

E SPEICHER EWERK }

Ökonomisch, Ökologisch, Gut.

Strom produzieren, speichern und verbrauchen!





E-SpeicherWerk 2016

Das individuelle Energiespeichersystem für zuverlässige Energieversorgung

2. StorageDay XXL der
SolarAllianz
Berlin, 19. Januar 2016

Marco Schmidt

ENPLA GmbH

› Gründung 2008

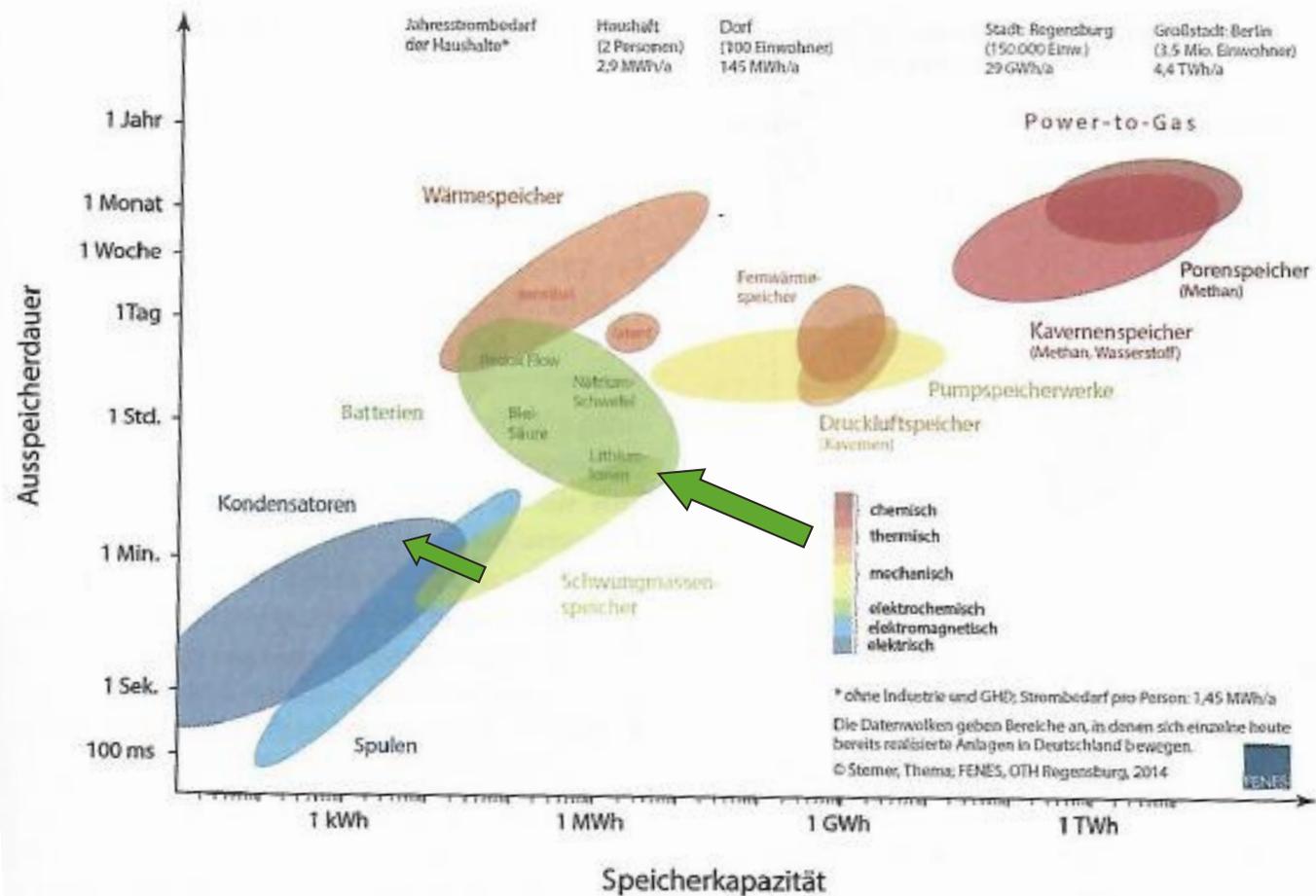
- › Ökonomisch, ökologisch, gut.
- › Erneuerbare Energien
- › Individuell nach Anforderung

› 8 Mitarbeiter, Sitz Pfullendorf - SIG

› 100% Lösungsorientierung

› Zukunftssichere Technologie





■ **Abb. 12.2** Speicherarten im Vergleich nach Speicherkapazität und Ausspeicherdauer (Ragone-Diagramm): Die Datenwolken repräsentieren in Deutschland existierende Anlagen im Jahr 2013. © FENES, OTH Regensburg

Klima und
Ressourcen schonen

Was



tun

wir?



