



## **LION Smart GmbH**

**Partner für** Entwicklung von Batteriepacks und Prototypenbau sowie Schulung, Beratung und Erarbeitung von Studien; **Vertrieb** des eigene Open Source Batterie Management Systems

Vortrag: Stationäre Speichersysteme

# Network



Chair for electric storage technologies  
(Prof. Dr. Jossen)




Chair of automotive engineering  
(Prof. Dr. Lienkamp)




LION E-Mobility AG  
Zug, Switzerland



LION Smart GmbH,  
Garching, Germany



30% Beteiligung



TÜV SÜD Battery  
Testing GmbH  
Garching, Germany



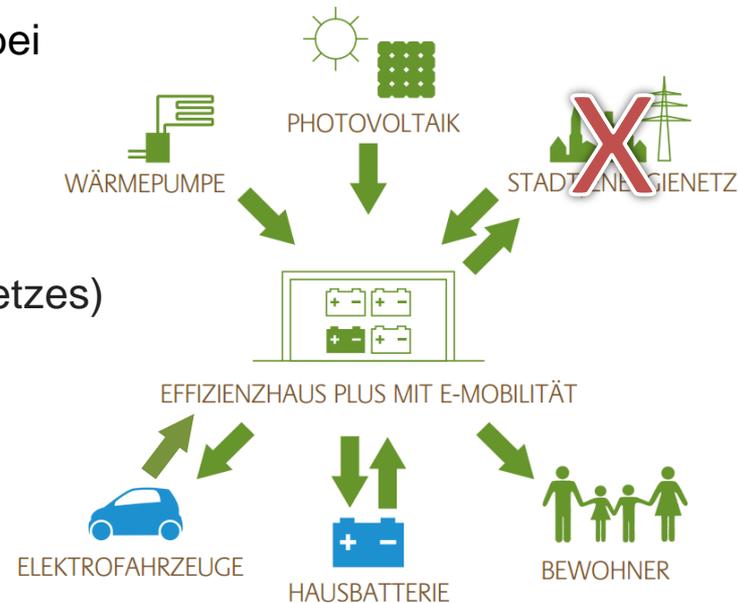

# Anwendung stat. Speicher in Wohngebäuden

## Wie werden stationäre Energiespeicher aktuell eingesetzt?

Stationäre Energiespeicher werden schon heute in **vielen Bereichen eingesetzt**.

Die stationären Energiespeicher lassen sich dabei in zwei grundlegende Varianten unterscheiden:

- Stationäre Energiespeicher für Inselanlagen  
(Garantie von Stabilität und Funktion des Netzes)
- Stationäre Energiespeicher für netzgekoppelte Anlagen



# Aufgaben im netzgekoppelten Betrieb

---

- Lastmanagement
  - Ausgleich von Schwach- und Starklastzeiten
- Aufrechterhaltung der Spannungsqualität (Power Quality)
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung
- Bereitstellung von Regel- und Reserveleistung
  - Unterstützung der Primärregelung in Netzen (Leistungs-Frequenz-Regelung)
  - Bereitstellung von Minutenreserve
- Erzeugungsmanagement
  - Einsatz virtuelle Kraftwerke. Kombination aus Anlagen nach dem EEG und Elektroenergiespeichern.
- Notstromversorgung

# Einsatzbereiche

- Messstationen/Signaleinrichtungen
  - Hausversorgung
  - Funkstationen
  - Mini-Grid
- } autark

- Übertragungsnetz
  - Industrieanwendung
  - Hausenergieversorgung mit Photovoltaik (<10 kW, < 30kWh)
  - Verteilernetz (dezentrale Energiespeicher)
- } netzgekoppelt



**„Leistung von wenigen hundert Watt bis zu mehreren GW,  
Kapazitäten von wenigen kWh bis zu mehreren GWh“**

# Anwendungsbeispiel: Effizienzhaus Plus



Bundesministerium  
für Verkehr, Bau  
und Stadtentwicklung

FORSCHUNGSINITIATIVE  
**ZukunftBAU**



## Anwendungsbeispiel: M1 Massivhaus

**Ein Haus zu bauen, das den Anforderungen der Zukunft entspricht und dabei vor allem anderen eine bezahlbare Lösung für durchschnittliche Bauherren bietet.**



Das M1 Massivhaus entstand in der Nähe von Berlin Ende 2012 und wird nun im Rahmen eines Forschungsprojektes des Bundesministeriums für Bauwesen und Raumordnung zwei Jahre begleitet.

