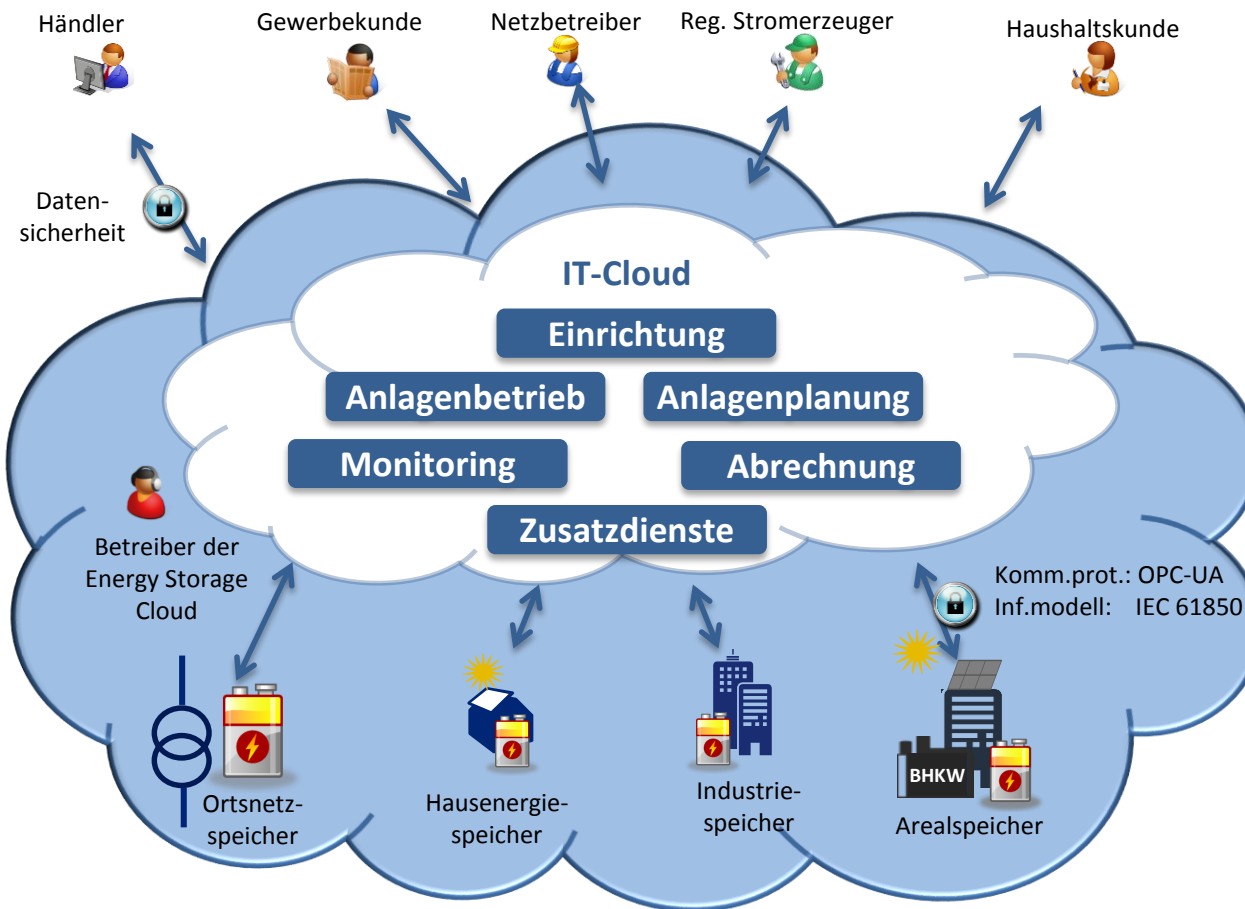


Akteur		Interesse
	Netzbetreiber	• Regionale Netzoptimierung • Vermeidung von Einspeisemanagement und Netzverstärkung
	Haushaltskunden	• Lokale Bezugsoptimierung • Steigerung der Autarkie
	Betreiber regenerativer Stromerzeuger	• Verbesserte, gesicherte Direktvermarktung regenerativer Energien durch Speicher • Bereitstellung von Systemdienstleistungen
	Gewerbekunde	• Anpassung des el. Energiebedarfs an Strombereitstellung • Ökonomische Optimierung des elektrischen Energiebezugs
	Energiehändler	• Vermarktung zusätzlicher Flexibilitäten • Nutzung der Speicher zur Fahrplanoptimierung
	Speicherinvestor	• Investition in Speicher • Vermarktung der Speicher für verschiedene Akteure

