



Themenstellung Masterarbeit

Modellierung, Simulation und Optimierung der elektr. Energieversorgung auf Solarbooten

Die Solarjacht SolarWave ist seit 2010 in Betrieb und wird größtenteils autark über Sonnenenergie betrieben. Die 8 kW Peak PV-Anlage versorgt beide Elektroantriebsmotoren mit jeweils einer Leistung von 10 kW sowie zahlreiche weitere Verbraucher. LiPo- und Bleibatterien stellen den elektrischen Speicher für die 48 V und 12 V Netze dar. Nach einem umfassenden technischen Refit 2013 wird die SolarWave seit 2014 als Forschungsboot der Falk Viczian Solarboot-Projekte gemeinnützige GmbH betrieben und ist für diese Zwecke in der Saison 2015 im Ionischen Meer unterwegs.

Im Rahmen dieser Masterarbeit soll ein Modell der Komponenten für die Erzeugung, die Speicherung und den Verbrauch erarbeitet und anschließend mit diesem Simulationen für mögliche Optimierungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Dazu sollen zu Beginn der Arbeit direkt an Bord des Bootes Messungen durchgeführt werden, die beispielsweise den zeitlichen Verlauf der Solarenergieeinspeisung und der Lastkurven darstellen.

Das Modell sollte bei der anschließenden Dimensionierung der einzelnen Komponenten der hybriden Energieerzeugung (Photovoltaik, Dieselgenerator), des Speichers und der elektrischen Lastkomponenten (Bootsantrieb, Bootstechnik, Haushaltstechnik, Wasserentsalzung, Kühlung, etc.) eine Hilfestellung bieten.

Voraussetzungen

- Interesse an Energiewirtschaft / Inselsystemen
- Interesse an mathematischen Methoden
- Erfahrung in Messtechnik und Datenerfassung
- Kenntnisse in Excel und MATLAB / SIMULINK
- Bereitschaft für einen 2 - 4 wöchigen Aufenthalt auf der SolarWave



Solarjacht SolarWave vor Anker bei der Umrundung von Korfu, Griechenland, 2014

Dipl. Phys. Falk Viczian ist sowohl Betreuer vor Ort als auch der Skipper der Solarwave.
www.solarboot-projekte.de

Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Stephan Baur

Lehrstuhl für Erneuerbare und Nachhaltige Energiesysteme (Prof. Dr. rer. nat. T. Hamacher)

Parking 37, 85748 Garching, 1. Obergeschoss

E-Mail stephan.baur@tum.de