

2. StorageDay XXL – 19. Januar 2016

„Großspeicher im Realbetrieb – Planung, Inbetriebnahme, Praxis“

Prof. Dr.- Ing. Franz Heinrich



AGENDA

- Modellprojekt Stromspeicher Homburg
- Merkmale
- Impressionen
- Monitoring / Messprogramm
- Erste Ergebnisse
- RRC Portfolio

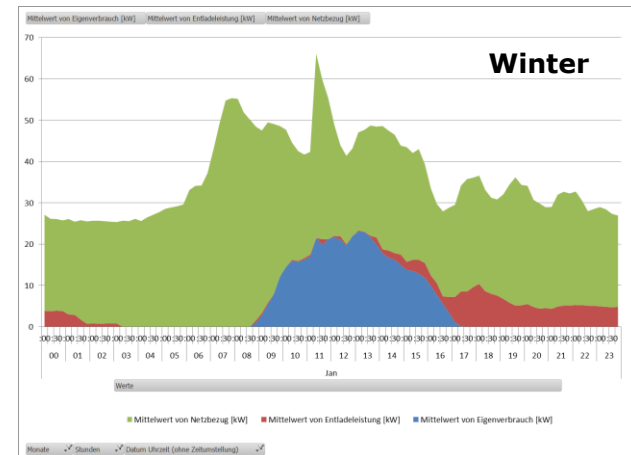
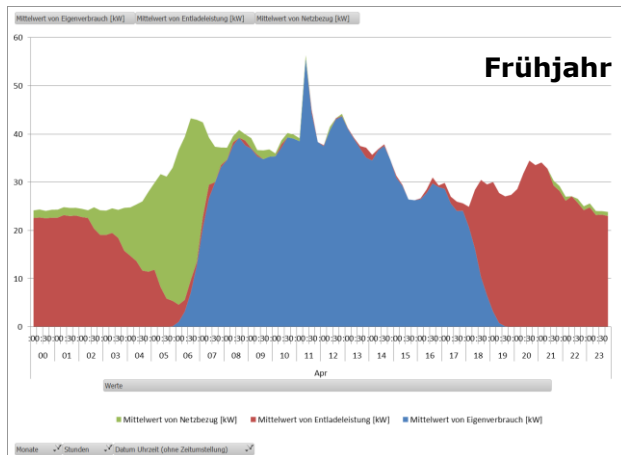
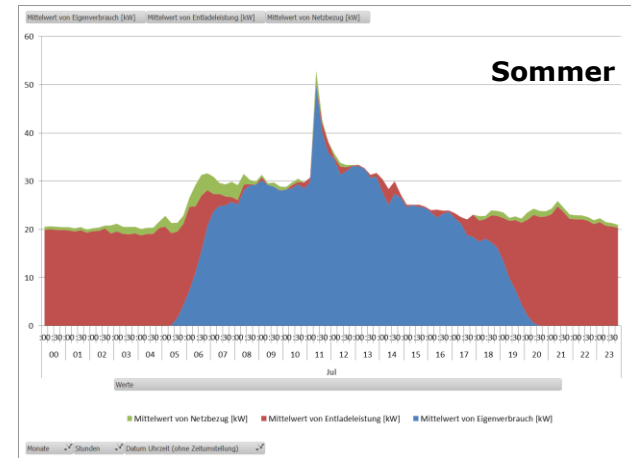
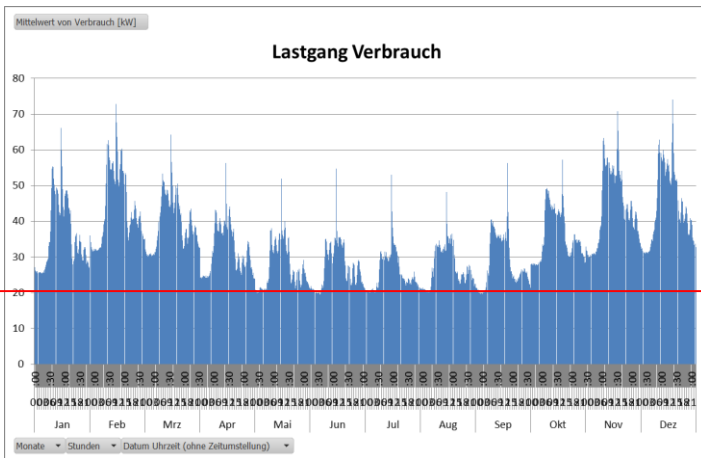
Modellprojekt Stromspeicher Homburg