Konzept der Energy Storage Cloud



Analogie: Cloud-Computing

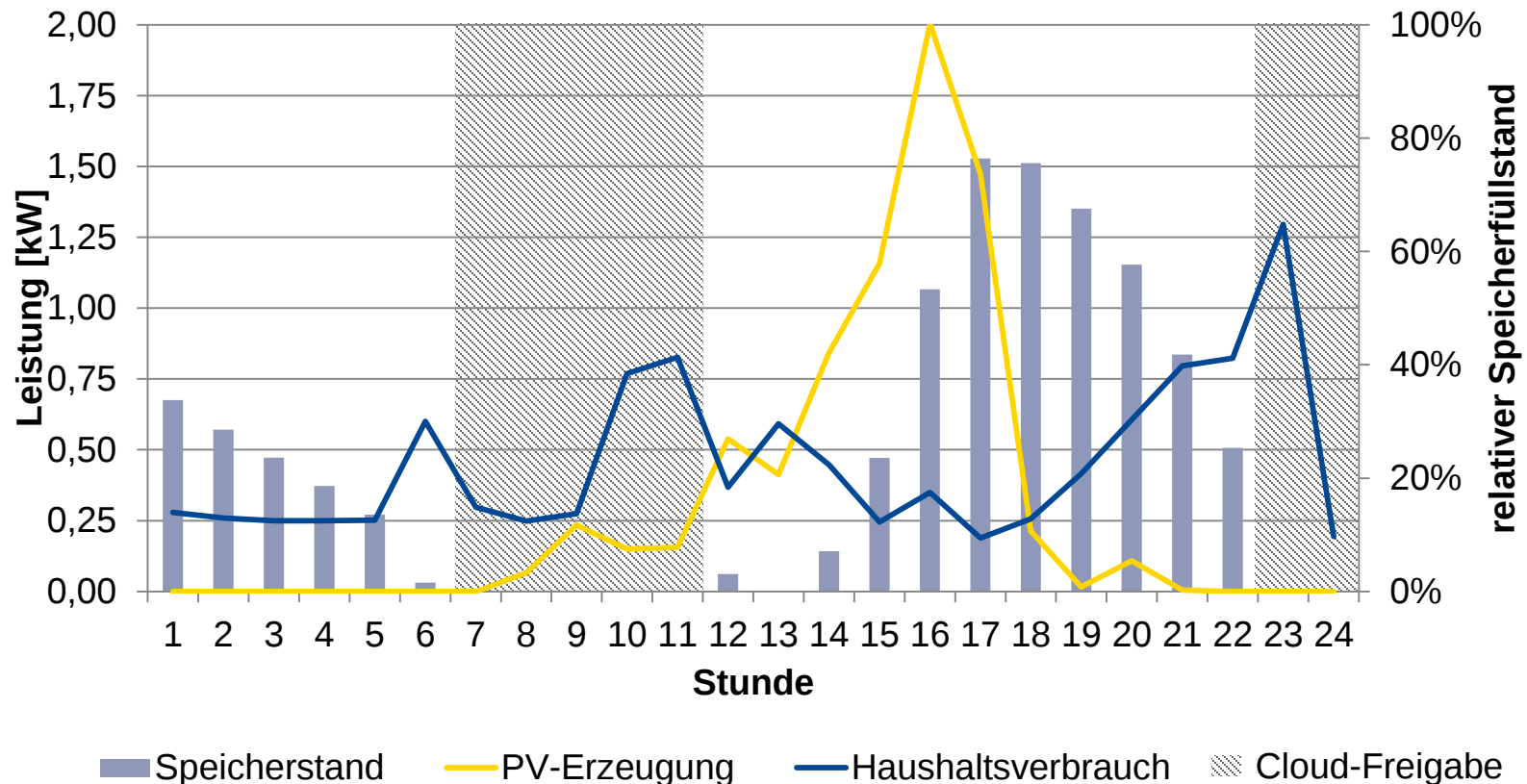


Voraussetzung einer Bereitstellung eines Speichers in der Cloud



Analogie: Car-Sharing

- Keine negative Beeinflussung des primären Speichereinsatzes
- Zeitlich disjunkte Nutzung

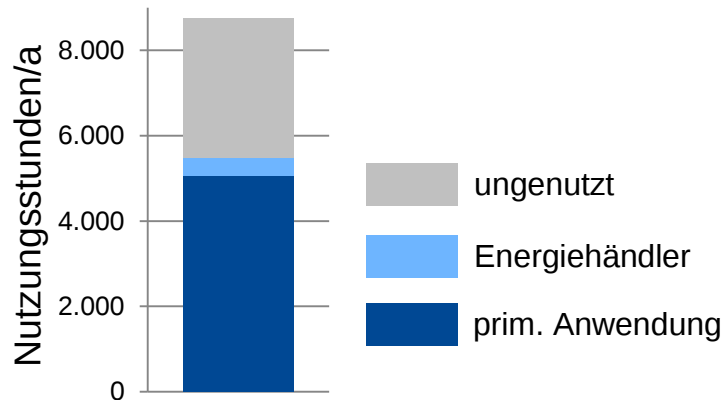


Die Speichersysteme eignen sich für die Nutzung durch einen Energiehändler gut bis sehr gut.