1 Konzepte und Lösungen für optimierte

Energieversorgung

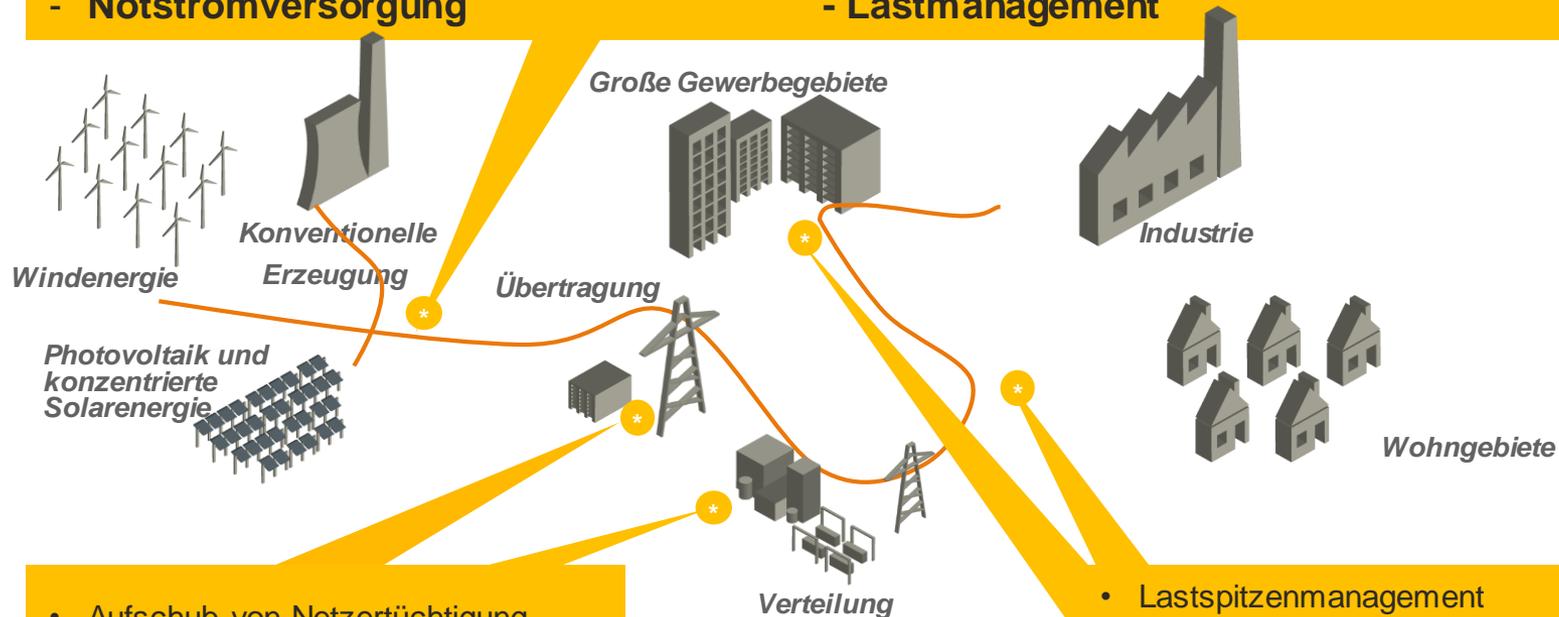
- für energieintensive Anwesen
- Land-, Vieh- und Milchwirtschaft
- Biogasanlagen, Windkraftanlagen
- Handwerk, Gewerbe und Industrie
- Energieversorger, Investoren

Speicheranwendungen

- Frequenzregelung
- Zeitliche Verschiebung
- Glättung der Einspeiseleistung
- Spannungshaltung
- Notstromversorgung