- Baubetriebshof mit 5 Gebäuden (Feuerwache, KFZ-Halle, Schlosserei, ...)
- Leistungsbedarf bis 130 kW Spitze / 20 kW Grundlast
- Jahresverbrauch 300 MWh
- Existierende PV-Anlage mit 360 kWp
- Ein Projekt der Kreisstadt Homburg mit Unterstützung des Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr des Saarlandes



Modellprojekt Stromspeicher Homburg

- Lastgang & mittlere Leistungsabdeckung durch Bezug, Erzeugung und Speicher

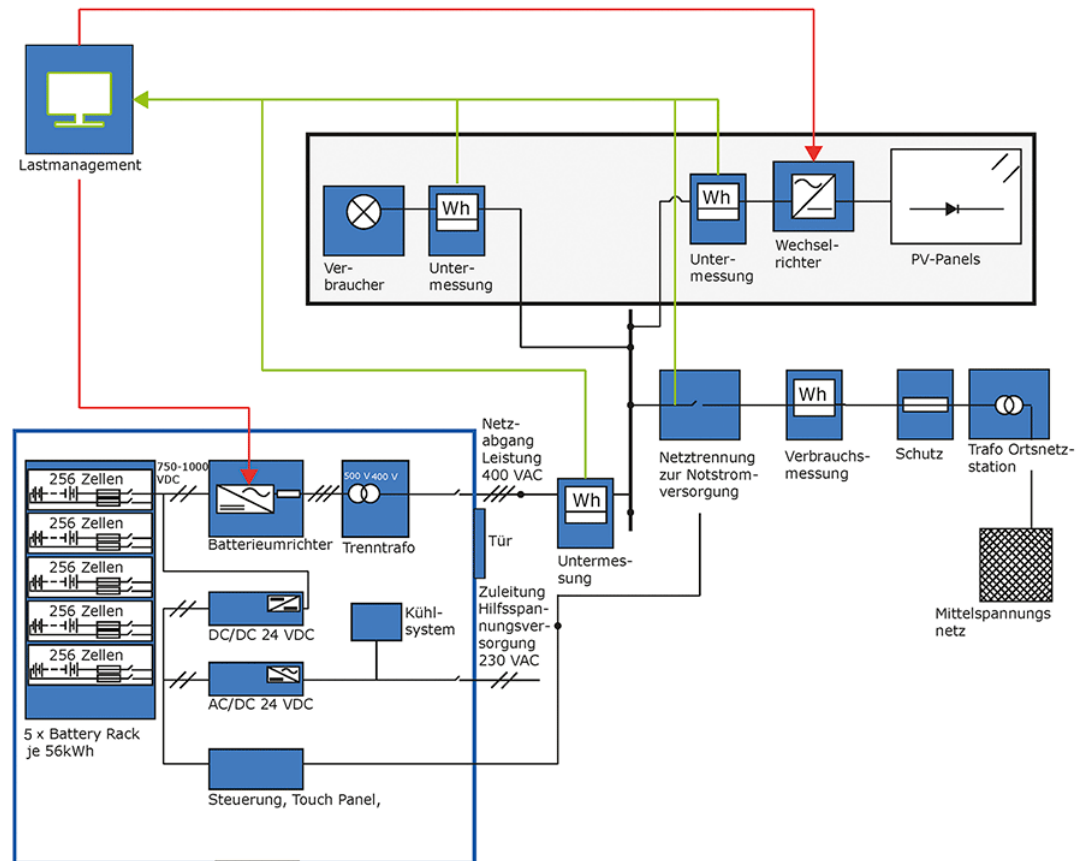


Merkmale

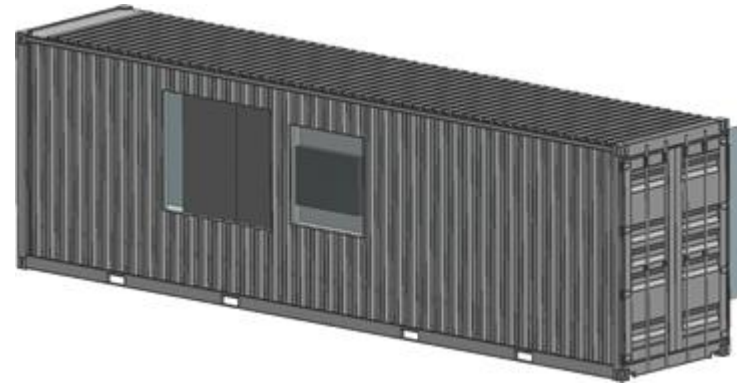
- Auslegungsdaten 100 kW / 280 kWh
- Li-Mangan-Oxid (LMO) Zellen
- Ausführung 40 Fuß Seecontainer High Cube
