



Projektvorstellungen des Fachgebiets Elektrische  
Energiespeichertechnik

---

# Übersicht Schwerpunkte

## Vermessung von Batterien

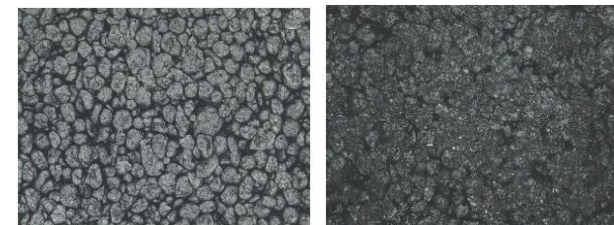
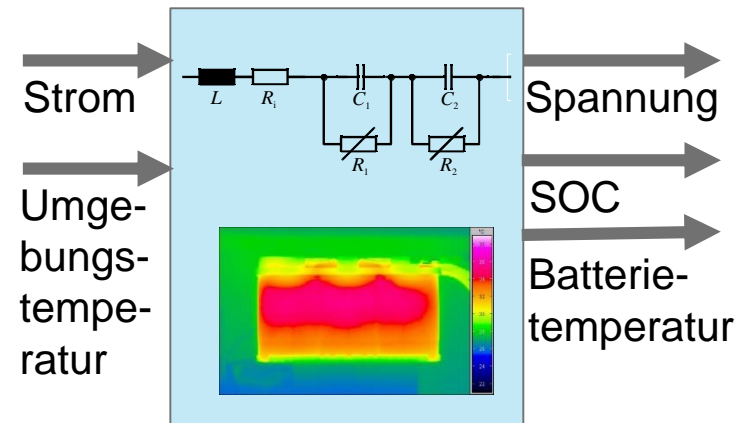
- Untersuchung des Verhaltens  
→ welche Prozesse treten auf?
- Parametrierung der Modelle
- Entwicklung von Messmethoden

## Entwicklung von Simulationsmodellen

- Elektrisches und thermisches Verhalten
- Lebensdauervorhersage
- Bestimmung des Ladezustands

## Chemische und physikalische Analyse

- Oberflächenanalyse
- (begrenzt) Materialanalyse



## Projektvorstellung Fachgebiet EET

- Die Folien der Projektvorstellung werden auf unserer Homepage hochgeladen
- Anmeldung der Projekte erfolgt über das Modul:

### **Projekt Batterien (LV 3431 L 8508)**

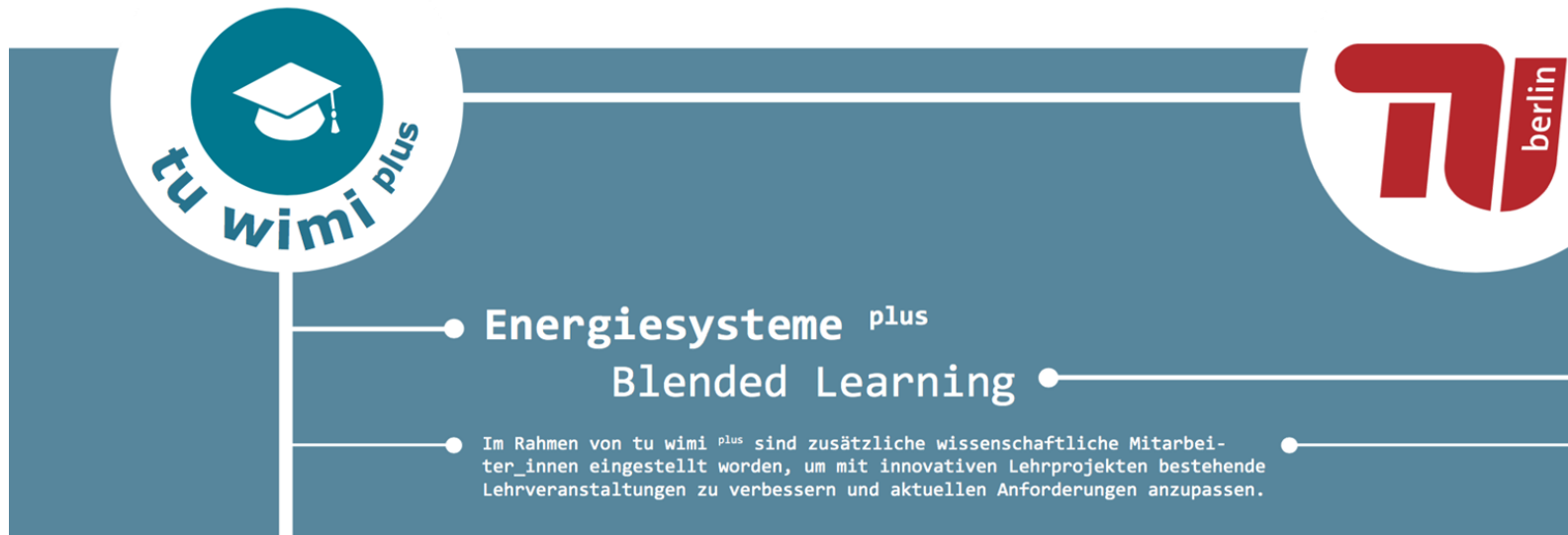
Zielgruppe: Bachelor und Master

Umfang: 4 SWS/ 6 LP

- Bei Interesse an einem Projekt mit einer E-Mail an den entsprechenden Betreuer wenden

