

New Energy Lab

Smart Grid Trainingssystem für die Ausbildung und angewandte Forschung

ACADEMIA OFFERING
 RESEARCH SOLUTIONS



WINDENERGIE



SOLARENERGIE



BRENNSTOFFZELLE



ÖFFENTLICHES NETZ



ELEKTRONISCHE LAST



WASSERSTOFFGENERATOR

Smart-Grid Trainingssystem für die angewandte Lehre im Bereich des Energie-Managements

- » Einführung in Solar-, Wind und Brennstoffzellentechnik
- » Ermöglicht bis zu 30 Experimente im Bereich von Energiemanagement, API
- » Neue Dokumentation und umfangreiche Experimentieranleitung
- » Benutzerfreundliche Software zum Hochladen von Kundenprofilen und Aufzeichnen von Langzeitdaten
- » Automatische Wetter Szenariobetrachtung und Aufzeichnung von Nachtnutzung, Windflaute, Spitzenlasten

Das Labor für erneuerbare Energien für Hochschulen und Institute

Das New Energy Lab ist ein vollwertiges Energiesystem für die Vermittlung und Lehre von Praxiswissen im Bereich des Energiemanagements. Die Anlage kombiniert erneuerbare Energieerzeugung durch Solar-, Windenergie und Brennstoffzelle mit moderner Energiespeichertechnik zu einem hybriden Inselssystem.

Abgestimmt auf die Anforderungen von Hochschulen und Instituten können erneuerbare Energien einzeln oder auf Ebene des Gesamtsystems untersucht werden. Lernende können ein Inselnetz aufbauen und durch Experimente mit den Parametern Wissen über die Zusammenhänge von Energiemanagement erwerben. Das öffentliche Stromnetz ist als Backup nutzbar, um eine kombinierte Nutzung von erneuerbaren und konventionellen Quellen, wie etwa einem Dieselgenerator, zu simulieren.

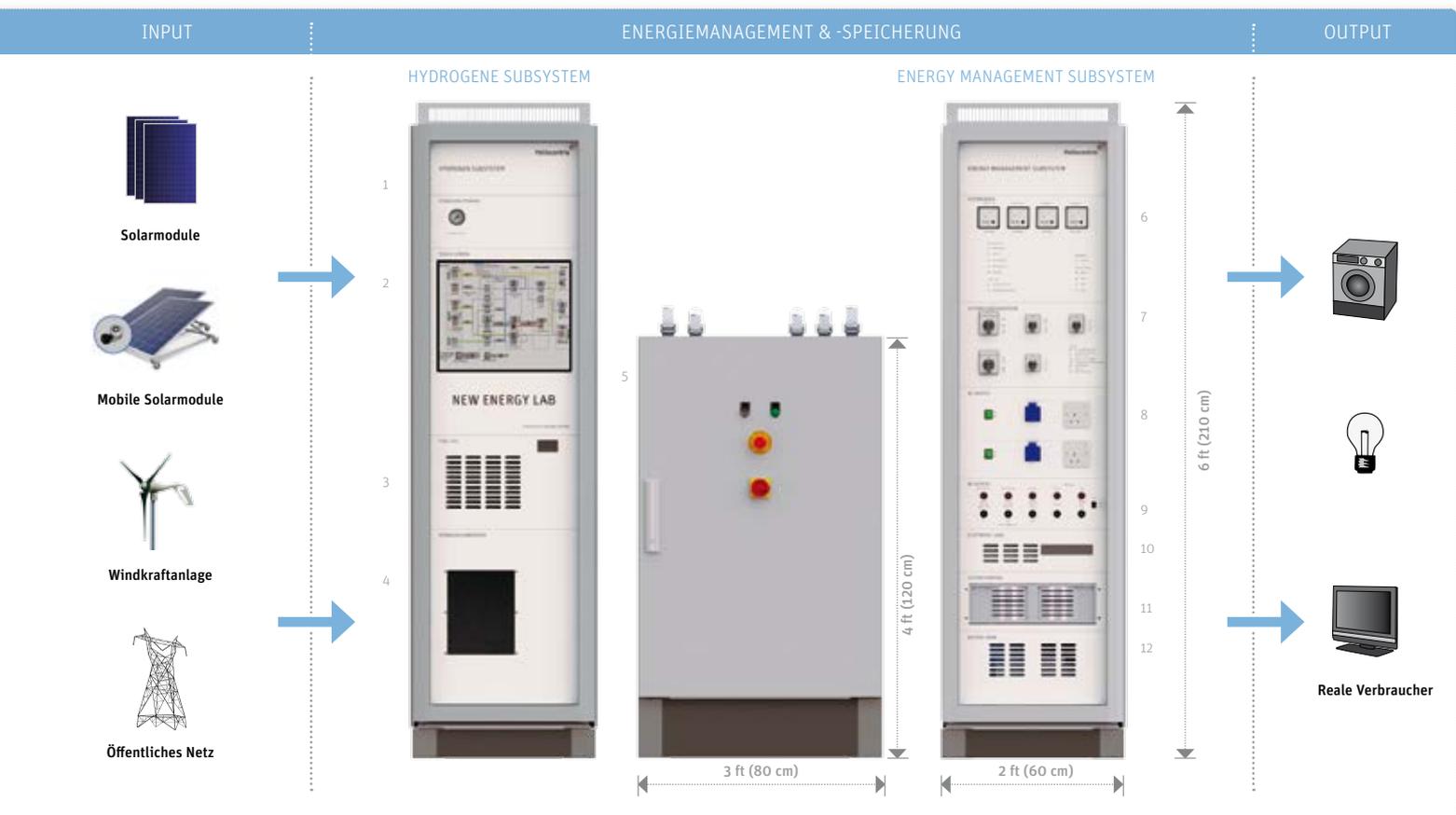
Umfangreiche Messtechnik mit über 60 Sensoren, eine zentrale Überwachungs- und Steuerungssoftware sowie eine elektronische Last ermöglichen die Aufzeichnung von Kennlinien und Systemdaten.