- VDE/VEW Saar Konformität
- Energiemanagement mit maximaler Eigennutzung (>60%)
- Netzqualität
- Blindstromkompensation
- Peak Shaving (130 / 60 kW)
- Notstrom – Versorgung der Feuerwache (25 kW / 45 kWh)

Merkmale

■ Blockschaltbild



Impressionen



Impressionen



Impressionen



Monitoring / Messprogramm

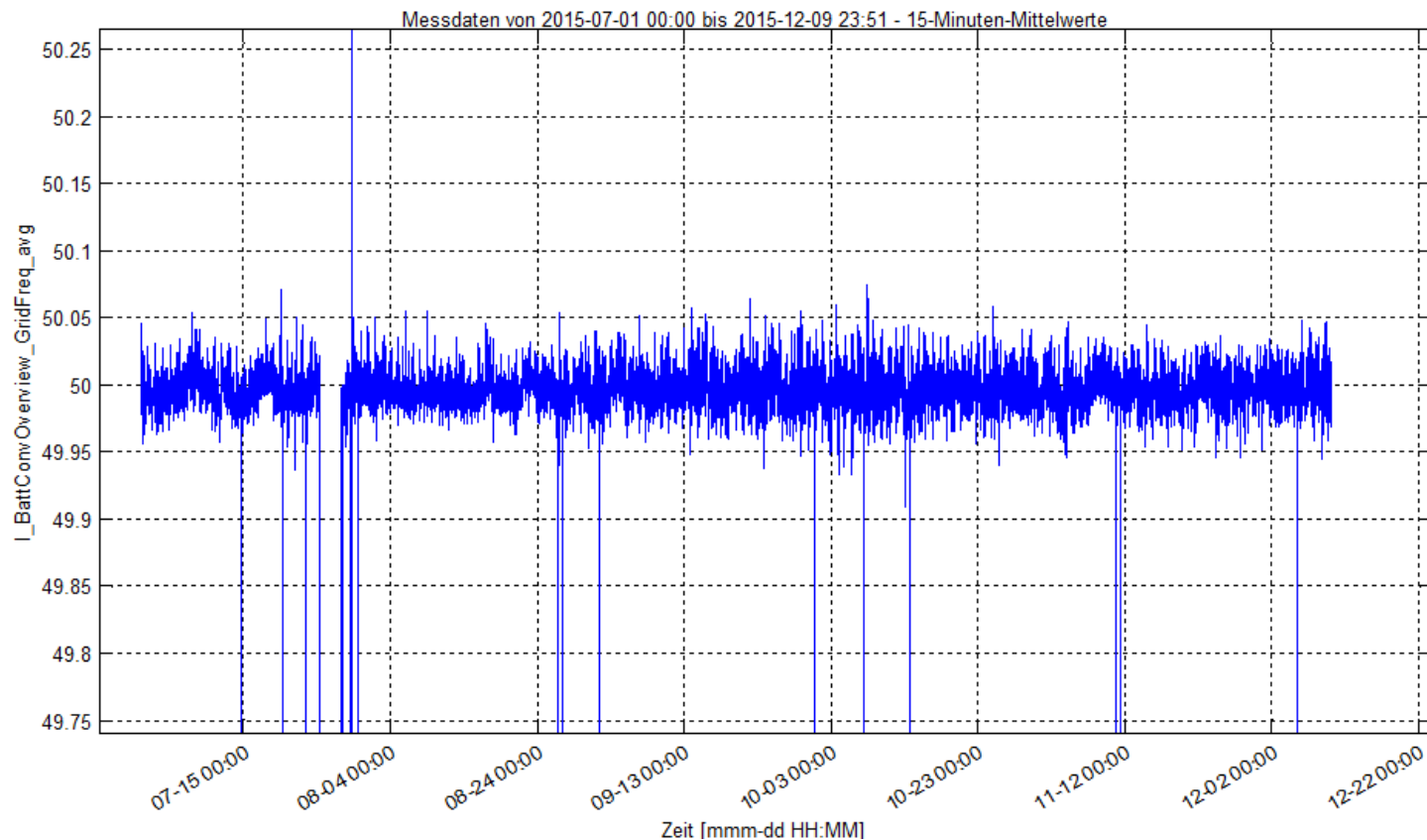
- Wissenschaftliche Begleitung: Prof. Dr. Ing. G. Frey - UdS
- Gesamtbilanzierung des Areals (Demand-Side), der PV-Anlage, des Stromspeichers
- Bilanzierung der Hauptelemente (Batterien, Inverter, ..., Hilfssysteme)
- Kennfelder, Regel-Charakteristika
- Fahrplan- und Sonderbetriebsverhalten

