

Forschungsgruppe Elektrische Energiespeicherung (EES)

Leitung: Prof. Dr. Wolfgang Bessler

Die elektrische Energiespeicherung ist ein integraler Bestandteil einer Energieversorgung mit hohem Anteil Sonnen- und Windstrom, sowie Kernkomponente der Elektromobilität. Zur elektrochemischen Energietechnik gehören Batterien, Brennstoffzellen und Elektrolyseure. Sie erlauben die gegenseitige Umwandlung von elektrischer Energie und chemischer Energie. Der hohe Wirkungsgrad der Umwandlung und die hohe Energiedichte chemischer Energieträger haben diese Technologien zu einem festen Bestandteil unseres alltäglichen Lebens werden lassen.

Die Forschungsgruppe Elektrische Energiespeicherung (EES) wird von Prof. Dr. Wolfgang Bessler geleitet und ist am [Institut für Energiesystemtechnik \(INES\)](#) angesiedelt. Unser Forschungsgebiet ist die Computergestützte Batterie- und Brennstoffzellentechnik. Wir entwickeln skalenübergreifende und multiphysikalische Modelle, um Batterien und Brennstoffzellen besser zu verstehen und zu optimieren. Wir untersuchen außerdem die Integration in Energiesysteme. Die Aktivitäten werden durch experimentelle Zellcharakterisierungen ergänzt. Ziel ist die verständnisgetriebene Entwicklung der elektrischen Energiespeicherung zur Verbesserung von Leistung, Lebensdauer, Energiedichte und Sicherheit.

Wir widmen uns folgenden Forschungsthemen:

- Batterien: Lithium-Ionen-Batterie, Lithium-Luft-Batterie, Natrium-Luft-Batterie
- Brennstoffzellen: Polymerelektrolytmembran-Brennstoffzelle, Festoxid-Brennstoffzelle
- Systemtechnik: Energiesystemsimulation, Smart Microgrids mit Power-to-gas (Elektrolyse) und Power-to-heat

Die Aktivitäten werden im Rahmen von öffentlich geförderten Projekten, Industriekooperationen sowie Doktorarbeiten und studentischen Arbeiten durchgeführt.

Eine Kurzdarstellung der Aktivitäten kann hier heruntergeladen werden: [Wolfgang G. Bessler, „Elektrische Energiespeicherung mit Batterien und Brennstoffzellen“](#), Forschung im Fokus, Hochschule Offenburg (2018).