

Ansprechpartner



Laborleitung

Prof. Dr. rer. nat. habil. Ekkehard Boggasch
Telefon 05331-939 39520
E-Mail e.boggasch@ostfalia.de

Wissenschaftliche Mitarbeiter

Dipl.-Ing. Jens Tölke **Lab.-Ing. Michael Mundt**
Telefon 05331-939 39730 Telefon 05331-939 39760
E-Mail j.toelke@ostfalia.de E-Mail m.mundt@ostfalia.de

Besuchen Sie uns!

Nach vorheriger Anmeldung können Sie gerne den Energiepark persönlich besichtigen. Neben einem Kurzvortrag und anschließender Besichtigung stellen wir uns gerne Ihren Fragen.

Weitere Informationen

www.ostfalia.de/v/RegenerativeEnergien

Das Labor im Portrait

Ausstattung des Labors für Elektrotechnik und regenerative Energietechnik

Hybrides Energiesystem

Versuchsstände:

- Blockheizkraftwerk (BHKW)
- Elektrolyseur/Brennstoffzelle
- Synchrongenerator
- Photovoltaikanlage
- Inselnetz
- EIB/KNX Lichtsteuerung
- Programmierbare elektronische Lasten

Software-Tools:

- Matlab/Simulink/Stateflow
- STANET® (Lastflussberechnung)
- LabVIEW
- CODESYS

Messtechnik:

- u.a. portabler Netzanalysator

Vorlesungen und Laborversuche im Bachelorstudiengang

- Elektrotechnik
- Elektrische Gebäudetechnik
- Steuerungs- und Regelungstechnik
- Regenerative elektrische Energieversorgung
- Management regenerativer Energienetze

Vorlesungen und Laborversuche aus dem Masterstudiengang

- Regenerative Energiesysteme
- Elektrische Energieversorgung

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften
Fakultät Versorgungstechnik
Labor für Elektrotechnik & regenerative Energietechnik
Salzdahlumer Straße 46/48, Gebäude M
38302 Wolfenbüttel



Fakultät Versorgungstechnik

Energiepark

Labor für Elektrotechnik & regenerative Energietechnik

Wolfenbüttel



Regenerative Energien –

Energien der Zukunft.

Salzgitter

Suderburg

Wolfsburg

Aufgaben und Ausstattung

An der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften befasst sich insbesondere die Fakultät Versorgungstechnik mit der zukünftigen Energieversorgung. Das dort angesiedelte „Labor für Elektrotechnik und regenerative Energietechnik“ beschäftigt sich primär mit der Nutzung von regenerativen, elektrischen Energiesystemen für Gebäude.

Die Anwendungen reichen von experimentellen Untersuchungen bis zur Simulation und Modellentwicklung von dezentralen, regenerativen Energieerzeugern und elektrischen Energiespeichern. Für die Untersuchungen über das Zusammenspiel und Management der einzelnen Komponenten wurde ein modularer Energiepark aufgebaut, dessen Anlagenspektrum sowohl konventionelle als auch innovative Technologien umfasst und seit etwa 10 Jahren durch eingeworbene Drittmittel stetig ausgebaut und modifiziert wird.

„Wir sind schon ein wenig stolz auf unseren Energiepark, der viele neue Technologien zur Erzeugung und Speicherung erneuerbarer Energien beinhaltet und der sowohl für innovative Forschungsansätze als auch gleichzeitig für unsere praxisnahe Lehre eine sehr gute Versuchsplattform mit hochaktuellen Lehrinhalten bietet.“

Prof. Ekkehard Boggasch, Leiter des Labors

Neben Forschungsarbeiten wird der Energiepark zur praxisorientierten Wissensvermittlung genutzt. Im Studiengang „Energie- und Gebäudetechnik“, insbesondere in der Vertiefungsrichtung „Regenerative Energietechnik“ wenden die Studierenden ihr in den Vorlesungen erlangtes theoretisches Wissen auf reale Anlagen an.

Dabei können die zukünftigen Jungingenieure/-innen hautnah und direkt verfolgen, wie die Energieversorgung von morgen aussehen wird und z.B. im Rahmen einer Abschlussarbeit auch eigenständige Problemstellungen und Aufgabengebiete bearbeiten.

„Der Energiepark bietet mir die Möglichkeit eigenen Interessen im Bereich der regenerativen Energien nachzugehen. In einem praxisorientierten Projekt konnte ich Wissen aus Vorlesungen direkt anwenden. Es ist faszinierend das Zusammenspiel von allen Anlagen zu erleben.“ Student Niklas Jüttner

Im Detail besteht das Hybridenergiesystem aus den folgenden Teilanlagen:

Energieerzeuger:

- 1,2 kW Brennstoffzelle
- Erdgas Mini-Blockheizkraftwerk 4,7-13,8 kW_{th} / 1,5-4,7 kW_{el}
- 4 kW_p Kleinwindkraftanlage
- 5,1 kW_p Photovoltaikanlage (fest)
- 1 kW_p Photovoltaikanlage (nachführbar)

Energiespeicher:

- Wasserstoffspeicher 18 Nm³ bei 30 bar
- Alkalischer Elektrolyseur 1 Nm³/h H₂ bei 30 bar
- Vanadium-Redox-Flow-Batterie 5 kW, 20 kWh
- Blei-Gel Batteriesystem 48 V, 458 Ah, 22 kWh
- Lithium-Ionen Batteriespeicher

Umweltmesstechnik/Kommunikationstechnik:

- Wetterstation (Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Temperatur, Luftdruck und Globalstrahlung)
- LON (Local Operating Network) basierende Datenerfassung mit einer Sampling Rate von max. 1 Sekunde
- LON/CAN (Controller Area Network) basierende Ansteuerung von einzelnen Erzeugern und Speichern



Forschungsschwerpunkte

Neben der umfangreichen studentischen Ausbildung liegen die Arbeitsschwerpunkte in der Integration von erneuerbaren Energiesystemen in einzelne Gebäude oder kleinere Siedlungseinheiten. Dabei werden die Gebäude als intelligenter Teilnehmer, als sogenanntes Smart Building, in einem „Smart Grid“ betrachtet. Ein Smart Grid ist gewissermaßen ein intelligentes Stromnetz und integriert sämtliche Akteure auf dem Strommarkt durch das Zusammenspiel von Erzeugung, Speicherung, Netzmanagement und Verbrauch in ein Gesamtsystem.

Aktuelle Themen:

- Hybride regenerative Energiesysteme
- Anwendung/Integration von auf Wasserstoff basierenden Energiesystemen in Gebäuden
- Energieflusssimulation und Optimierung
- Entwicklung von geeigneten Energiemanagementstrategien für hybride Systeme
- Einsatz von dezentralen Speichern
- Einbeziehung von Elektrofahrzeugen in das Energiesystem „Gebäude“