Erste Ergebnisse

- Synchronisierung an Netzfrequenz innerhalb der gesetzlichen Vorgaben (50 Hz +/-0,2Hz) über den gesamten Lastbereich
- Zell- und Rackspannungen innerhalb der Spezifikation
 - Rack: zwischen 750 bis 1050 VDC
 - Ladeschlussspannung 4,2 V und Entladeschlussspannung 2,5 V
- Temperaturen der Zellen im Nennbereich 20 bis 25°C, d.h. Kühlsystem funktioniert
- SOH konstant bei 1, d.h. bislang keine Alterungserscheinungen

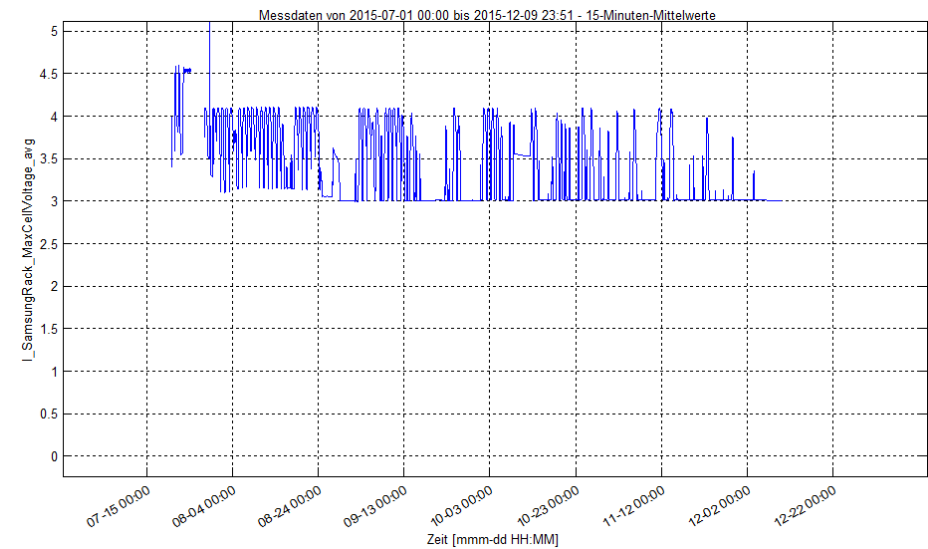
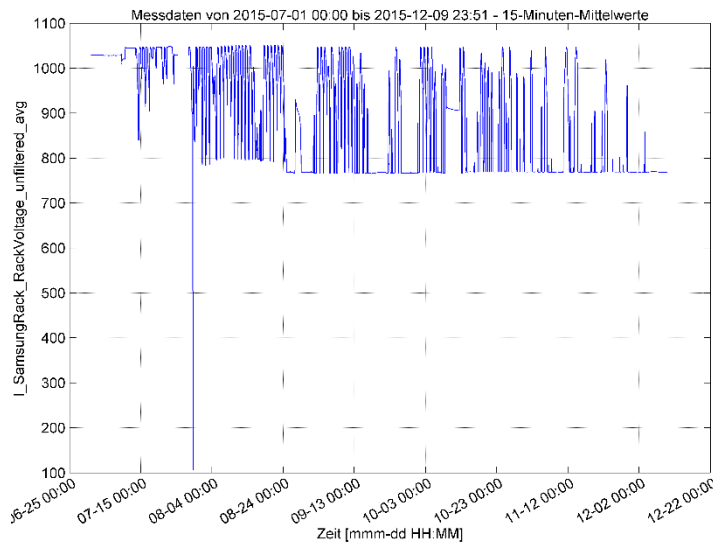
Erste Ergebnisse