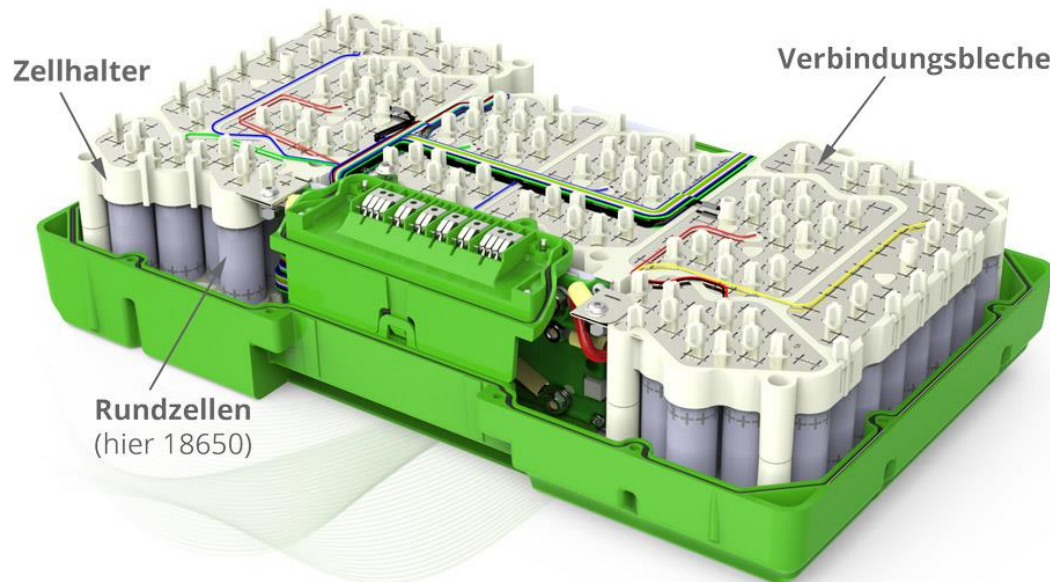
## WiMi-Plus für Elektrische Energiesysteme

- Überarbeitung und Verbesserung der Lehre  
→ speziell Übungsaufgaben und Laborversuche
- Lernansatz durch Blended Learning
- Praxisnahe Aufarbeitung der Themengebiete
- Interactive Online Content als Mediator und Katalysator zum Lernen



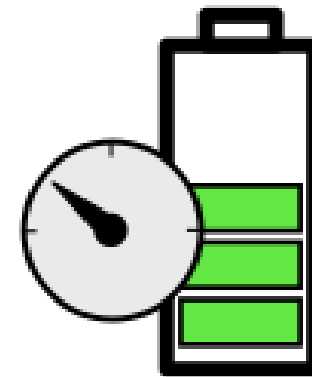
## Entwicklung des Laborversuchs Batterie

- Auslegung eines Batteriepacks für eine bestimmte Anwendung
- Design eines variablen Zellhalters
- Entwicklung des Batterie-Management Systems
- Konzeptionierung des Balancings des Batterie-Packs



# Vergleich modellbasierter Algorithmen zur Ladezustandsbestimmung

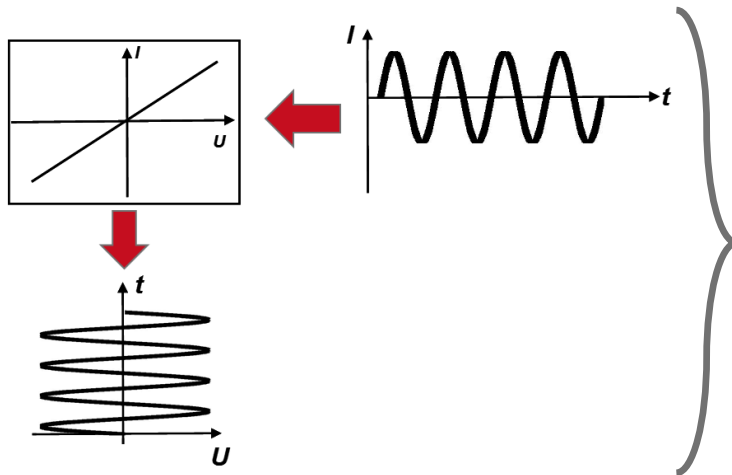
- Implementierung verschiedener Algorithmen in Matlab Simulink
- Erstellung eines Ersatzschaltbildmodells
- Charakterisierung einer Lithium-Ionen Zelle (SOC, T)
- Validierung der Ladezustandsbestimmung bei verschiedenen Szenarien



