

Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg

Geschäftsfelder

Elektrische Speicher und

Gebäudetechnik

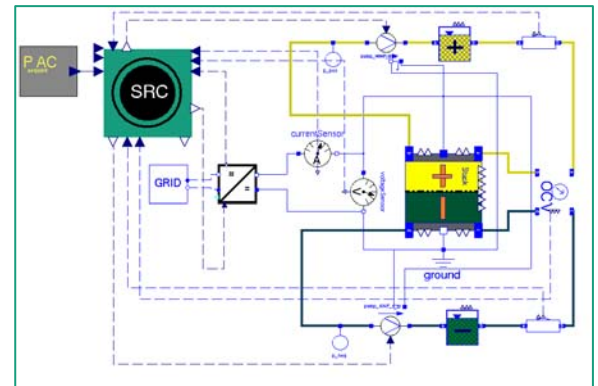
- Angewandte Optik und funktionale Oberflächen
- Solarthermie
- Silicium-Photovoltaik
- Alternative Photovoltaik-Technologien
- Regenerative Stromerzeugung
- Wasserstofftechnologie

Elektromobilität



Batterie-Systemtechnik

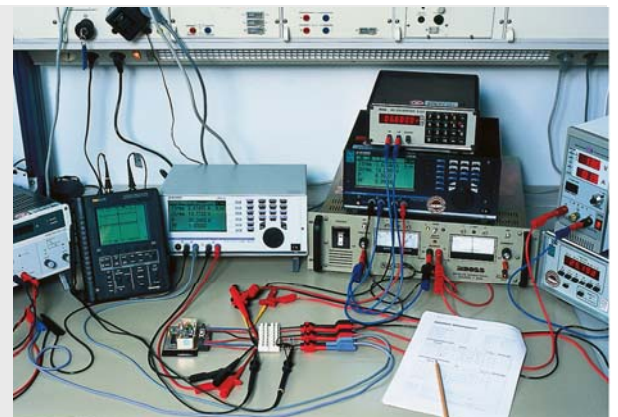
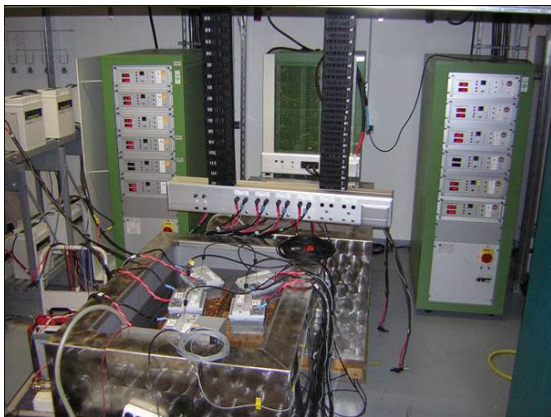
- Test von Zellen, Systemen und Peripherie in einem breiten Leistungsbereich
- Entwicklung von Batteriesystemen
- Batteriemonitoring
 - State of charge Bestimmung
 - State of health Bestimmung
- Lade- und Betriebsführungsstrategien
- Entwicklung von Ladereglern und Batteriemanagementsysteme
- Modeling und Simulation
- Technische und wirtschaftliche Systemanalyse (z.B. life cycle cost)



Test und Optimierung von elektrischen Komponenten

Labor zur Charakterisierung und Qualifizierung von:

- Batteriezellen
- Batteriesysteme
- Batterieperipherie (z.B. Laderegler)