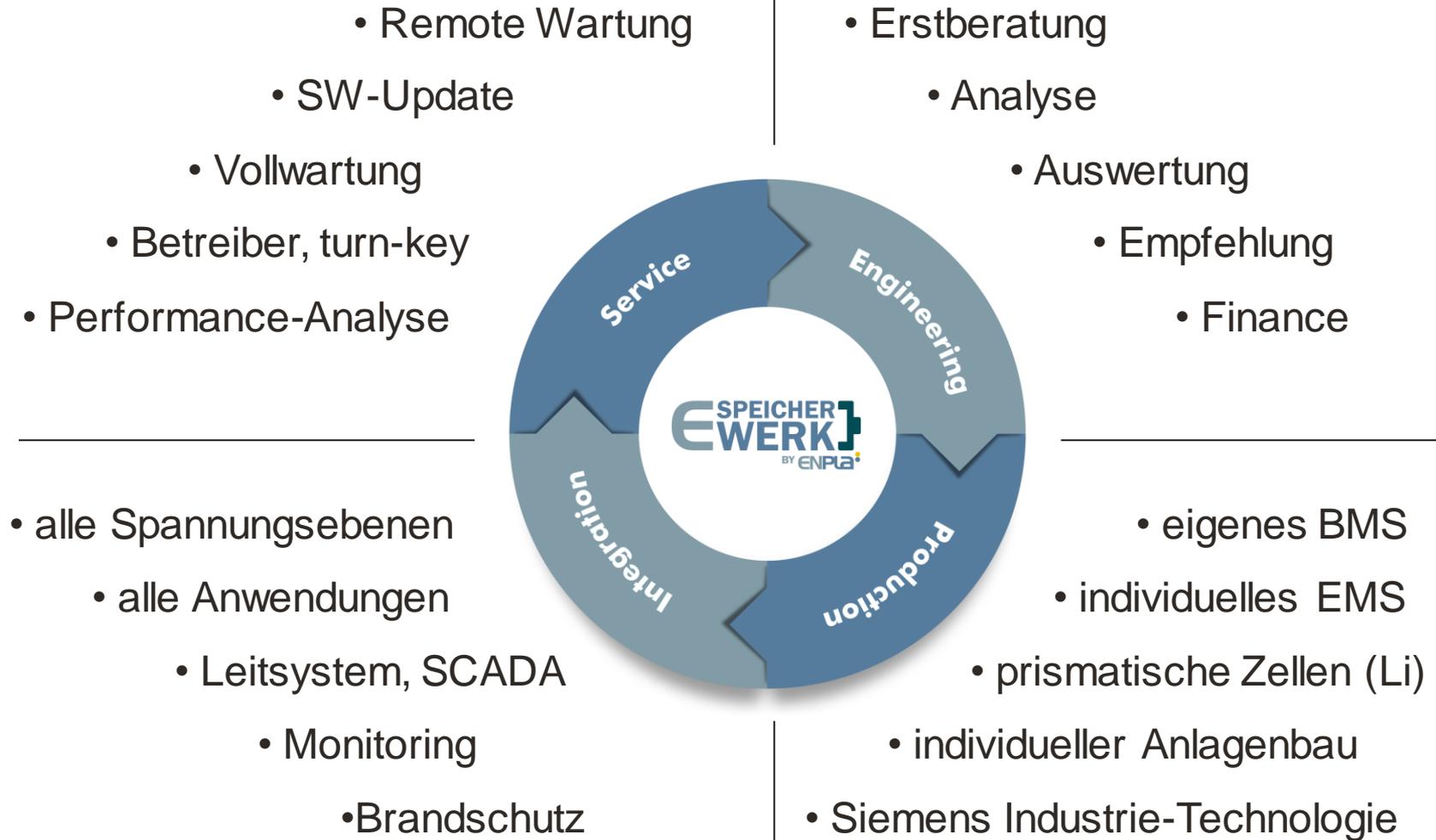
Systemdienstleistungen

- Regelernergie
- Lastgradientensteuerung
- Schwarzstart
- Blindleistung
- Lastmanagement



- Aufschiebung von Netzertüchtigung
- Anpassung erneuerbarer Energien
- Entlastung bei Überlastung
- Spannungsunterstützung
- Kosteneinsparung

- Lastspitzenmanagement
- Netzqualität
- Reserveenergie
- Erhöhung der Dieselgenerator-Effizienz
- Netzentgeltrückerstattung 90%



- 1 Komponente Technologie
 - Siemens S7
 - Sinamics Stromrichter





- Company Storage (CS)

	K (kWh)							
	25	38	51	58	76	96	128	196
P – AC (kW)								
17	x	x	x	x	x	x	x	x
36	x	x	x	x	x	x	x	x
55			x	x	x	x	x	x
80					x	x	x	x
110						x	x	x
130							x	x

Spannung 400V / 3 Phasen

Lithium – Ionen prismatisch (Typ nach Anforderung)

* Sonderbauten jederzeit möglich *



- Industry Storage

- modular in Kapazität und Leistung
- Integration in Mittelspannung nach Kundenwunsch bis turn-key