- Synchronisierung an Netzfrequenz innerhalb der gesetzlichen Vorgaben (50 Hz +/-0,2Hz) über den gesamten Lastbereich



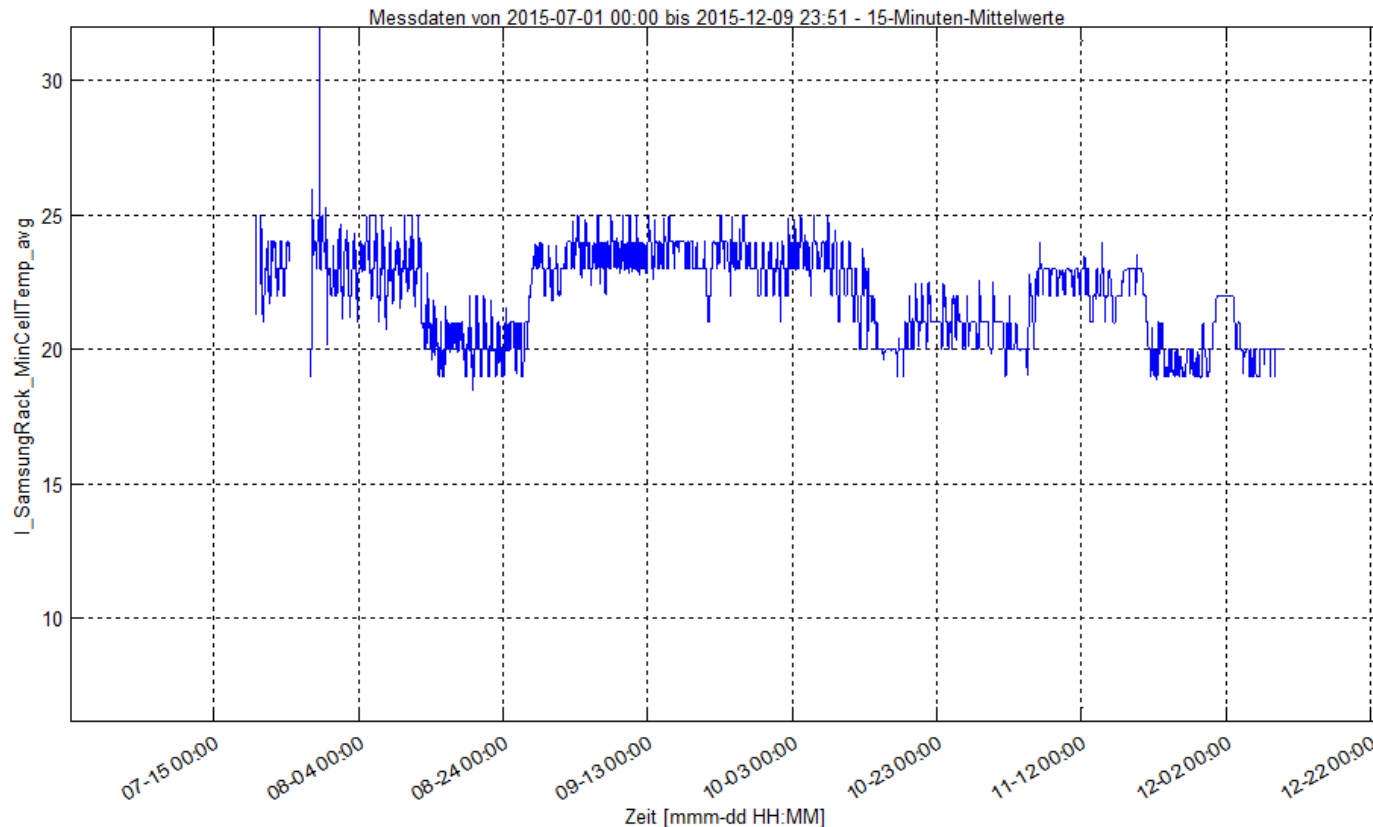
Erste Ergebnisse

- Zell- und Rackspannungen innerhalb der Spezifikation
 - Rack: zwischen 750 bis 1050 VDC
 - Ladeschlussspannung 4,2 V und Entladeschlussspannung 2,5 V



Erste Ergebnisse

- Temperaturen der Zellen im Nennbereich 20 bis 25°C, d.h. Kühlsystem funktioniert

