

# Studien- oder Abschlussarbeit

## Simulation Elektrochemischer Vorgänge mit COMSOL Multiphysics®

### MOTIVATION

Im Rahmen der Energiewende sind Redox-Flow-Batterien als elektrische Energiespeicher hoher Leistung und Speicherkapazität seit einigen Jahren verstärkt in den Fokus der Forschung gerückt. Diese Art des Akkumulators nutzt, anders als herkömmliche Sekundärzellen, flüssige Elektrolyte, welche durch elektrochemische Zellen gepumpt werden. Daher sind bei der Auslegung solcher Systeme unter anderem Druckverlust und Strömungsprofil in den Zellen zu betrachten, um Leistungsdichte und Hilfsenergiebedarf in Balance zu halten.

Im Projekt *EmboPlate* werden daher die Kernkomponenten von Redox-Flow-Batterien, d.h. Mono- und Bipolarplatten, weiterentwickelt. Ziel ist eine Vereinfachung der Herstellung dieser Bauteile bei steigender Effizienz des Gesamtsystems. Dazu werden verwendete Werkstoffe, Durchströmungskonzepte und die Wechselwirkung mit Elektroden und Stromabnehmern untersucht.

Mit dieser Ausschreibung suchen wir Unterstützung für das bestehende Projektteam im Bereich Simulation der elektrochemischen Vorgänge in einer Vanadium-Redox-Flow-Batterie mit dem Programm COMSOL Multiphysics®.

### AUFGABENSTELLUNG

- Modellierung der elektrochemischen Vorgänge in einer Redox-Fluss-Batterie und Vergleich verschiedener Modelle
- Anpassung des Modells an reale Messdaten, Interpretation von Abweichungen

### IHR PROFIL:

- Sie studieren an einer Universität oder Hochschule im Bereich der Natur- oder Ingenieurwissenschaften
- Sie haben Interesse an Elektrochemie und CFD-Simulation und verfügen idealerweise über Vorkenntnisse bzgl. FEM-Simulationen

Die Kenntnisse zur Nutzung des Programms COMSOL Multiphysics® können während der Durchführung der Arbeit erworben werden.

Bewerbungen an: [michael.radspieler@zae-bayern.de](mailto:michael.radspieler@zae-bayern.de)

unter Angabe der **Referenz: EmboSim**

Hausanschrift: Walther-Meißner-Str. 6, 85748 Garching