Durchgänge, moderne Technologie

Energieautomatisierung und Netzintegration

Mittelspannungsschaltanlage

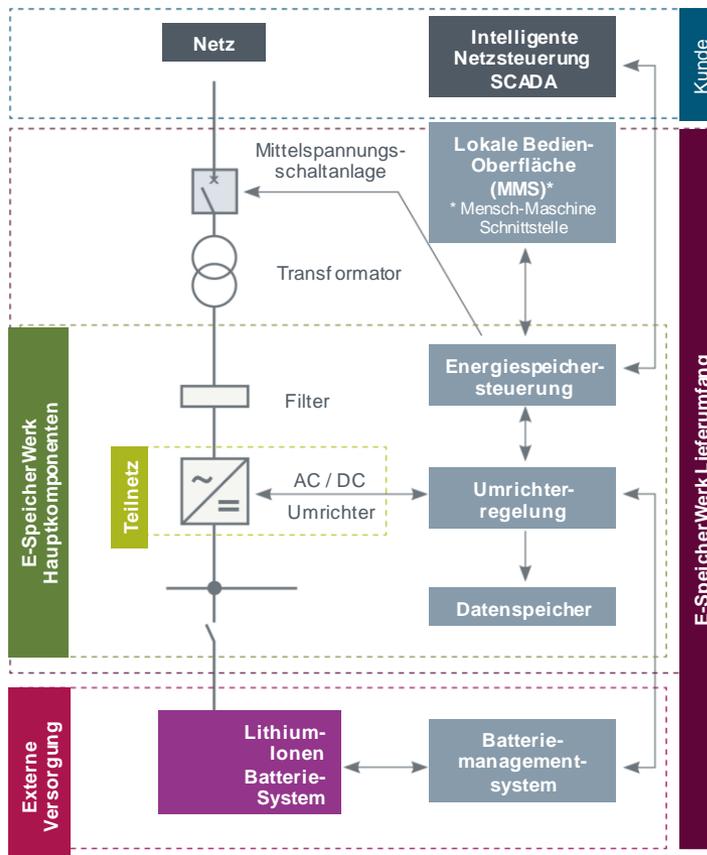
Transformator



Leistungselektronik



Lithium-Ionen-Batteriemodule



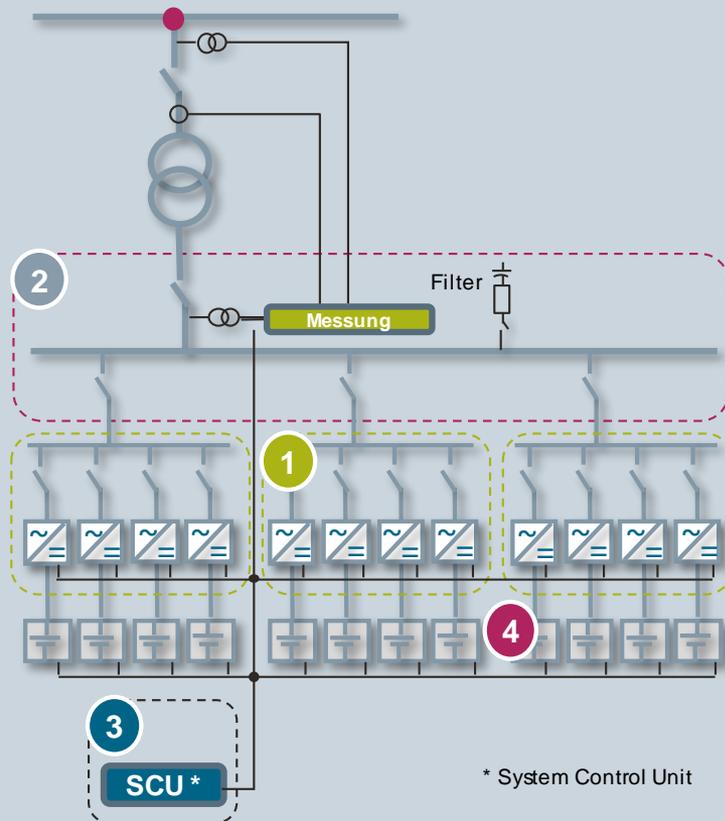
Lösungs- und Umsetzungserfahrung

- Erfahrung mit Netzbetreibern
- Energie-Container-Fertigung
- Erfahrung bei Komplett-lösungen für Energieanwendungen
- Realisierung EMS
- 100 % Integration