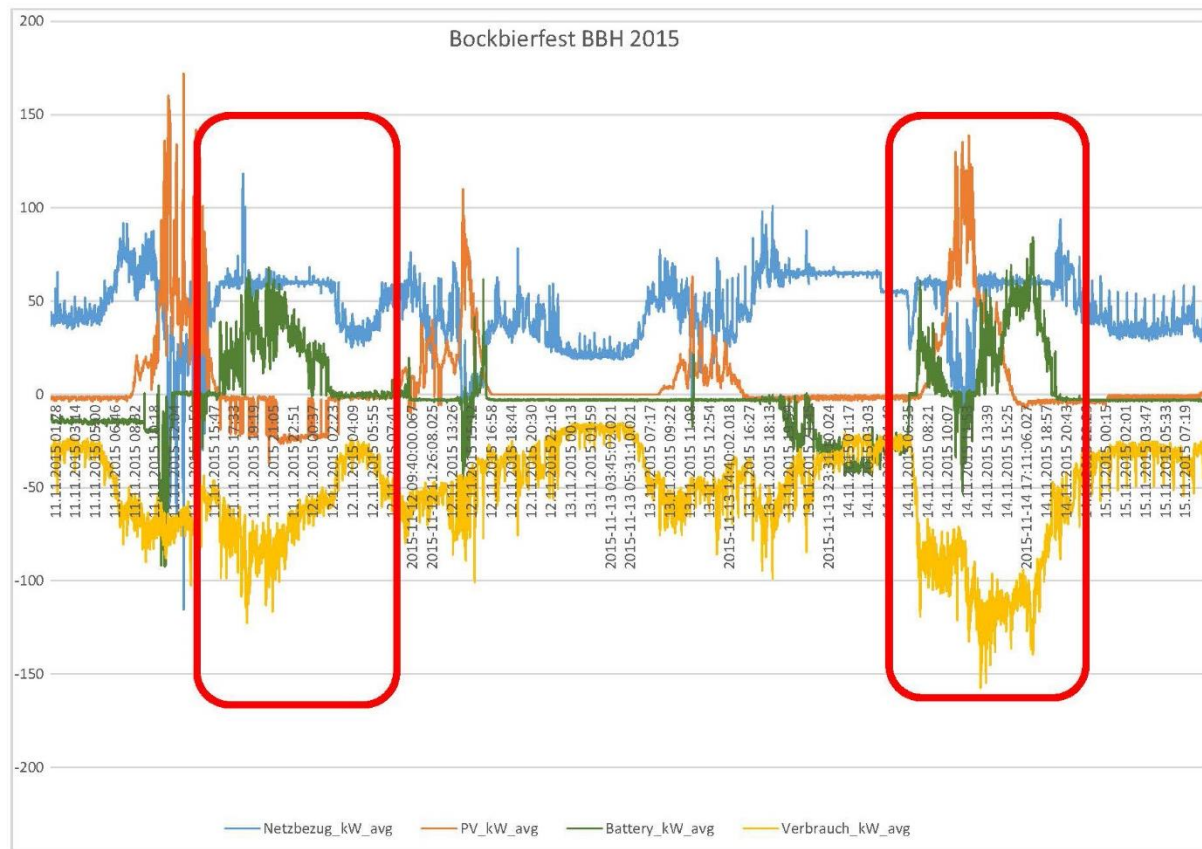


Erste Ergebnisse

- Bilanzen für das Arealnetz im Zeitraum 01.08. bis 10.12.2015
 - Verbrauch 123 MWh
 - Erzeugung via PV inklusive Batterieeinsatz 81,5 MWh
 - Durchschnittlicher Eigennutzungsgrad 66%
