

Bestimmung des Verdichtungsverhaltens von sulfidbasierten Festkörperbatteriekomponenten

Ausgangssituation

Am iwb erforschen wir die Herstellung von Festkörperbatterien mit hoher Energiedichte als Nachfolger der derzeit dominierenden Lithium-Ionen-Batterie. Durch Forschungsprojekte mit verschiedenen akademischen und industriellen Einrichtungen verfügt unser Institut über ausgezeichnete Anlagen, um die notwendigen Forschungsarbeiten für die Herstellung von oxid- und sulfid-basierten Festkörperbatterien durchzuführen. In diesem Zusammenhang ist das Verständnis neuartiger Prozesse von großer Bedeutung.

Zielsetzung

Im Rahmen dieser Studienarbeit sollen sulfidbasierte Kompositkathoden und Separatoren hergestellt und kalandriert und mittels Nanoindentation untersucht werden. Dies ermöglicht eine gute Charakterisierung der mechanischen Eigenschaften der sulfidbasierten Komponenten. Über die aufgezeichneten Kraft-Weg-Kurven soll untersucht werden, inwie weit das Verdichtungsverhalten modelliert und vorhergesagt werden kann. Außerdem soll die Möglichkeit des Übertrags des uniaxialen Verdichtens im Nanoindenter auf den Kalandrierprozess untersucht werden, um so die Skalierung der Festkörperbatterieproduktion zu beschleunigen.



Pilot-Produktionslinie für Festkörperbatterien am iwb

Anforderungsprofil

- Interesse an der Produktion von Festkörperbatterien
- Idealerweise Vorkenntnisse der Datenmodellierung
- Zuverlässigkeit und Engagement
- Eigenständige, zielstrebige und gründliche Arbeitsweise
- Gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

Kontakt

M. Sc. Johannes Schachtl
Tel.: 089 / 289 55470
johannes.schachtl@iwb.tum.de

Determination of the densification behavior of sulfide-based solid-state battery components

Motivation

At the *iwb*, we are researching the production of solid-state batteries with high energy density as a successor to the currently dominant lithium-ion battery. Through research projects with various academic and industrial institutions, our institute has excellent facilities to carry out the necessary research work for the production of oxide- and sulfide-based solid-state batteries. In this context, the understanding of novel processes is of great importance.

Objective

As part of this research project, sulfide-based composite cathodes and separators will be fabricated, calendered, and examined using nanoindentation. This will allow for a thorough characterization of the mechanical properties of the sulfide-based components. The recorded force-displacement curves will be used to investigate the extent to which the compaction behavior can be modeled and predicted. In addition, the possibility of transferring the uniaxial compaction in the nanoindenter to the calendering process will be investigated in order to accelerate the scaling of solid-state battery production.



Pilot scale production line for solid state batteries at the iwb

Requirements

- Interest in the production of solid-state batteries
- Ideally, expertise in data modelling
- Reliability and dedication
- Independent, determined and thorough way of working
- Good knowledge of German or English

Contact

M. Sc. Johannes Schachtl
Tel.: 089 / 289 55470
johannes.schachtl@iwb.tum.de