Lerninhalte

- » Einführung in die Solar-, Wind-, Wasserstoff-, Brennstoffzellentechnologie sowie Energiemanagement
- » Set-up und Betrieb von hybriden Energiesystemen
- » Netzferner Betrieb realer Verbraucher (230, 24 V)
- » Szenariobetrachtung: Nachtnutzung, Windflauten, Spitzenlasten

Service

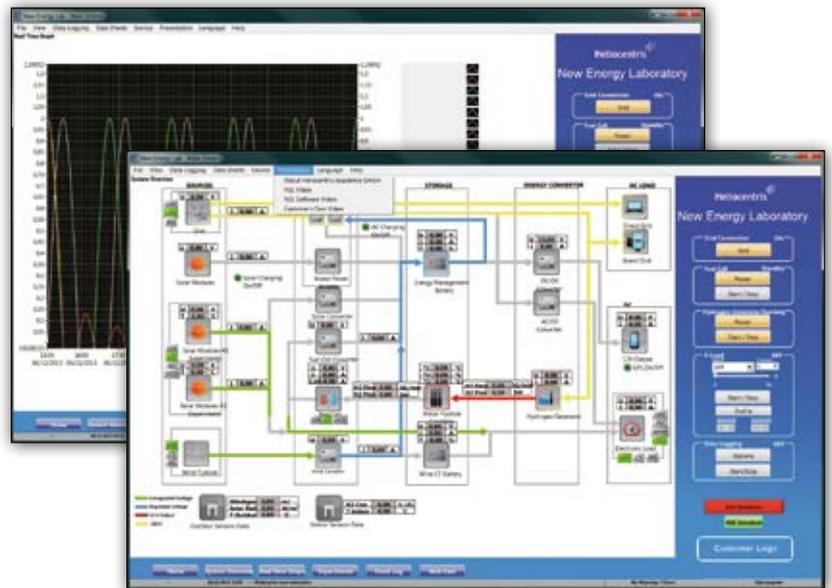
Das New Energy Lab von Heliocentris wird als schlüsselfertige Lösung angeboten. Umfangreicher Service, von der Beratung über die Installation bis zur Schulung der Nutzer, ist inbegriffen.



