

## Offene Themen für Projekt- / Abschlussarbeiten

Stand: 27. April 2020

mit Stundenumfang entsprechend der Credits der Lehrveranstaltungen

- Bachelor-/Master-Thesen (3 bzw. 4 Monate; in F&E-Projekten Anstellung als HiWi möglich)
- Bachelor: Projektarbeit bei PEU bzw. Energietechnische Projektstudie bei PEU und EUT (150 h)
- Master: Studienprojekt (180 h)

Durchführung in eigener Zeiteinteilung unter Führung eines Stundenzettels zur Eigenkontrolle

Betreuung durch einen Mitarbeiter der Arbeitsgruppe und Professor Adam

Bereits vergeben sind Themen mit Angabe von *Bearbeiter, Art der Arbeit (Betreuer)*

### Experimentelle Arbeiten

1. **Ausgesetzt** Vermessung und Modellierung eines VRF-Geräts im Heizbetrieb
2. **Eckhardt BaTh (Kowalski)** Betriebsanalyse von Kompressionskältemaschinen und Feld-Validierung eines Simulationsmodells unter CARNOT
3. **Prell und Gathmann MaSp (Ille)** Test der Leistungsfähigkeit der am Gebäude 5 am HSD-Campus installierten Erdsonden, zur Wärmeentnahme aus dem Erdreich und zur Wärmeabgabe ins Erdreich
4. Entwicklung eines Solarkochers basierend auf Energiespeicherung mit natürlichem Kalkstein (Durchführung beim DLR in Köln-Porz)

### Energieanalysen

5. **Bahr BaTh (Goebel)** Analyse zur Wärmeversorgung eines Neubaugebiets aus dem Fernwärmerücklauf in Kempen
6. **Ausgesetzt** Energieanalyse und Konzeptentwicklung eine klimaneutrale Energieversorgung im Neanderbad
7. **Elser MaSp (Daniel)** Energieanalyse und -optimierung der Warmwasserbereitung im Neanderbad
8. Entwicklung und Vergleich von Energieversorgungskonzepten für einen Gutshof in Kempen
9. **Lange WF (Daniel)** Energieanalyse und -optimierung bei einem Gastronomieanbieter
10. Energieanalyse und -optimierung in einer Kerzenmanufaktur
11. **Maurice BaTh (Loeper)** Machbarkeitsstudie: Erneuerbare Energien für Schulgebäude in Mülheim an der Ruhr
12. Studie zu effizienter Beleuchtung für eine Schule in Mülheim a. d. Ruhr
13. Energieanalyse für eine Ferienanlage an der Algarve
14. **Ausgesetzt** Konzeption zweier Null-Energie-Häuser in Oberhausen und Mülheim
15. **Küster BaTh (Wirth)** Energieversorgungskonzept auf Nahwärme-Basis für ein Einfamilienhaus-Neubaugebiet in Grefrath

### Simulation und Programmierung

16. Simulation einer großen thermischen Solaranlage mit Anbindung an ein Fernwärmenetz unter MATLAB/Simulink/CARNOT
17. **Apostolidis, PA (Gottschald)** Modellbildung und Simulation MicroHeatPump für Wärmenetze der 4.ten Generation
18. Modellbildung und vergleichende Simulationen von innovativen Hausstationen für Wärmenetze der 4.ten Generation
19. **Wigger, MaTh (Reich)** Blockchain in der Energiewirtschaft: Programmierung einer eigenen Blockchain-Struktur zum direkten Handel von elektrischer Energie
20. Weiterentwicklung eines Excel-Tools zur Ermittlung von Autarkiegrad und Eigenverbrauchsanteil bei selbst erzeugtem Strom aus Windkraft und Photovoltaik und Anwendung auf die Hochschule Düsseldorf
21. Erweiterung einer Hardware-in-the-Loop Umgebung um ein Stromnetzmodell für die Ansteuerung eines multifunktionalen Wärmepumpensystems