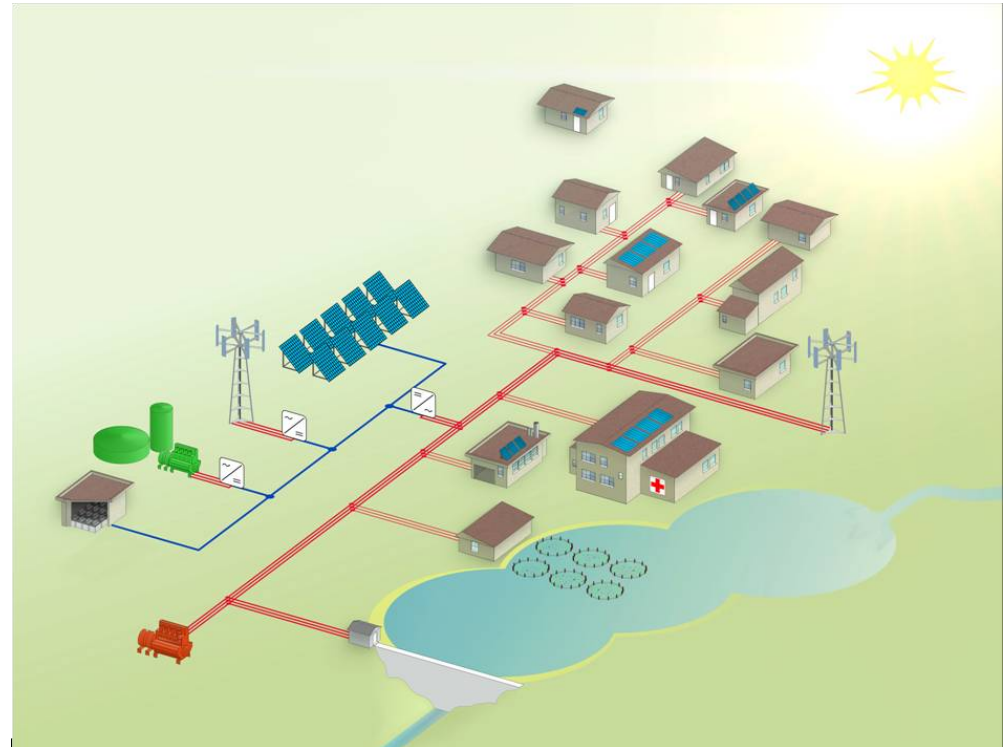


Systeme zur netzunabhängigen Stromversorgung



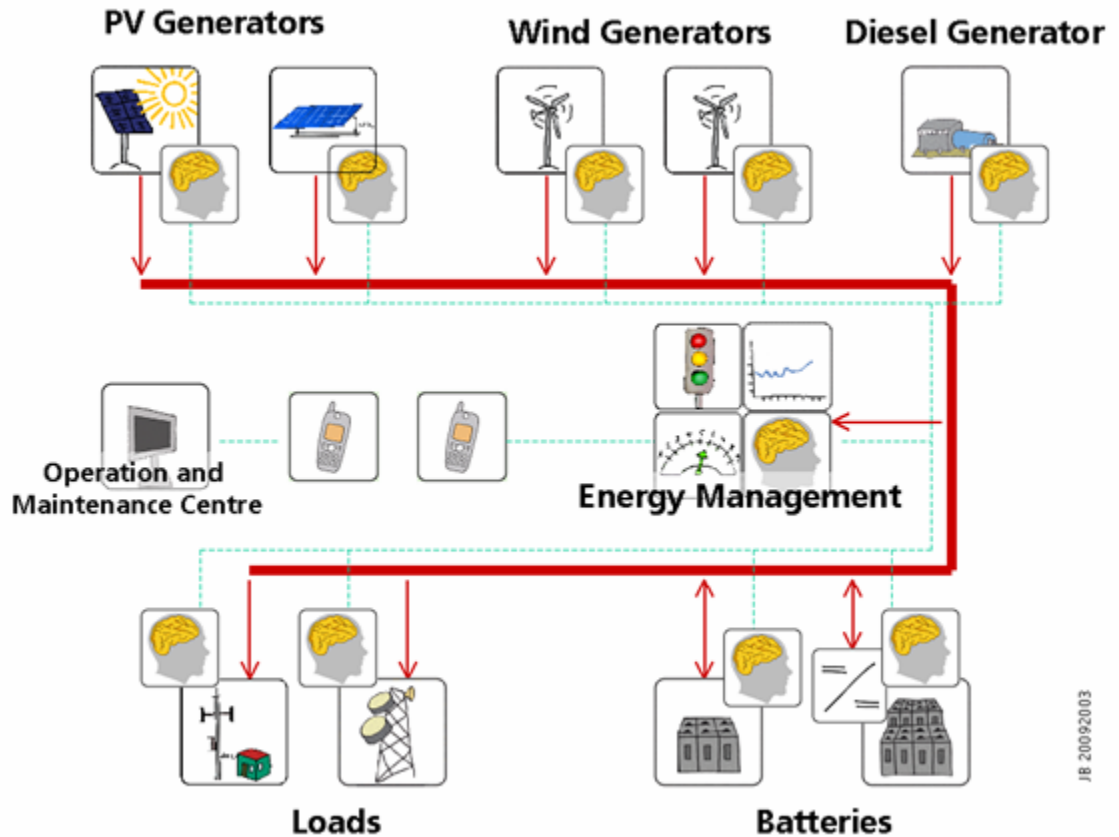
Optimierte hybride PV-Mini-Grids

- Integration verschiedener Energiequellen (PV, Wind, Wasser, etc.)
➔ Kostenoptimierung
- Verbesserung der Energieversorgung auch für gewerbliche Nutzung
- Einbindung in die lokale Infrastruktur
- Alternative zu klassischen Netzen