- | | | | | |
|-----------------------|--|---|---|-----------------------------------|
| 1 Wasserstoffspeicher | 4 Wasserstoffgenerator | 6 Leistungselektronik mit analogen Displays | 9 DC-Ausgänge: Wind, Solar, Brennstoffzelle, 12V/dc | 12 Batterie- und Solar-Laderegler |
| 2 Touchscreen | 5 Verteilerschrank mit Schnittstellenmodulen | 7 Konfigurationsschalter | 10 Elektronische Last | |
| 3 Brennstoffzelle | | 8 AC-Ausgänge: 12 / 230 V | 11 Computer | |



Das System ist so konstruiert, dass es in verschiedenen Set-ups betrieben werden kann und somit die Möglichkeit bietet, die elektrischen Pfade verschiedener Energiequellen zu untersuchen, z.B. Solarmodul, Windgenerator oder Brennstoffzelle in Kombination mit dem Batteriesystem und einer elektronischen Last.



Lehrmaterialien und Experimente

- » Umfassende Lehrmaterialien für Ingenieurwissenschaften, Chemie, Physik, Umwelt- und Betriebswirtschaftslehre
- » Drei Lehrbücher zu erneuerbaren Energien für die Vermittlung von Basis- und Fortgeschrittenenwissen
- » Inbegriffen Experimente der folgenden Ausbildungs- und Forschungsschwerpunkte:
 - Solar- und Windenergie
 - Elektrolyseur und Brennstoffzelle
 - Insel Modus
 - USV Modus
 - Grid Backup-Modus

LabView basierende Software

Die zentrale Monitoring und Control Software ermöglicht die Aufnahme und Analyse von Daten und der Hardware. Sowohl der Systemstatus als auch die Messdaten können mittels Computer-Visualisierung online abgerufen werden. Die Energieflüsse von Strom, Spannung und Wasserstoffverbrauch werden in Echtzeit visualisiert.

„Durch das New Energy Lab sind wir in der Lage den Studierenden das komplexe, zukunftsweisende Energiemanagement zu vermitteln.“

Technische Hochschule Wildau, 2013



Technische Daten

Energiekomponenten	
Solar	1500 Wp
Wind	300 Wp
Brennstoffzelle	1.2 kW
Wasserstoffgenerator	72 sl/h
Wasserstoffspeicher	1500 sl
Batterie	55 Ah @ 48V
Elektronische Last	2400 W

Messtechnik und Datenerfassung	
Solar	
Sonneneinstrahlung	
Modultemperatur	
Leerlaufspannung	
Abgegebene Leistung (Strom, Spannung)	
Kurzschlussstrom	
Aufnahme U/I-Kennlinie	
Aufnahme Zeitverlauf (Strom, Spannung, Einstrahlung, Temperatur)	
Wind	
Windgeschwindigkeit	
Abgegebene Leistung (Strom, Spannung)	
Aufnahme Zeitverlauf (Strom, Spannung, Windgeschwindigkeit, Windrichtung)	
Brennstoffzelle	
Wasserstoffdurchfluss	
Wasserstoffdruck	
Leerlaufspannung	
Abgegebene Leistung (Strom, Spannung)	
Aufnahme U/I-Kennlinie	
Erfassung Zeitverlauf (Strom, Spannung, H ₂ -Durchfluss, H ₂ -Druck)	
Wasserstoffgenerator	
Leistungsaufnahme (Strom, Spannung)	
Wasserstoffdurchfluss	
Wasserstoffdruck	
Batterie	
Aufgenommene Leistung	
Abgegebene Leistung	
Aufnahme Zeitverlauf (Strom, Spannung, Temperatur)	

Software
Überwachung
Datenerfassung
Darstellung Strom in Echtzeit
Darstellung Wasserstoffdurchfluss in Echtzeit
Darstellung Spannung in Echtzeit

Anlagensicherheit
Wasserstoffsensor
Leistungsschutzschalter
Temperaturüberwachung
Überwachung des Wasserstoffdrucks
Rauchmelder

Wasserstoffspeicher
Wasserstoffdruck
Wasserstofftemperatur
Wasserstoffdurchfluss

Externe Lasten
Stromverbrauch
Spannung
Strom



Heliocentris Academia International GmbH
 Rudower Chaussee 30 12489 Berlin, Germany
 Tel. + 49 (0) 30 340 601 600
 sales@heliocentrisacademia.com
 www.heliocentrisacademia.com