NEWS

Künstliche Intelligenz in der Materialmikroskopie

3. Aalener Materialmikroskopietag an der Hochschule Aalen

13.06.2019 | Das Institut für Materialforschung an der Hochschule Aalen (IMFAA) veranstaltet im dreijährigen Turnus den Aalener Materialmikroskopietag. Dieser hat sich für Wissenschaft und Industrie mittlerweile zum bedeutenden Event etabliert. Das diesjährige zukunftsweisende Thema „Machine Learning und Künstliche Intelligenz für die Materialmikroskopie" bietet spannende Anknüpfungspunkte für die Teilnehmer. Die Veranstaltung findet am Dienstag, 16. Juli 2019, statt.

Tausende hochaufgelöste Bilder werden in der Materialforschung und Qualitätsbewertung von Werkstoffen täglich von Digitalkameras erzeugt, während motorisierte Mikroskope computergesteuert Proben und Bauteile abscannen. Die Verarbeitung und Analyse dieser vielfältigen und teils komplexen Daten ist eine der größten Herausforderungen der modernen Materialmikroskopie. Eine Lösung bietet der Einsatz Künstlicher Intelligenz.

Machine Learning (ML) hilft, Muster in Daten zu erkennen und selbstständig verallgemeinerbare Zusammenhänge abzuleiten. In der quantitativen Gefügeanalyse unterstützen maschinelle Lernverfahren dabei, zeitaufwändige oder sich wiederholende Auswertungen zu automatisieren. Teilweise werden Analysen durch Machine Learning sogar erst ermöglicht. Fragestellungen kommen aus dem Bereich der Stahl- und Gusswerkstoffe oder der Bewertung dreidimensionaler Daten aus der Röntgen-Computertomographie. Vor allem bei neuen Funktionsmaterialien wie Magnetwerkstoffen für elektrische Maschinen oder Lithium-Ionen-Batterien für Energiespeicher, ergeben sich vielfältige und relevante Anwendungen für ML.

Bereits 2003 erkannten Professor Dr. Gerhard Schneider und Dr. Timo Bernthaler vom IMFAA die Bedeutung dieser Schlüsseltechnologie. Mittlerweile beschäftigt sich ein Forschungsteam ausschließlich mit den Einsatzmöglichkeiten sowie Perspektiven des Machine und Deep Learnings in der Materialanalyse. Die Erkenntnisse der Doktoranden finden in der Fachwelt große Anerkennung. Zudem erhielt das Thema deutlich Rückenwind durch die hochschulinterne Kooperation mit Professor Dr. Ricardo Büttner aus dem Bereich „Data Science". Beide Einheiten sind mit ihren Themen intensiv

eingebunden in das Partnerschaftsnetzwerk SmartPro der Hochschule Aalen, in dem über 50 Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft gemeinsam Grundlagen für energieeffiziente Produkte der Zukunft schaffen. Der diesjährige Materialmikroskopietag wird in Kooperation mit SmartPro veranstaltet.

Auf dem Veranstaltungsprogramm des 3. Aalener Materialmikroskopietags stehen Vorträge und Workshops von Experten aus Industrie und Wissenschaft ebenso wie anwendungsbezogene Beiträge aus der aktuellen Forschung der Hochschule. So wird beispielsweise der Einsatz von Artifical Intelligence und Applied Machine Learning bei ZEISS und Mapal dargestellt. Das Team rund um Schneider und Bernthaler freut sich auf einen spannenden, zukunftsweisenden Tag mit vielen Möglichkeiten zum fachlichen und interdisziplinären Austausch am Dienstag, 16. Juli 2019, an der Hochschule Aalen. Anmeldungen sind online hier möglich.

Bildnachweis: © Hochschule Aalen / Institut für Materialforschung