Standardisiertes Kommunikationsprotokoll UESP

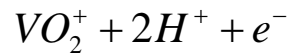
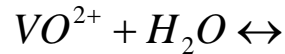
- Übergeordnetes Batteriemangement-system
 - Intelligente Komponenten
 - Generatoren
 - Batteriemangement
 - Lasten
 - Kommunikationsbus
 - Standardisiertes "Universal Energy Supply Protocol"
- ➔ Modular, flexibel und erweiterbar



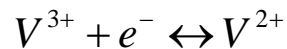
JB 20092003

Entwicklung von Redox-Flow-Batterien

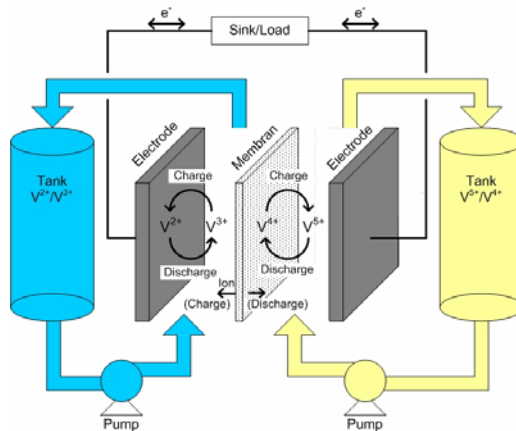
Vanadium-RFB:



(positive Elektrode)



(negative Elektrode)



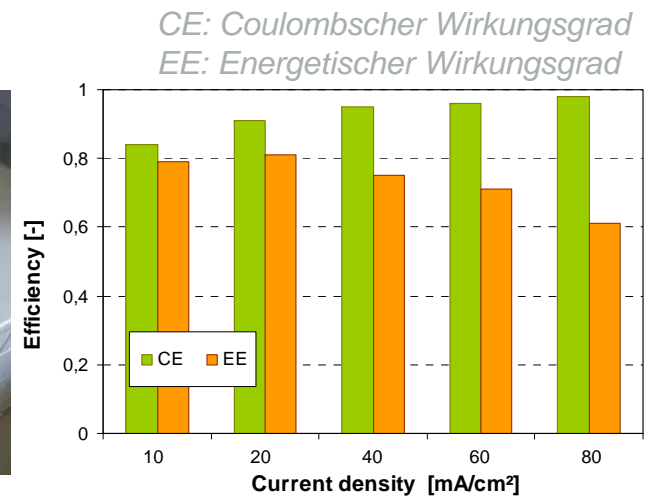
Funktionsprinzip einer VRFB

Tätigkeitsfelder am Fraunhofer ISE

- Optimierung von Zellmaterialien
- Stackdesign in verschiedenen Zellgrößen (kW-Bereich)
- Systementwicklung und -charakterisierung
- Regelung/Betriebsführung (Smart Redox Control)
- Lebensdaueranalyse