 - Optimierungspotentiale noch zu heben (Demand-Side, PV, Hauptelemente des Speichers, Lastmanagement, Regelungssystem)

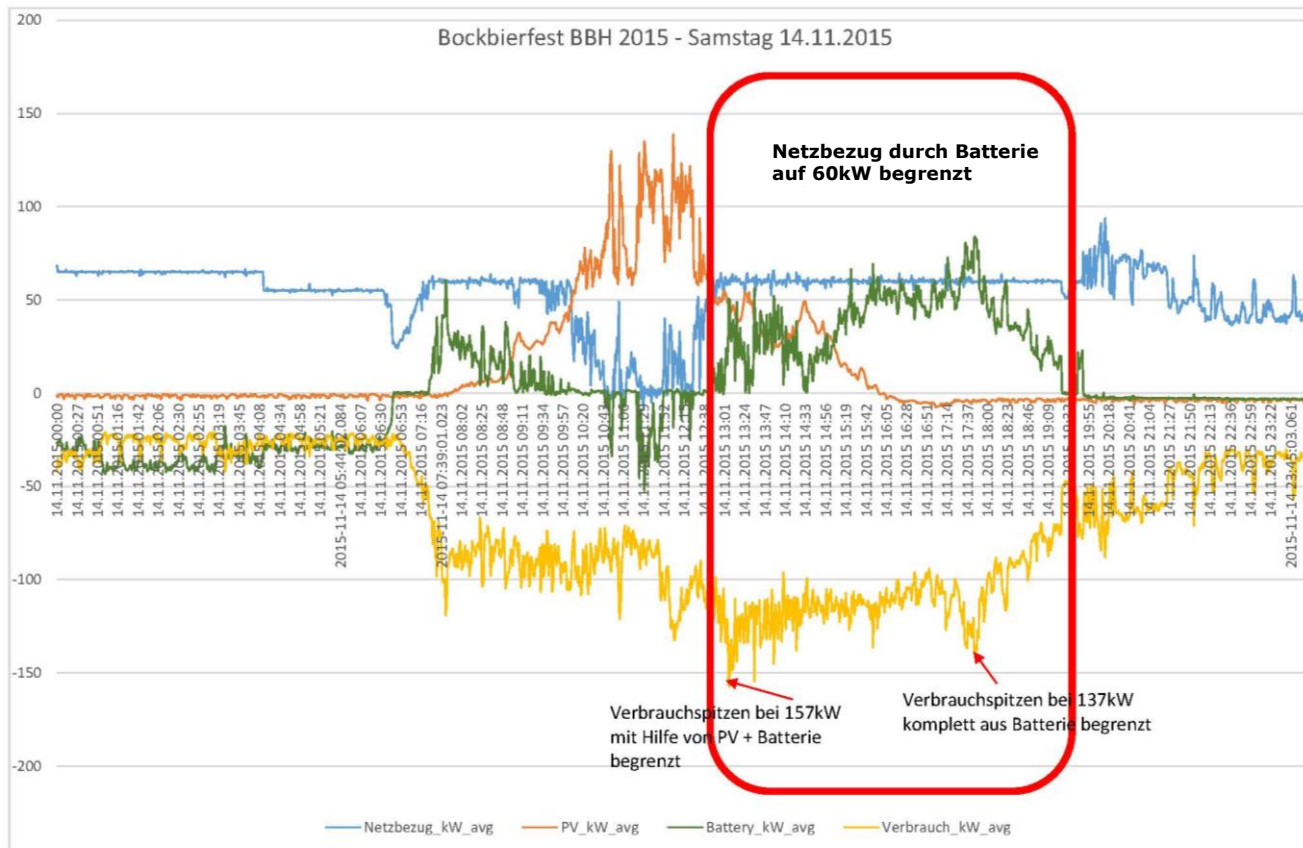
Erste Ergebnisse

- Peak Shaving am Karlsberg Bockbierfest (11.11. & 14.11.2015)