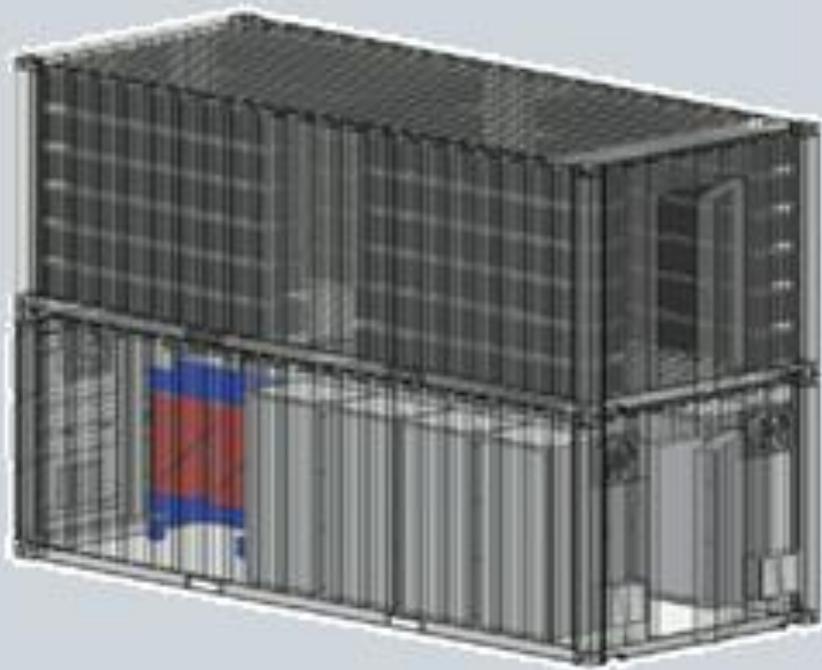
Anordnung der Energieblöcke

Verbindungs-
punkt



* System Control Unit

- 1 Stromrichter
- 2 Netzanschluss
- 3 Steuerschrank
- 4 Batterieschrank



- Industry Storage
 - Containeraufbau nach Maß und Spezifikation



E-SpeicherWerk am Standort 147 MWp PV-Anlage -
Airport Neuhardenberg, Brandenburg

Netz: 50 Hertz / Verteilnetz edis

Montage und Inbetriebsetzung 2. Q – 2015

Inbetriebnahme Beginn 3. Quartal 2015

In Betrieb ohne Unterbrechung und präqualifiziert
seit Aug. 2015

5000 kVA / 5000 kWh netto

1 5MW Batteriespeichersystem

1 Primärregelleistung

1 Blindleistungsbereitstellung möglich

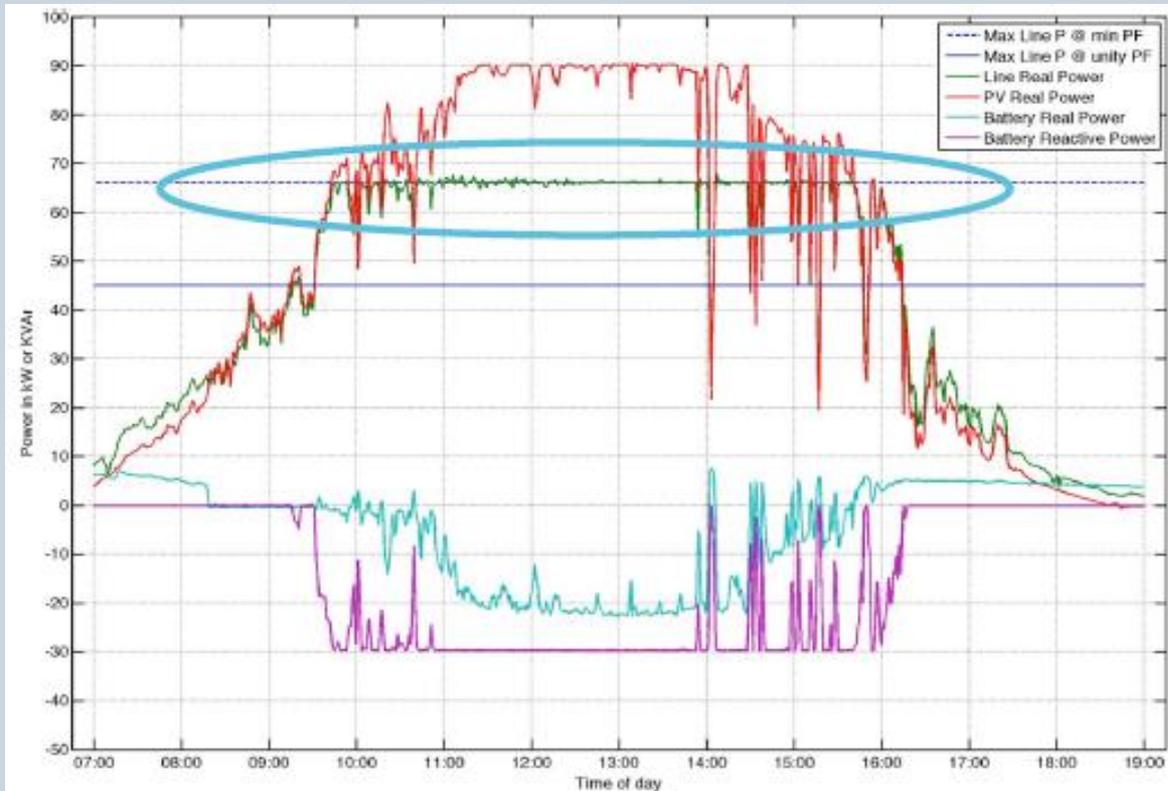
1 Rack- und Einzel-Zelltausch im Betrieb

