

# Bachelor-/Masterarbeit

## Thema:

Analyse solarer (Reanalyse-)Strahlungsdaten und Erstellung von Einspeisezeitreihen für Photovoltaikanlagen

## Hintergrund und Inhalt der Arbeit:

Strategische und operative Entscheidungen in der Energiewirtschaft erfordern präzise Modellierungen der Photovoltaik-Einspeisung in das Energiesystem. Beispielsweise sind zuverlässige Einspeiseprognosen entscheidend für den Netz- und Kraftwerksbetrieb sowie für die Analyse von Energiemärkten. PV-Einspeisezeitreihen können durch die Kombination von Strahlungsdaten mit Anlagenparametern (Standortkoordinaten, Modultyp, Neigungswinkel, Ausrichtung etc.) abgeleitet werden. Da Messstationen für solare Einstrahlung nicht flächendeckend verfügbar sind, werden als Datengrundlage Ergebnisse von Wettermodellen verwendet.

Im Rahmen dieser Masterarbeit sollen die ERA5-Reanalysedaten des Copernicus Climate Change Service genutzt werden, um Photovoltaik-Einspeisezeitreihen zu erstellen. Dabei sollen bestehende Methoden aus der wissenschaftlichen Literatur angewendet und in ein bereits vorhandenes Tool am Lehrstuhl integriert werden, das aktuell für Onshore-Windzeitreihen genutzt wird. Die Arbeit umfasst die Verarbeitung und Analyse der ERA5-Strahlungsdaten für verschiedene Standorte, die Implementierung eines Berechnungsmodells für die PV-Einspeisung basierend auf bestehenden und in der Fachliteratur beschriebenen Methoden sowie die Anpassung und Erweiterung des bestehenden Tools um PV-Anlagen. Zudem sollen die generierten Zeitreihen validiert werden, indem sie mit realen PV-Erzeugungsdaten verglichen werden. Je nach Umfang der Arbeit kann auch untersucht werden, inwieweit Modellverbesserungen möglich sind, beispielsweise durch die Berücksichtigung von Temperaturabhängigkeiten oder Wolkeneffekten. *This thesis can be written in English.*

## Anforderungen:

- Inhaltlich: Grundkenntnisse und Interesse bzgl. erneuerbarer Energien, insb. PV
- Methodisch: Umgang mit großen Datenmengen und Weiterverarbeitung dieser, Grundlagen in der Programmierung und Modellierung (hier insb. Matlab)

## Beginn der Bearbeitung:

Die Arbeit ist ab sofort an interessierte Studierende (vorrangig Master) zu vergeben.

## Ansprechpartner:

Weitere Informationen sind auf Anfrage bei Yannik Pflugfelder erhältlich.

[Yannik.Pflugfelder@uni-due.de](mailto:Yannik.Pflugfelder@uni-due.de)

Bei Interesse senden Sie bitte Ihre Bewerbungsunterlagen (Lebenslauf, Leistungsnachweise) an die oben genannte E-Mail-Adresse.