## Fördervoraussetzungen stat. Batteriespeicher

---

- Batteriespeichersystem + Photovoltaikanlage < 30 kWp (ab 31. Dezember 2012)
- Installierte Leistung Leistungsbegrenzung der Photovoltaikanlage am Netzanschlusspunkt beträgt 60% der installierten Leistung der Photovoltaikanlage (auch bei Weiterbetrieb ohne Speicher)
- Wechselrichter verfügen über eine geeignete elektronische und offengelegte Schnittstelle zur Fernparametrierung, durch die eine Neueinstellung der Kennlinien für die Wirk- und Blindleistung in Abhängigkeit von den Netzparametern Spannung und Frequenz bei Bedarf möglich ist)
- Die elektronischen Schnittstellen des Batteriemanagementsystems und die verwendeten Protokolle sind zum Zweck der Kompatibilität mit Austauschbatterien des gleichen oder anderer Hersteller offenzulegen
- Für die Batterien des Batteriespeichersystems liegt eine Zeitwertersatzgarantie für einen Zeitraum von sieben Jahren vor
- Der sichere Betrieb des Batteriespeichersystems und der Batterie ist durch die Einhaltung geeigneter Normen zu gewährleisten
- Fachgerechte Installation (mit Nachweis)
- Darüber hinaus wird dem Anlagenbesitzer empfohlen, die versicherungsrechtlichen Konsequenzen zu prüfen
- Detaillierter zu finden unter: <http://www.foerderdatenbank.de>

# Marktüberblick

---

- In der LION Smart Studie „**Marktübersicht Batteriespeicher**“ (Veröffentlichung Juli 2013, [www.bmvbs.de/effizienzhausplus](http://www.bmvbs.de/effizienzhausplus), [www.Forschungsinitiative.de](http://www.Forschungsinitiative.de) und [www.lionsmart.com](http://www.lionsmart.com))
  - Außerdem finden Sie eine Marktübersicht auch unter der Adresse: <http://www.pv-magazine.de/marktubersichten>

## **Allgemein:**

- Etwa 50 verschiedene System werden von 25 Herstellern angeboten
- Relativ teuer, Wirtschaftlich durchschnittlich nach ca. 15 Jahren
- Die meisten Speicher befinden sich noch im Testbetrieb
- Kaum Angaben zur Lebensdauer, Zyklen, Garantien
- Bis auf eine Hand voll Hersteller keine Standby-Leistung angegeben
- Fördervoraussetzungen momentan noch relativ schwer zu erreichen

# Ausblick und Optimierungsmöglichkeiten

---

- Kostenreduktion über Stückzahlen
- (Erhöhte Wirtschaftlichkeit durch steigende Strompreise möglich)
- Größere Auswahl an Systemen und Funktionalität
- Vereinheitlichung von Schnittstellen
- Klarstellung der Versicherungsbedingungen
- Standards zur Systemauslegung, Brandschutzbestimmungen, Schutzgrad, Baurechtliche Zulassung (Anforderungen an Betriebsraum), gesetzlich verpflichtende Sicherheitsprüfungen
- Schulung der Feuerwehren zur Brandbekämpfung
- Geprüfte, garantierte Lebensdauer der Batterie



# LION Smart

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit**

**Company** LION Smart GmbH  
Dieselstraße 22  
85748, Garching  
[www.lionsmart.com](http://www.lionsmart.com)

**Contact** Tobias Mayer  
**E-Mail** [mayer@lionsmart.com](mailto:mayer@lionsmart.com)