

# Themengebiete für Master-Projekte und Abschlussarbeiten WiSe 2022/23

Prof. Dr. Eberhard Waffenschmidt  
Institut für elektrische Energietechnik und  
Cologne Institute for Renewable Energy

Stand 29.9.2022

[eberhard.waffenschmidt@th-koeln.de](mailto:eberhard.waffenschmidt@th-koeln.de)



# Machs selber – Bürgerpartizipation mit PV

Prof. Dr. E.Waffenschmidt

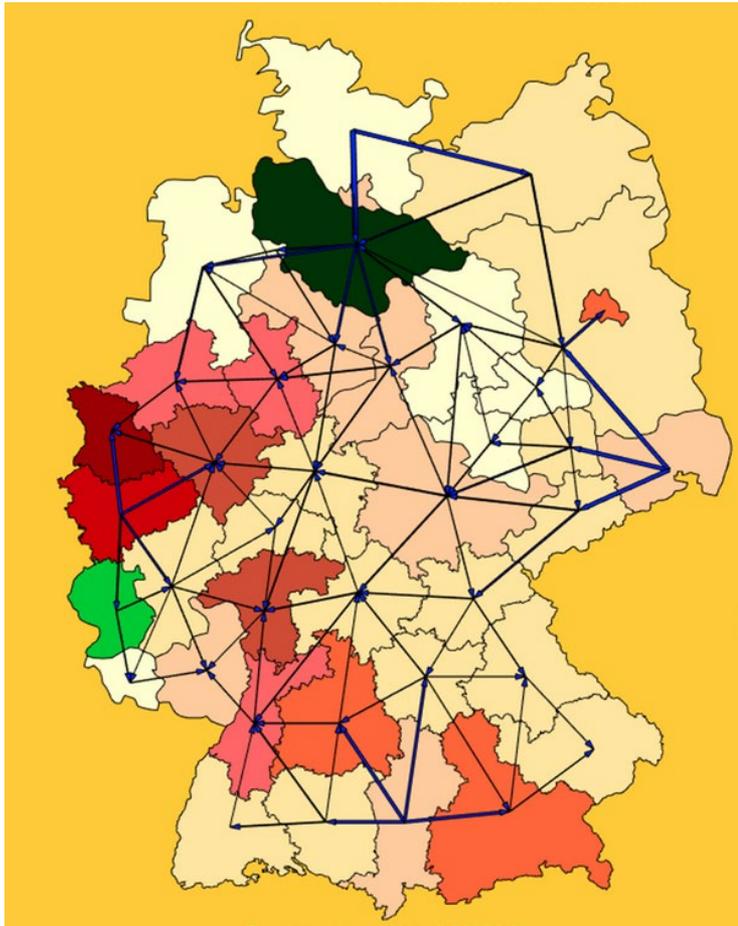


- *Ziel*
  - Konzepte zur eigenverantwortlichen Nutzung von (PV-) Energie fördern und verbreiten
- *Themen*
  - Stecker-Solar
  - Insel-Anlagen
  - Eigenbau-PV
  - Bürger-Info (Pack's-drauf-Kampagne)
- *Aufgaben*
  - Workshops
  - Infomaterial und Website(s)
  - Umfragen und Auswertung
- *Team*
  - 3-4 Personen



# Zellulare Stromnetze

Prof. E. Waffenschmidt



## ■ Fragestellung:

- Wie dezentral kann unsere Stromversorgung mit Erneuerbaren Energien sein?

## ■ Bisher

- Vorhandene Einspeise- und Verbrauchsdaten
- Graphische Darstellung der Ergebnisse in Form von Landkarten

## ■ Aufgaben

- Einspeisedaten aufbereiten und ggf. aktualisieren
- Zukünftige Lastdaten erstellen: Elektromobilität, Wärme, H2-Erzeugung
- Bestehendes Matlab-Tool nach Python portieren
- Energieflüsse auf Stromnetz matchen

## ■ Team

- 1-2 Personen
- **Programmierkenntnisse hilfreich!**

# Redox-Flow-Batterien statt Biogasanlagen

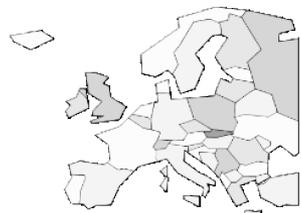
Prof. E. Waffenschmidt und  
Prof. Ingo Stadler



- **Idee:**
  - Alte Biogasanlagen in Redox-Flow-Speicher umrüsten
- **Aufgaben**
  - Technologien recherchieren
  - Potential ermitteln
  - Konzept erstellen für
    - Nutzung
    - Technik
  - Elektrische Energie und Abwärme nutzen
- **Team**
  - 1-2 Personen

# Belastung des Stromnetzes dezentral messen

Prof. E. Waffenschmidt



Complete grid

Grid frequency



Region

Syncro phasor



Surrounding

Grid Impedance



Connection point

Voltage



## Ziel und Fragestellung

- Dezentrales Lastmanagement benötigt Information zum Netzzustand

## Aufgabestellung

- Netzimpedanz
- Spannungswinkel
- Existierende Messgeräte testen und erweitern
- Simulationen
- Messungen im internen und realen Netz der RNG

## Team

- 1-2 Personen
- Erfahrung mit Hardware und hardware-naher Software



# Netzqualität im rheinischen Revier

Prof. E. Waffenschmidt



## ■ Fragestellung:

- Wie ändert sich die Qualität des Stromnetzes wenn große Braunkohlekraftwerke abgeschaltet werden?

## ■ Hintergrund

- Aktuelles Forschungsprojekt Qirinus-Control
- Konsortium mit TH-Köln, RWTH Aachen, Netzbetreiber, weitere Forschungsinstitutionen

## ■ Aufgaben

- Messdaten managen
- Fehlerklassifizierung
- Testumgebung im Stromnetzlabor erschaffen
- Simulationsumgebung
- Zustandsschätzung an nicht gemessenen Netzknoten

## ■ Team

- 1-4 Personen
- Themen aus Liste nach Absprache

# Kontakt

---

## **Prof. Dr. Eberhard Waffenschmidt**

Professur Elektrische Netze,  
Cologne Institute for Renewable Energy (CIRE)  
Fakultät für Informations- Medien- und  
Elektrotechnik (F07),  
Betzdorferstraße 2, Raum ZO 9-19,  
50679 Köln.

Tel. +49 221 8275 2020

[eberhard.waffenschmidt@th-koeln.de](mailto:eberhard.waffenschmidt@th-koeln.de)

<https://www.th-koeln.de/personen/eberhard.waffenschmidt/>

