

Themen für studentische Arbeiten

Stand: 09. April 2018

Prof. Dr.-Ing. Mario Adam

E² - Erneuerbare Energien und Energieeffizienz

mit Stundenumfang entsprechend der Credits der Lehrveranstaltungen

- Bachelor-/Master-Thesen (3 bis 5 Monate; in F&E-Projekten Anstellung als HiWi möglich)
- Bachelor PEU: Projektarbeit (150 h)
- Master SET: Studienprojekt (180 h)

Durchführung in eigener Zeiteinteilung unter Führung eines Stundenzettels zur Eigenkontrolle

Betreuung durch einen Mitarbeiter der Arbeitsgruppe und Professor Adam (**Hauptbetreuer, Name in Klammern**)

F&E-Projekte

1. „Energieeffiziente Kühlung von Gebäuden“
 - (**Lambach**) Erstellung eines kennfeldbasierten Geräte-Modells unter MATLAB/Simulink/CARNOT und Validierung anhand von Messdaten
2. „energiBUS4home Heizung, Lüftung, Weiße Ware – ein integriertes Systemkonzept für das Haus der Zukunft“
 - (**Rödder**) Entwicklung eines Verbraucherprofils für elektrische Komponenten im Passivhaus (4-Personen)
3. „Vermessung, Simulation und Optimierung von Pendellüftern“ zur dezentralen Wohnungslüftung
 - (**Fa. Klimatechnik Weiss / Mönchengladbach**): Mitarbeit im gleichnamigen F&E-Projekt (BA/MA-Thesis)
4. „LUST – Lebenswerte und umweltgerechte Stadtentwicklung“ [siehe auch](#)
 - **Zurzeit keine offenen Themen**
5. „Energiewende macht Schule“
 - (**Dreher**) Aufbau, Test und Verbesserung verschiedener kleiner Demoexperimente zur Nutzung Erneuerbarer Energien ([Ausgesetzt bis SS18](#))

Energieanalysen

6. (**Gottschald**) Entwicklung und Vergleich von Energieversorgungskonzepten für Gut Heimendahl in Kempen
7. (**Gottschald**) Recherche und Analyse zur Wärmeversorgung des Neubaugebiets Kempen West aus dem Fernwärmerücklauf
8. (**Adam**) Energieeinsparanalyse an der Hochschule Düsseldorf mit dem Schwerpunkt Stromeinsparung
9. (**Adam**) Energieeinsparanalyse an der Hochschule Düsseldorf mit dem Schwerpunkt Wärme/Kälteversorgung

Energiewirtschaft

10. (**Spiegel**) Modellentwicklung für die Kurzfristprognose von Ausgleichsenergiepreisen und für die Day-Ahead und Intraday-Erzeugungsprognosen von Photovoltaik und Onshore-Windkraft (Master-Thesis)
11. (**Spiegel**) Ansteuerung eines Wärmeerzeugers mit einem Embedded Controller nach IEC 61850 und Integration in ein virtuelles Kraftwerk
12. (**Spiegel**) Wirtschaftlichkeit von Photovoltaik-Anlagen in Kombination mit Batteriespeichern in Abhängigkeit der Modulausrichtung und unter Berücksichtigung des Handels an der Strombörse (Post EEG)

Experiment

13. (**Goebel**) Kältezentrale am Campus Derendorf: Messtechnische Ermittlung des Betriebsverhaltens und der Eigenschaften einer dort integrierten Sorptionskältemaschine (in Kooperation mit Stadtwerke Düsseldorf) ([bis auf weiteres Ausgesetzt](#))
14. (**Wirth**) Solare Kühlungsanlage der HSD: Betriebstests nach Umbauten und Umzug, Anpassung der Regelung und des Monitorings, Überprüfung der Wirksamkeit der Umbauten ([Bis auf weiteres Ausgesetzt](#))
15. ([ausgesetzt](#)) Test der Leistungsfähigkeit der am Gebäude 5 am HSD-Campus installierten Erdsonden, zur Wärmeentnahme aus dem Erdreich und zur Wärmeabgabe ins Erdreich
16. (**Rödder**) Anschluss, Einrichtung und Test eines Überhitzungsreglers an ein Expansionsventil im Rahmen eines Forschungsprojekts

Recherche (nicht für Abschlussarbeiten geeignet, nur für Projektarbeiten und Studienprojekte)

17. (Riegebauer) Aufbereitung und Analyse zeitlich aufgelöster Daten zur Stromerzeugung in Deutschland bezüglich der Anteile erneuerbarer Energien, Primärenergiefaktoren und CO₂-Emissionsfaktoren
18. (Gottschald) Recherche zum Stand der Forschung bzgl. selbstlernenden Regel- und Steuerungen in der Energietechnik
19. (Riegebauer) Recherche zur Windenergieerzeugung in Bayern: Metaanalyse (Aktuell und in Zukunft)
20. (Gottschald) Recherche zum Stand der Forschung zur dezentralen Einspeisung von Solarthermie in Wärmenetze
21. (Lambach) Marktstudie zu Wärmepumpen-Kompaktheizgeräten für Niedrigenergie- und Passivhäuser
22. (Lambach) Marktstudie zu dezentralen Wohnungslüftungsgeräten mit Wärmerückgewinnung
23. (Adam) Recherche und Analyse zu Zukunftsszenarien der Energieversorgung in Deutschland

Simulation (mit MATLAB / Simulink / CARNOT und Stateflow)

24. (Ille) Recherche und Test von Maßnahmen zur Steigerung der Geschwindigkeit von CARNOT-Simulationen
25. (Frank) Vergleich der Simulationstools CARNOT und INSEL
26. (Frank) Vergleich der Simulationstools CARNOT und modellica
27. (Frank) Vergleich der Simulationstools CARNOT und SimScape
28. (Goebel) Programmierung eines Rohauslegungstools unter Matlab/CARNOT
29. (Goebel) Vereinfachung des Hausmodells unter Matlab/CARNOT zur Reduzierung der Simulationszeit

Verschiedenes

30. (Wirth/Lohmann) Aufbau und Inbetriebnahme der Wetterstation an der solaren Kühlungsanlage
31. (Goebel) Einarbeitung und Test einer Methode zur Auswahl von geeigneten mathematischen Modellen
32. (Lohmann, Backes) Bewertung von Tools zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit von energetischen Gebäudesanierungen