Steigerung der Speicherauslastung durch Intraday-Händler

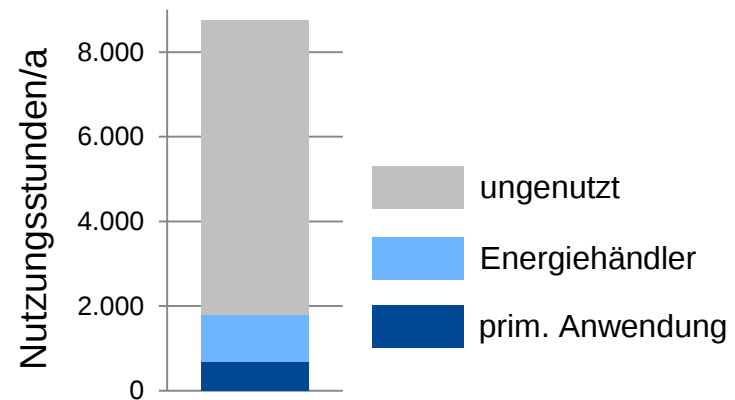
Hausspeichersysteme
Nutzungsgebühr: 20 €/MWh*h



Erfüllungsquote der Anfragen: 37 %

Umsatz der Sekundärnutzung: 8.340 €/MWh*a

Ortsnetzspeicher
Nutzungsgebühr: 20 €/MWh*h



Erfüllungsquote der Anfragen: 100 %

Umsatz der Sekundärnutzung: 22.560 €/MWh*a

- Die Sekundärnutzung kann zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit beitragen.
- Die Speicher bieten Kapazität für mehr als einen Nutzer.



- Ziel** Steigerung der Netzaufnahmefähigkeit für Erneuerbare
Steigerung der Wirtschaftlichkeit von Speichern
- Idee** Vernetzung dezentraler Batterien in einer Cloud
- Benefit** Bereitstellung / Vermarktung des Speicherverbunds für Dritte
Berücksichtigung des primären Einsatzzwecks bei der Vermarktung