24. Schweizer Solarpreis Norman Foster Solar Award 2014



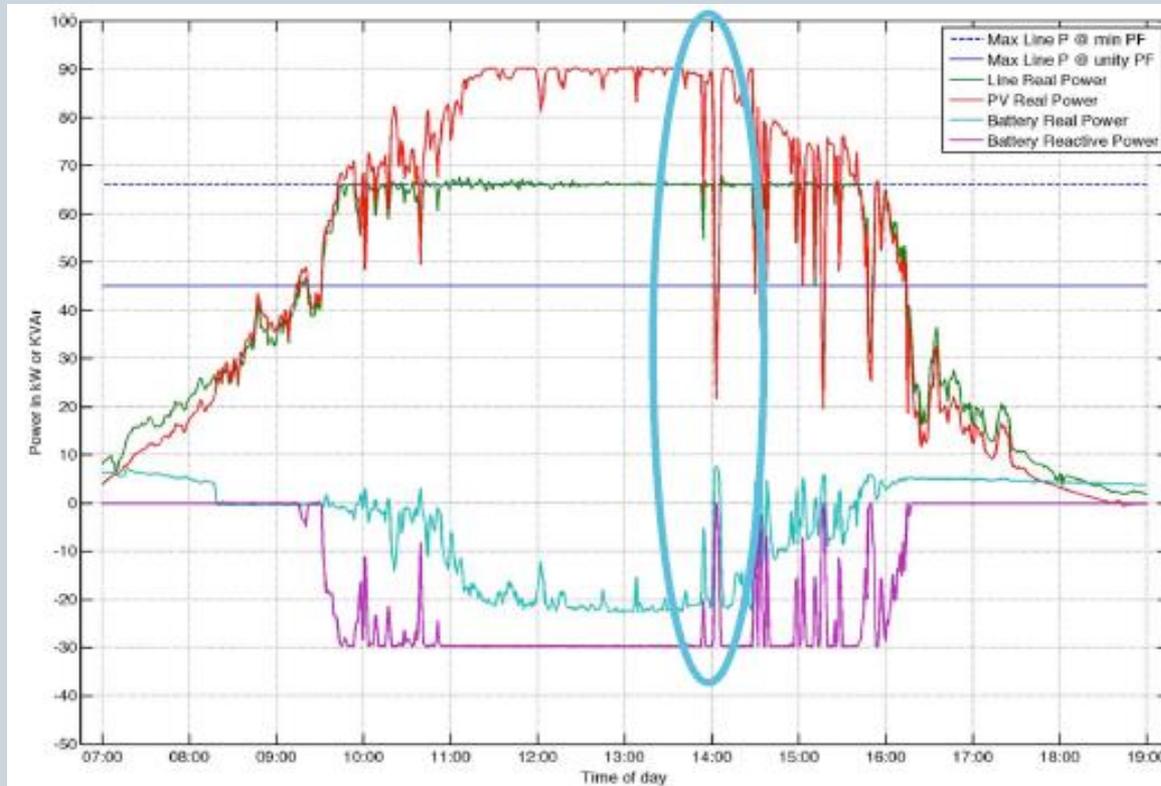
- Eigenverbrauchsoptimierung
- Regelenergie PRL im Pool

Speicher-System für das Schloß Meggenhorn, Luzern -
Montage und Inbetriebsetzung 2013 – 55 kVA / 128 kWh



Konstante Einspeiseleistung, die von der Stickleitung problemlos abgeführt werden kann
(Einhaltung der zulässigen Spannungsabweichungen)

