

Presseinformation | 26. November 2018

Künstliche Intelligenz in der Materialmikroskopie

Projekt KLEVER integriert Methoden des Maschinellen Lernens an der Hochschule Aalen

Das Institut für Materialforschung an der Hochschule Aalen (IMFAA) freut sich über die Förderzusage im Bundesprogramm Forschung an Fachhochschulen mit Unternehmen (FHprofUnt). Das Projekt KLEVER zur intelligenten Bildverarbeitung in der Materialmikroskopie wird in den nächsten drei Jahren mit rund 600.000 Euro unterstützt und ist kürzlich angelaufen. Neben dem IMFAA mit Professor Dr. Gerhard Schneider und Dr. Timo Bernthaler ist das Institut für Optische Systeme der Hochschule Konstanz mit Professor Dr. Matthias Franz beteiligt.

AALEN Über zwei Drittel aller technischen Neuerungen gehen direkt oder indirekt auf neue Materialien zurück. Die Materialwissenschaft wird so gleichzeitig zu einer Schlüssel- und Querschnittstechnologie für unterschiedliche Anwendungsbereiche und Wirtschaftszweige. Ein Schwerpunkt der Forschungsaktivitäten am IMFAA liegt auf der Materialsynthese und -analytik unterschiedlicher Werkstoffe wie Magnet- und Batteriespeichermaterialien oder Werkstoffen für die additive Fertigung. Diese sollen unter anderem für Anwendungen in den Bereichen ressourcenschonende Mobilität und erneuerbare Energien erschlossen werden.

Insbesondere werden im Projekt KLEVER neue Verfahren entwickelt, mit denen beispielsweise die Eigenschaften von Materialien besser vorhergesagt oder Materialfehler noch rascher erkannt werden können. Unter Anwendung von Methoden des Maschinellen Lernens wird in KLEVER ein Software-Baukasten etabliert, mit dessen Hilfe unterschiedliche Problemstellungen aus der Materialmikroskopie schnell und einfach gelöst werden können. Dabei sollen auch

sogenannte künstliche neuronale Netze eingesetzt werden. Als Anwendungsfälle zur Softwareentwicklung dienen Magnetmaterialien, Lithium-Ionen-Batterien, Stähle aber auch Hochleistungskeramiken.

Das Förderprogramm FHprofUnt fördert gemeinsame Projekte von Hochschulen mit Unternehmen, um Projektergebnisse schnell in die Anwendung zu bringen und einem breiten Nutzerkreis zur Verfügung zu stellen. Für KLEVER konnten führende Unternehmen wie die Carl Zeiss Microscopy GmbH im Bereich Mikroskopsysteme und -komponenten als auch die arivis AG im Bereich Software zur Erfassung und Analyse komplexer Bilddaten gewonnen werden. Außerdem beteiligt sich das Institut für Stochastik der Universität Ulm beratend am Projekt.

Das neue Projekt KLEVER leistet einen wesentlichen Beitrag zur strategischen Weiterentwicklung der Hochschule Aalen auf dem Gebiet des Maschinellen Lernens sowie zum BMBF-geförderten FHImpuls-Projekt SmartPro, in dem die hier hergestellten smarten Materialien und Technologien zukünftig auch mit smarten Verfahren analysiert werden können.

Bild: Auf Fehlersuche in Lithium-Ionen-Batteriezellen am Institut für Materialforschung der Hochschule Aalen: Andreas Jansche und Dr. Timo Bernthaler (rechts).

Fotonachweis: © Hochschule Aalen / Thomas Klink