Erste Ergebnisse

■ Peak Shaving am Karlsberg Bockbierfest (14.11.2015)



Erste Ergebnisse

- Notstromversorgung der Feuerwache
 - Erste Tests im Netzparallelbetrieb erfolgreich
 - Erste Tests im Insel-bildenden Betrieb erfolgreich
 - Versorgung der Feuerwache mit 25 kW für 1,8 Std. ab Ostern vorgesehen

Zwischenbilanz: Mit den bisherigen Ergebnissen sind die Betriebs- und die Leistungsfähigkeit des Großspeichers bestätigt

Fortführung: Gezielte Maßnahmen zur Optimierung des Systems

Zukünftig: Konzepte zur Anwendung des Systems im Regelenergiemarkt

Portfolio RRC

- Consulting

- Stromspeicher
 - Home/Residential
 - Commercial
 - Regel-Energie-Systeme

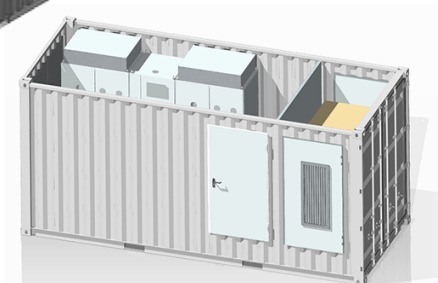
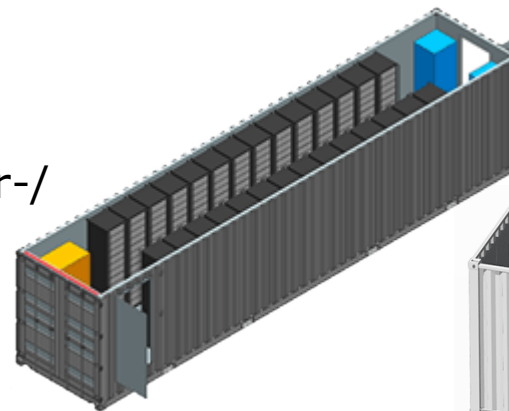
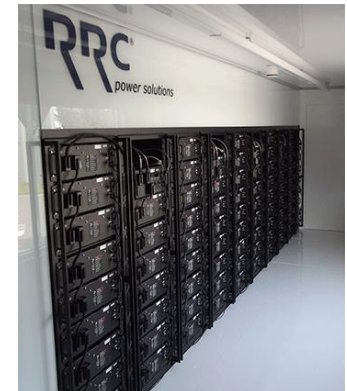
- After-Sales-Service

Portfolio RRC: Consulting

- von der Analyse der Versorgungssituation
- bis zur Unterstützung bei Zulassungsprozeduren
- auf Basis langjähriger Erfahrung des Mitarbeiterstamms

Portfolio RRC: Stromspeicher

- Home / Residential:
Entwicklung und Realisierung als
ODM / OEM Partner
- Commercial / Industrial:
Konzeption und Konfiguration als
größtechnische Einheit -> stand
alone und / oder im Verbund
- Regel-Energie-Systeme –
Konzeption für Primär-/Sekundär-/
Minutenreserve



Portfolio RRC: After-Sales-Service

- First / Second Level Support
- Field Service
- Remote Monitoring und Update Service
- Garantieleistungen

Das „Rundum-sorglos-Paket“

Thank you
for your attention



Prof. Dr.-Ing.
Franz Heinrich

Director Solutions Group
Energy Storage Systems

www.rrc-ps.com
www.rrc-wireless-power.com

RRC power solutions GmbH
Technologiepark 1
D-66424 Homburg/Saar
Germany

Tel. +49 6841 9809-350
Fax +49 6841 9809-280
franz.heinrich@rrc-ps.de