

---

## Masterarbeit / Praktikum

### "Betrachtung der Stabilität von Wind- und Photovoltaikparks bei Blindleistungseinspeisung"

---

#### Aufgabenstellung

Durch die Energiewende wird die dezentrale Bereitstellung von Systemdienstleistungen für die Stabilität der Stromnetze zunehmend wichtiger. Ein Aspekt davon ist die Bereitstellung von Blindleistung für das Netzmanagement aus großen Photovoltaik-Kraftwerken und Windparks. Diese sind teilweise bereits heute in der Lage, auf Anforderung des Netzbetreibers dynamisch Blindleistung bereitzustellen. Dennoch wird dieses Potential nicht großflächig genutzt. Ein Grund dafür ist die Unkenntnis, welche Auswirkungen schnelle Setpoint-Änderung auf die Stabilität im Netz, aber auch innerhalb der Solar- und Windparks haben können.



Aufbauend auf bestehenden Modellen soll im Rahmen dieser Arbeit in der Netzberechnungssoftware DigSILENT PowerFactory ein elektrisches Modell eines ausgedehnten Photovoltaik- und Windparks erstellt werden. Dieses Modell soll Belastungsproben bezüglich schneller Wirk- und Blindleistungsänderungen unterzogen werden. Es sollen Kriterien entwickelt werden, mit denen die Stabilität der Anlage beurteilt werden kann. Anschließende Simulationsstudien sollen dazu führen, anhand der entwickelten Kriterien zu bewerten, wie sich diese Betriebsszenarien auf die Stabilität der Anlage auswirken.

#### Arbeitspakete

- Einarbeitung in die Thematik Blindleistungsbereitstellung durch Erneuerbare Energien
- Erstellung eines geeigneten elektrischen Parkmodells in DigSILENT PowerFactory
- Einarbeitung in das Thema Stabilitätsbewertung von elektrischen Anlagen und Entwicklung geeigneter Stabilitätskriterien
- Definition von dynamischen Betriebsszenarien (Blind- und Wirkleistungssprünge) zur Untersuchung der parkinternen Stabilität
- Durchführung von Simulationen zur Stabilitätsbetrachtung
- Auswertung und Dokumentation der Ergebnisse

#### Schwerpunkte

##### Beginn

##### Bearbeitungszeit

##### Betreuer

Elektrotechnik, Erneuerbare Energien, Modellierung

ab Juli 2020

4 - 6 Monate

Dipl.-Ing. Robin Grab

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Heidenhofstraße 2, 79110 Freiburg

robin.grab@ise.fraunhofer.de

#### E-Mail