22. Parametrierung eines vorhandenen CARNOT-Gebäudemodells zur automatisierten Einstellung vorgegebener Normheiz-/kühllasten
23. Vereinfachung des Hausmodells unter Matlab/CARNOT zur Reduzierung der Simulationszeit
24. Modellierung der Wärmeverluste durch Einrohrzirkulation an Wärmespeichern unter CARNOT
25. Erstellung eines Modells auf Basis Neuronaler Netze für das Gebäudemodell aus CARNOT
26. Vergleich der Simulationstools CARNOT und INSEL
27. Vergleich der Simulationstools CARNOT und SimScape
28. Programmierung eines Rohrauslegungstools unter Matlab/CARNOT
29. Modellentwicklung für die Kurzfristprognose von Ausgleichsenergiepreisen (reBAP) und für die Day-Ahead und Intraday-Erzeugungsprognosen von Photovoltaik und Onshore-Windkraftanlagen (Master-Thesis)
30. Umsetzung der Statistica-Inhalte aus der Mastervorlesung DoE unter Matlab und Statistiksoftware „R“ (nur für Studierende, die die DoE-Vorlesung derzeit hören oder bereits gehört haben)

#### Recherche

31. **Kapoor PA (Adam)** Stand der Technik bei der Meerwasserentsalzung mit Hilfe erneuerbarer Energien
32. **Hensmann MaSP (Gottschald)** Recherche zum Stand der Forschung zur dezentralen Einspeisung von Solarthermie in Wärmenetze
33. Windenergieerzeugung in China: Potentialberechnungen (Gute Englischkenntnisse nötig)
34. **Radtke, Schönheit PA (Ille)** Recherche und didaktische Aufarbeitung des Themas „Elektromobilität“ für das Schülerlabor
35. **\*geblockt\*** Recherche und didaktische Aufarbeitung des Themas „Energie sparen“ für das Schülerlabor
36. **Fischer WF (Adam)** Recherche zu energieeffizienten Kühlfahrzeugen
37. Gebäudebeheizung mit Wärmepumpen in Kombination mit eigener Photovoltaikanlage, Ergebnisse durchgeführter F&E-Projekte
38. **Arnoldi PA (Adam)** Energiesparmöglichkeiten in Gewächshäusern und realisierte Best Practice Beispiele
39. Recherche von veröffentlichten Modellen zu VRF-Geräten
40. Recherche zur energieeffizienten Energieversorgung von Rechenzentren sowie deren Einbindung in Quartierslösungen
41. Mieterstromprojekte – Aktueller Stand, erforderliche Rahmenbedingungen, Hemmnisse und Best-Practice-Fälle
42. Recherche zur Auslegung von Erdsonden als Wärmequelle für Wärmepumpen inkl. Erstellung von Vorlesungsfolien mit den Ergebnissen
43. Recherche zu „Kalter Nahwärme“: Gerätekonzepte bei umgesetzten Beispielen, Betriebsverhalten sowie ökonomische und ökologische Eigenschaften
44. Vergleichende Marktrecherche zu Wohnungsübergabestationen für Niedertemperatur-Nahwärmenetze: Anbieter, angebotene Produkte, Leistungsdaten und Kosten

#### Verschiedenes

45. Vermessung und Modellierung eines PV-Prüfstandes für die Lehre
46. Entwicklung einer online-fähigen, prognosebasierten Regelung für Solarspeichersysteme im Haushaltsbereich
47. Bewertung von Energieversorgungssystemen mit zeitlich aufgelösten Ökobilanzdaten von Endenergieträgern in Deutschland
48. Erweiterung des Grätzel-Zelle-Versuchsaufbaus für das Schülerlabor
49. Variantenbetrachtungen zum Stromeinkauf für die Hochschule Düsseldorf auf Basis realer Lastgänge und Preismodelle
50. Entwicklung einer webbasierten Simulation von Energieversorgungssystemen
51. **Reinhold BaTh (Münch)** Recherche, Aufbereitung und Analyse zeitlich aufgelöster Daten zur Stromerzeugung in Deutschland bezüglich der Anteile erneuerbarer Energien, Primärenergiefaktoren und CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren
52. **Dörr, Spratte (Ille)** Recherche, Optimierung und Vermessung von Kochern, Pelletieranlagen und Bio-Briketts für den Einsatz in Madagaskar
53. **Kreimeier MaSP (Reich)** Robuste Optimierung von Energieversorgungssystemen