



# Masterarbeit/Diplomarbeit

## Betriebssimulation Elektrolyseflotte

Elektrolyseanlagen zur Erzeugung von grünem Wasserstoff spielen eine zentrale Rolle in zukünftigen Energiesystemen. Insbesondere der Verbund mehrerer Elektrolyseanlagen („Flotte“) eröffnet neue Möglichkeiten zur flexiblen Nutzung erneuerbarer Energiequellen, zur Netzdienstleistung sowie zur kostenoptimierten Wasserstoffproduktion.

Für einen effizienten und wirtschaftlichen Betrieb ist es notwendig, das dynamische Verhalten einzelner Anlagen sowie der gesamten Flotte im zeitabhängigen Zusammenspiel mit Energieangebot, Lastanforderungen und weiteren Randbedingungen zu verstehen. Betriebssimulationen sind hierfür ein wesentliches Werkzeug.

Ziel der Abschlussarbeit ist die simulative Untersuchung und Bewertung verschiedener Betriebsstrategien in Bezug auf einen wirtschaftlichen Anlagenbetrieb und ihre Eignung bestimmte Anlagenparameter, wie bspw. Effizienz oder Alterungsverhalten, zu optimieren.

Folgende Teilaufgaben sind zu bearbeiten:

1. Analyse des Stands der Forschung und Entwicklung im Bereich Betriebssimulation von Elektrolyseanlagen,
2. Entwicklung und Implementierung einer Flottensimulation unter Verwendung existierender Bibliotheken und gegebener Betriebsstrategien,
3. Validierung des verwendeten Elektrolysemodells auf Basis vorhandener Anlagendaten,
4. Simulation und Bewertung verschiedener Betriebsfälle anhand geeigneter Kennzahlen,
5. Strukturierte Darstellung und Dokumentation der Annahmen und Ergebnisse.

Die Abschlussarbeit ist bei Sunfire SE am Standort Dresden/Breitscheidstraße 48 anzufertigen. Sprache ist Deutsch oder Englisch.

Betreuer: Robert Kämmer (Sunfire), Christian Friedrich (Sunfire)

Gutachter: Prof. Dr.-Ing. Laura Nousch, Prof. Dr.-Ing. habil. Stefan Haase