Betrieb von 12 dezentralen Speichern über eine Energy Storage Cloud

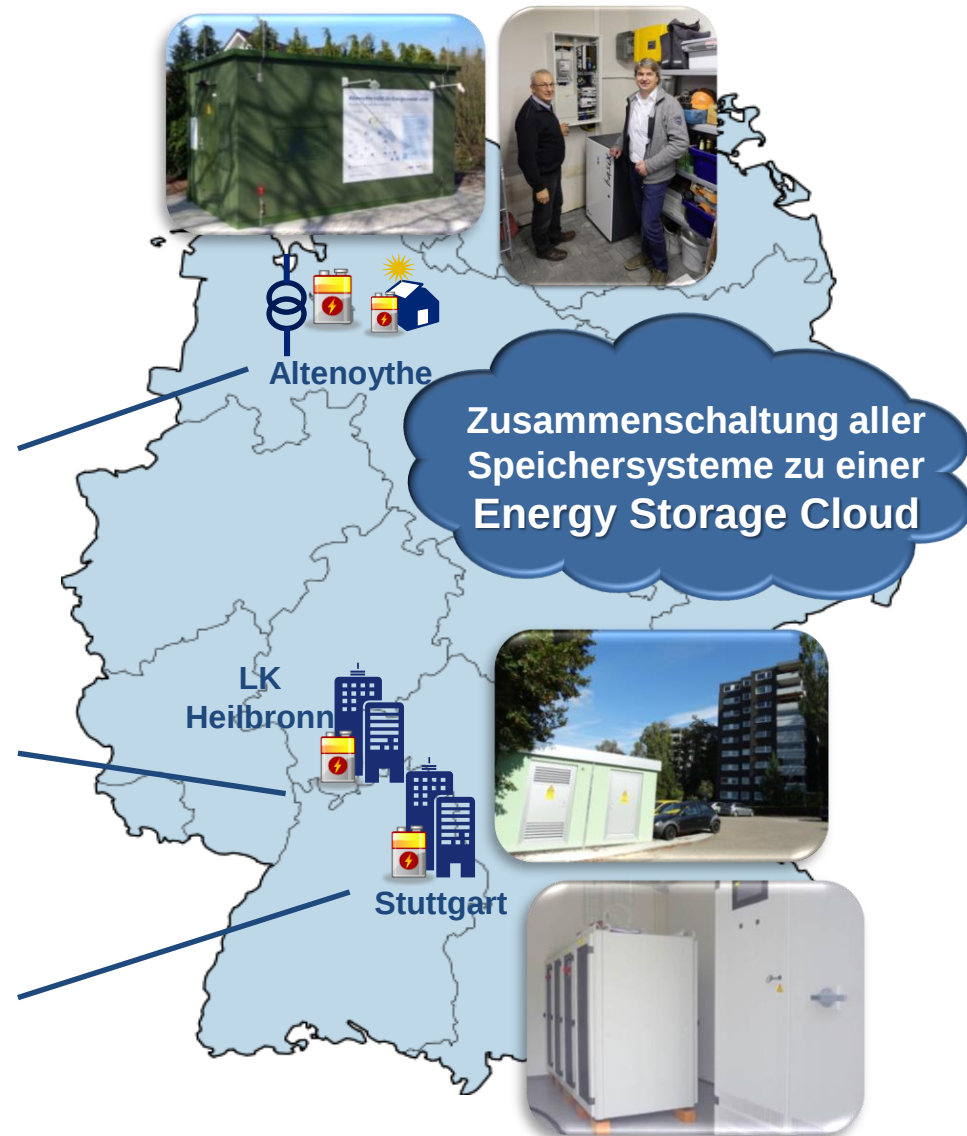


Einjährige Demonstrationsphase

- 9 Photovoltaik-Hausspeicher (5 – 9 kWh)
- 1 Ortsnetzspeicher (270 kWh)
- Niederspannungsnetz mit hoher PV-Penetration
- Einsatz der Speicher zur Eigenstromoptimierung und Netzbetriebsführung

- 1 Arealnetzspeicher (135 kWh)
- Arealnetz mit 72 Wohneinheiten, BHKW und PV-Anlage
- Einsatz des Speichers zur Optimierung des lokalen Versorgungsgrads

- 1 Campusspeicher (100 kWh)
- Industriecampus mit Büros und Laborräumen
- Einsatz des Speichers zum Peak-Shaving



green2store zeigt

- eine technische Lösung zur intelligenten Vernetzung von dezentralen Batteriespeichern
- die Funktionsfähigkeit und den Beitrag einer Speicher-Cloud zur Netzunterstützung in einem überregionalen Feldtest
- die ökologische Bedeutung eines Speichereinsatzes zur Integration Erneuerbarer Energien
- Ansätze von Geschäftsmodellen für eine Mehrfachnutzung von Batteriespeichern
- die Grenzen des aktuellen Rechtsrahmens und leitet Handlungsempfehlungen zur Anpassung ab



Kurzportrait



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

ENERGIESPEICHER
Forschungsinitiative der Bundesregierung

Fördermittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Förderrahmen: Förderinitiative Energiespeicher
Teil des Leuchtturms „Batterien im Verteilnetz“
Laufzeit: 4 Jahre (seit dem 01. November 2012)
Gesamtvolumen: 9 Mio. Euro
Website: www.green2store.de

Ausgezeichnet als

BEST-PRACTICE



Initiative
Intelligente Vernetzung
des Bundesministeriums für
Wirtschaft und Energie



Vielen Dank für Ihr Interesse.

Dr. Magnus Pielke
EWE Aktiengesellschaft, Oldenburg
0441 / 4805 – 1421
magnus.pielke@ewe.de



Ein Vortrag im Rahmen der

2016

Berliner

ENERGIETAGE

Energiewende in Deutschland

Diese Seite darf nicht entfernt werden. Für die in diesen Unterlagen bereit gestellten Informationen kann keine Haftung übernommen werden.

Die Verantwortung für die Inhalte in diesem Vortrag, auch urheberrechtlicher Natur, liegen bei der Referentin/dem Referent. Bei Fragen oder Ansprüchen kontaktieren Sie diese bitte direkt.

Eine kommerzielle Weiterverbreitung darf nur nach schriftlicher Genehmigung der Rechteinhaberin erfolgen. © 2016 Referent(in) / Veranstalter(in)

+ + +

Die Leitveranstaltung der **Energiewende in Deutschland** fand in 2016 vom 11. bis zum 13. April im Ludwig Erhard Haus in Berlin statt.

Weitere Informationen und viele Vortragsunterlagen zu über 300 Vorträgen aus 54 Veranstaltungen im Rahmen der Berliner ENERGIETAGE 2016 finden Sie unter

www.energietage.de