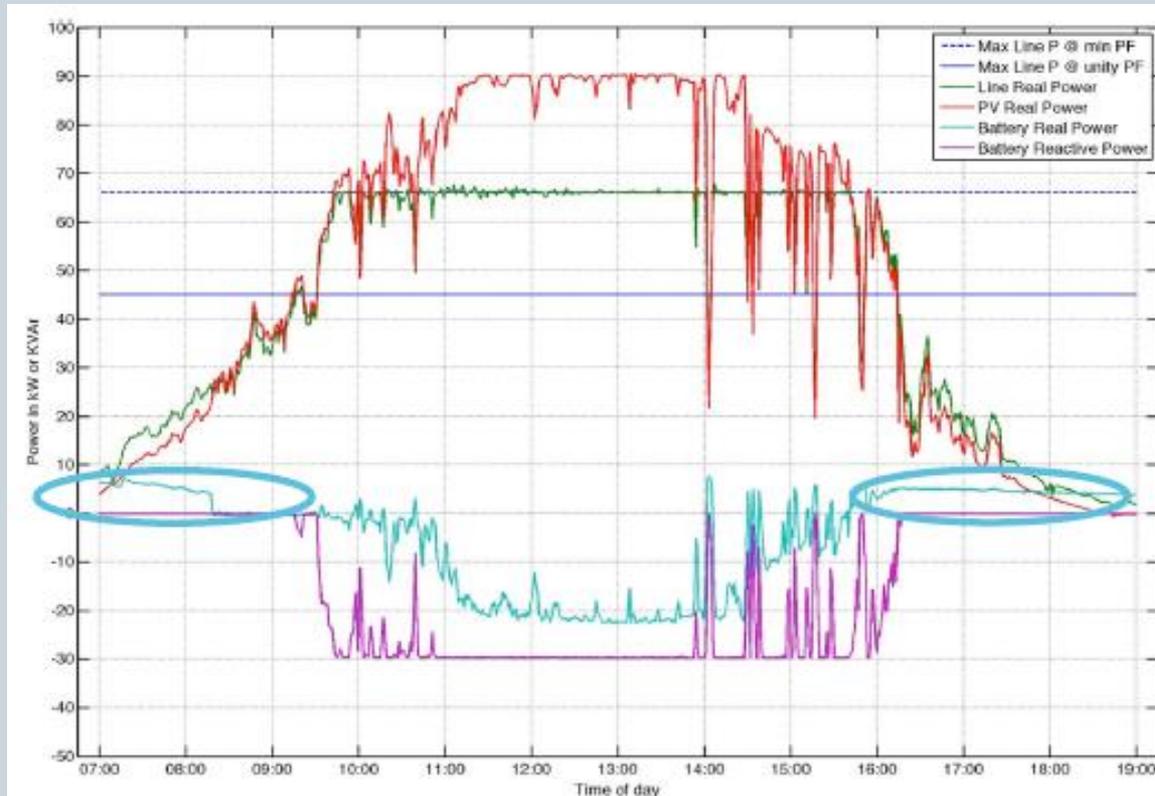
Resultat: Reduktion der Einspeiseleistung



PV-Erzeugung fällt innerhalb von 2 Minuten von 90 auf 20 kW

Einspeiseleistung wird durch Speicher konstant gehalten

Resultat: Glättung der schwankenden PV-Erzeugung



Lokale Lasten können nur während 8 h aus PV Erzeugung versorgt werden

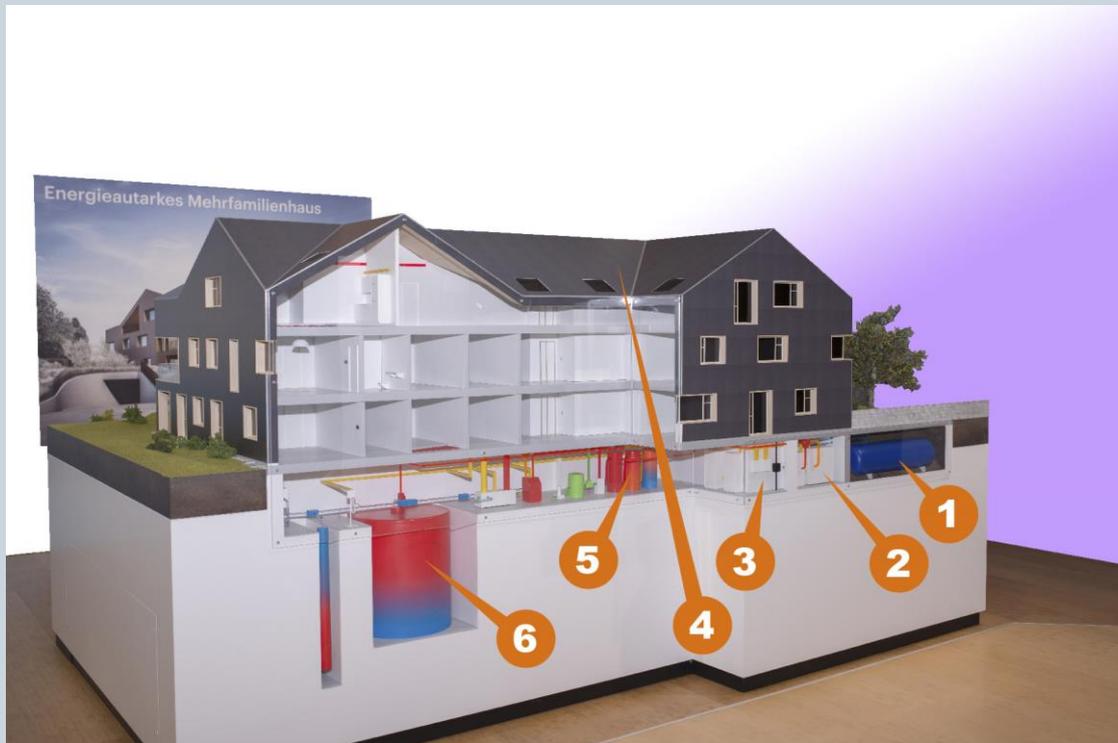
Mit dem Speicher wird der Eigenversorgungsgrad des lokalen Netzes über 24 h erhöht

