

Bachelorarbeit/Semesterarbeit

## Experimentelle Untersuchung und Bestimmung geeigneter Parameter für EIS-Methoden zur Onboard-Anwendung in Lithium-Ionen-Batterien

Lithium-Ionen-Batterien repräsentieren in Elektrofahrzeugen nicht nur die kostspieligste Komponente, sondern sind auch verschiedenen Umweltbedingungen und Belastungsszenarien ausgesetzt. Im Rahmen des Forschungsprojekts LiBRA wird eine innovative EIS-Platine in das Batteriemanagementsystem (BMS) integriert, um Onboard-Impedanzmessungen zu ermöglichen, siehe Abbildung 1. Die daraus gewonnenen datenreichen Informationen ermöglichen die präzise Modellierung der Batterie mithilfe KI-basierter Ansätze, die später in Echtzeit über die Cloud aktualisiert werden können.

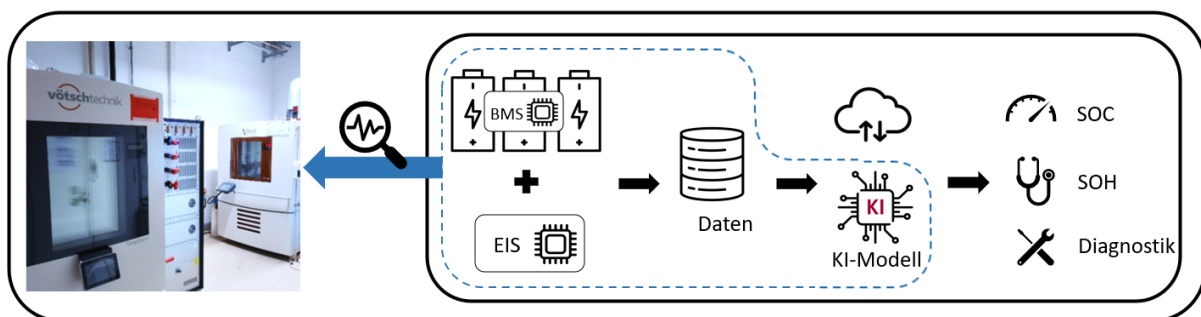


Abbildung 1: Konzepte zur BMS-Erweiterung mit EIS-Platine für Edge-KI-Anwendungen

Diese Bachelor/Semesterarbeit konzentriert sich auf Vorversuche für die Online-Anwendung. Anhand einer BMW i3-Zelle im Labor sollen geeignete Methoden und Parameter ermittelt werden, die später beim Aufbau des KI-Modells für die Online-Anwendung relevant sind.

### Folgende Arbeitspakete umfasst die zu vergebende Studienarbeit:

- Literaturrecherche und Aufzeigen des Stands der Technik EIS
- Experimentelle Untersuchung von verschiedene EIS Methoden
- Ermittlung geeigneter EIS-Parameter für onboard Applikation und KI-Modell
- Einordnung der Ergebnisse in den Kontext der Fahrzeuganwendung
- Umfassende schriftliche Dokumentation und kritische Reflexion der Ergebnisse

Die Ausarbeitung soll die einzelnen Arbeitsschritte in übersichtlicher Form dokumentieren. Der Kandidat/Die Kandidatin verpflichtet sich, die Semesterarbeit selbständig durchzuführen und die von ihm verwendeten wissenschaftlichen Hilfsmittel anzugeben.

Die eingereichte Arbeit verbleibt als Prüfungsunterlage im Eigentum des Lehrstuhls.

Prof. Dr.-Ing. M. Lienkamp

Betreuerin: Yilei Lin, M. Sc.

Ausgabe: \_\_\_\_\_

Abgabe: \_\_\_\_\_