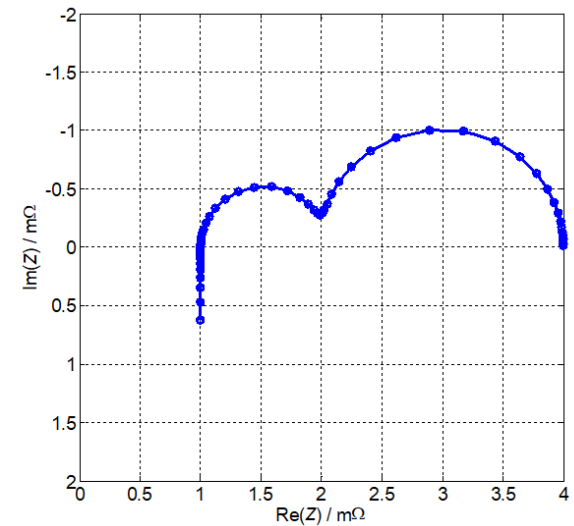
**Studierende: max 3 Bachelor/Master**

# Impedanzspektroskopie

Anregung des Systems



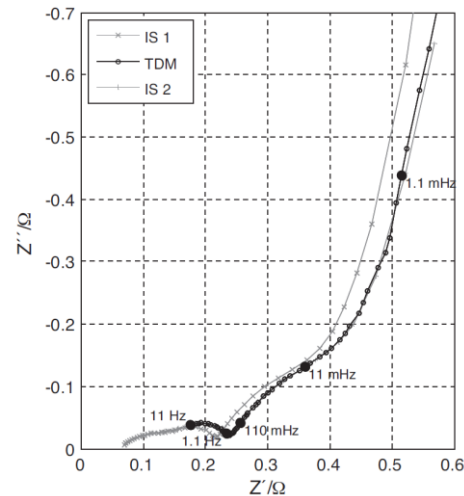
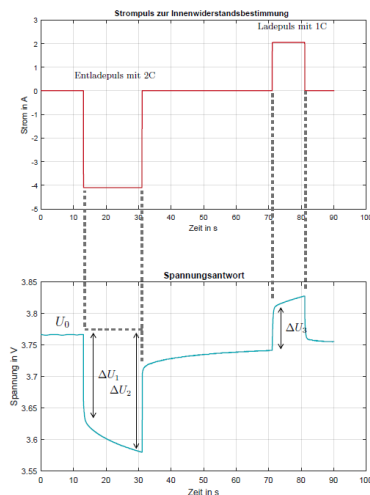
Antwort über mehrere Messwerte  
(Impedanzspektrum)



# Rekonstruktion von Impedanzspektren aus zeitbasierten Messungen

- Implementierung der Rekonstruktion in Matlab
- Durchführung von Messungen im Zeitbereich
- Messung von Referenzspektren

**Studierende: max 3 Bachelor/Master**



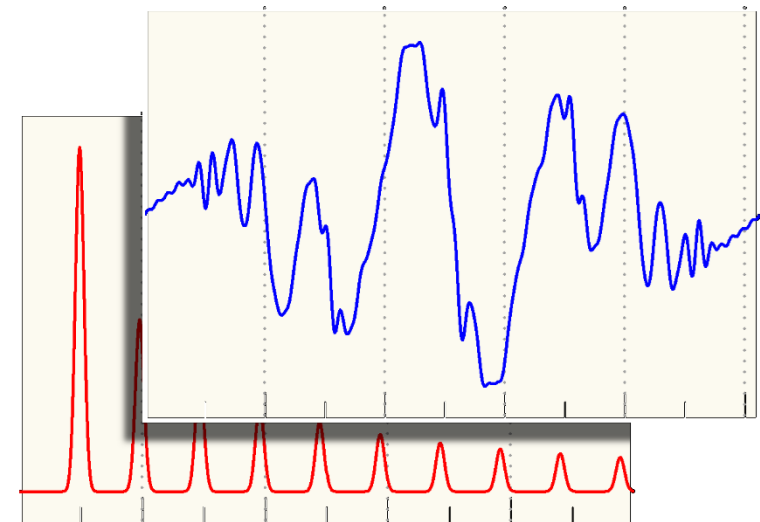
[Klotz New approach for the calculation of impedance spectra out of time domain data]



# Vergleich von Impedanzspektren bei Multisinus- und Sinusanregungen

- Vermessung einer Lithium Ionen Zelle bei verschiedenen Ladezuständen und Temperaturen
- Vergleich von Sinus- und Multisinusspektren
- Variation mehrerer Einflussparameter
- Beurteilung der beiden Anregungsmethoden

**Studierende: max 2 Bachelor  
Studierende**



Zahner Elektrik