Resultat: Reduzierte Verluste im übergelagerten Netz



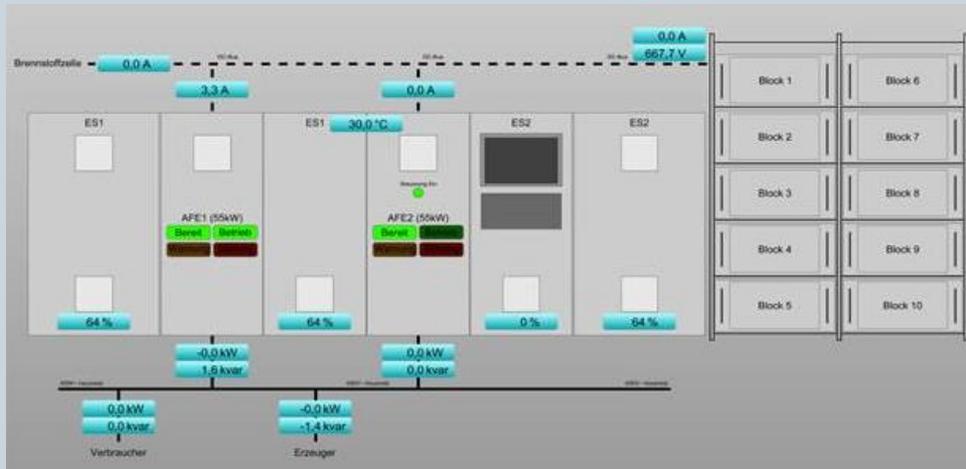
- Ortsnetzspeicher
- Teilnahme Regelleistung
- Blindleistung
- Spannungshaltung
- Orts-Energiespeicher
- Vermeidung Netzausbau

Speicher-System für Energieversorger AXPO-Group, Luzern
Montage und Inbetriebsetzung 2013 – 80 kVA / 256 kWh



- 1 Wasserstoff-Erdtank
- 2 Elektrolyse + Brennstoffzelle
- 3 E-SpeicherWerk
- 4 PV-Anlage Dach und Fassade
- 5 Warmwasser-Heizsystem
- 6 Wärmespeicher und Erdsonde

E-SpeicherWerk für das erste energieautarke
9-Familienhaus ohne Gas- und ohne Stromanschluß
Montage- Inbetriebnahme 2015 mit Partner vor Ort



- Vollredundantes System mit 110 kW / 192 kWh
- 100% autarkes Inselnetz 50 Hz / 400 V
- Integration PV-Anlage AC
- Integration Brennstoffzelle DC
- Automatische Netzüberwachung und Steuerung der Erzeuger und Verbraucher
- Noteinspeisung von extern möglich



- ❑ Eigenverbrauchsoptimierung
- ❑ Keine Einspeisung ins Netz
- ❑ Notstrom
- ❑ Blindstromkompensation
- ❑ Überspannungsschutz
- ❑ Automatisierung Notstrom

Speicher-System für die Landwirtschaft, Gelchsheim -
Montage und Inbetriebsetzung 2014 – 36 kVA / 58 kWh

] **Vielen Dank** für Ihre Zeit
und das Interesse

Wir setzen Ideen unter Strom



› Marco Schmidt
- E-SpeicherWerk -

ENPLA GmbH
Oberochsenbach 11
88356 Ostrach

› Mobil: 0049 (0) 170 – 812 40 91

› E-Mail: m.schmidt@e-speicher.com