

Energiesysteme

Die Integration elektrochemischer Zellen (Batterien, Brennstoffzellen, Elektrolysezellen) in erneuerbare Energiesysteme erfordert ein detailliertes Kenntnis sowohl des Zellverhaltens als auch der Systemrandbedingungen. Computersimulationen eignen sich hervorragend, um Systeme und Betriebsstrategien auszulegen.

Energiemanagement in stationären PV-/Batteriesystemen

Die dezentrale Speicherung von PV-Strom mit Batterien spielt eine Schlüsselrolle für die Energiewende in Wohnhäusern oder kleinen Betrieben. Mit Hilfe von Computermodellen entwickeln wir Energiemanagementstrategien, die nicht nur PV-Angebot und Verbrauchernachfrage bestmöglich ausnutzen, sondern auch Alterungsmechanismen in der Batterie und den Zustand des übergeordneten Stromnetzes berücksichtigen.

Brennstoffzellen und Batterien für die Elektromobilität

Die Leistungsanforderungen von Elektroautos sind hochdynamisch und stellen besondere Ansprüche an Leistung und Lebensdauer von Brennstoffzellen und Batterien. In virtuellen Fahrzyklen (z. B. Neuer Europäischer Fahrzyklus) werden die Randbedingungen für die Zellen simuliert und deren Verhalten vorhergesagt. Wir untersuchen z.B. die Lebensdauer von Brennstoffzellen und die Eignung von Lithium-Luft-Batterien für Elektroautos.