

# Masterarbeit

## Verhalten von Anlagen bei Frequenzabweichungen

### Ausgangslage und Motivation

Im Rahmen einer zunehmend umrichterbasierter Einspeisung erneuerbarer Energie (Wind, PV) gewinnt das Thema Frequenzstabilität zunehmend Bedeutung. Im europäischen Raum werden aller Voraussicht nach auch in den nächsten Jahren noch ausreichend konventionelle Anlagen im Netz vorhanden sein, welche durch ihre Schwungmasse die Frequenzstabilität gewährleisten. Andere Bedingungen herrschen jedoch im Inselbetrieb eines Netzes oder in einem durch einen Systemsplit verursachten Betrieb mit geringer konventioneller Erzeugung. In diesen Zuständen sind größere Frequenzschwankungen zu erwarten und es ist daher von Interesse, wie die vorhandene Last- und Erzeugungsstruktur auf Frequenzabweichungen reagiert und bis zu welchen Grenzen ein stabiler Betrieb möglich ist.

### Forschungsfrage(n)

In dieser Masterarbeit soll das Verhalten verschiedener typischer Lasten und Erzeugungsanlagen (motorische Last, z. B. Pumpe, Kompressor, Hydrokraftwerk, thermisches Kraftwerk, Windkraftanlage) bei schwankender Netzfrequenz systematisch untersucht werden.

### Vorgehensweise/Methodik/Aufgabenstellung

Dabei sind folgende Fragestellungen zu behandeln: Leistungsaufnahmen bzw. -abgabe als Funktion der Frequenz, Wirkungsgrad als Funktion der Frequenz, Einfluss der Frequenz auf die Funktionalität der Anlage (z. B. (programmierte) Grenzen im Umrichter, Netzschutz, Flussgrenzen in elektrischen Maschinen). Weiters sollen die wichtigsten ermittelten Faktoren in einfachen Modellen in einer Simulationssoftware (z. B. Digsilent Powerfactory) nachgebildet und in ein Beispielnetz integriert werden.

### Organisatorisches

Die Masterarbeit kann sofort gestartet werden.

### Ansprechperson/Betreuer

Betreuung durch DI Polster