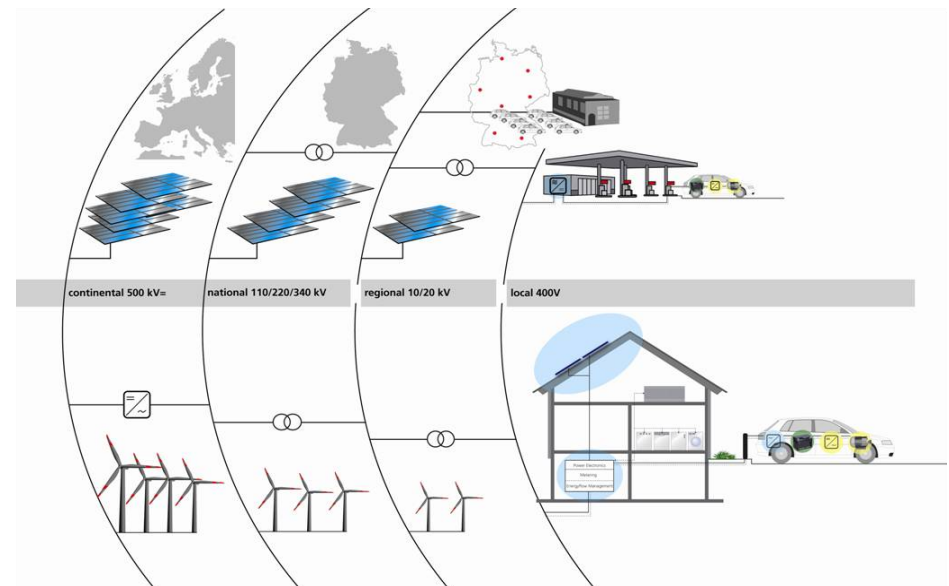


Stackdesign mit 700cm²-Zelle



Elektromobilität / Aktivitäten am ISE

- Energiekonzepte und Szenarien auf Basis von EE
- Bidirektionales Energieflussmanagement an der Fahrzeug-Netz-Schnittstelle
- Identifikations-, Metering-, Abrechnung- und Kommunikationslösungen
- Batterie-Systeme
- Brennstoffzellen-Technologie
- Leistungselektronik für On-Board und Off-Board-Komponenten
- Elektro- und Wasserstoff-Ladestationen

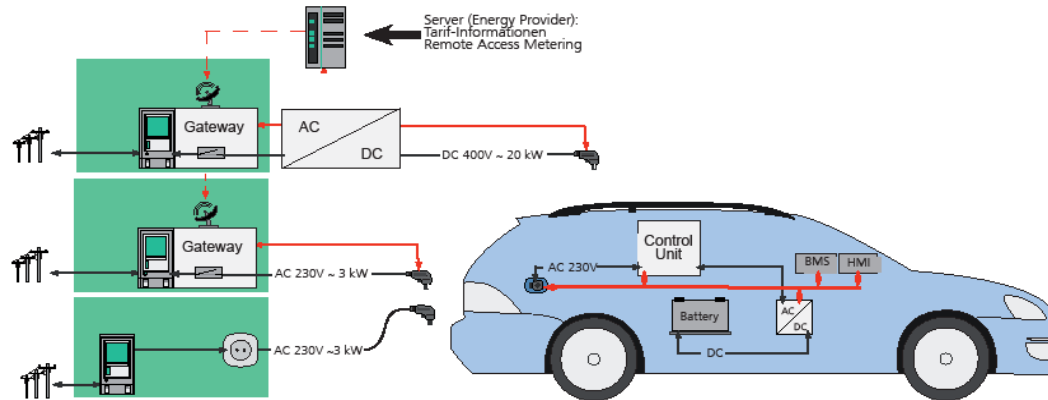


Flottenversuch Elektromobilität (VW, EON,...)

Fahrzeug-Netz-Schnittstelle

ISE-Aufgaben:

- Schnittstellenkonzept
 - Authentifizierung
 - (Mobiles) Metering
 - Tariffinformation
 - Optimierung
 - Kommunikation
- Control unit (Dispatcher)
- On-Board-Lader (3 kW, bidirektional)
- Schnellladegerät (15/30 kW)



On-Board-Ladeeinheit

- Leistung 3,3 kW
- galvanische Trennung
- Wirkungsgrad ca 93%

Projekt „Effiziente Mobilität“ - Eckdaten



Einbindung von Elektrofahrzeugen in den Fuhrpark der Badenova
(600 Diesel-, Benzin-, Hybrid- u. Erdgas-Fahrzeuge)

Untersuchung der Eignung von Elektro-Fahrzeugen für den Fuhrparkbetrieb

Optimierung des Fahrzeugeinsatzes unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten

Entwicklung von Ladestationen

Partner: Badenova, ISE

Laufzeit: 2 Jahre

Förderung durch Badenova Innovationsfonds



Fraunhofer-Systemforschung Elektromobilität FSEM



Ziele:

- Aufbau einer umfangreichen Systemkompetenz im Bereich Elektrofahrzeuge
- Entwicklung von Systemen, Komponenten und Aufbau von Demonstratoren
- Bündelung der technologischen Fähigkeiten von über 30 Fraunhofer-Instituten
- Förderung mit 30 Mio. EUR durch das BMBF
- Industriebeirat, Forum Elektromobilität, Verein Forum Elektromobilität
- ISE: Batteriesysteme, Netzintegration

Solar Summits 2010

13. bis 15. Oktober 2010 in Freiburg

Thema:

"Solar Mobility - Fuel Cells and Energy Supply for Sustainable Electromobility"

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

www.ise.fraunhofer.de
quenther.ebert@ise.fraunhofer.de