



Tiefe Einblicke in das Innerste von Strukturen

Neue Anlage zur zerstörungsfreien Erforschung von Materialien an der Hochschule Aalen installiert

11.08.2022 | Ein echtes Schwergewicht ist in das Forschungsgebäude der Hochschule Aalen eingezogen: Mit einem Kran wurde das rund 2,7 Tonnen schwere 3D-Röntgenmikroskop ins Zentrum Technik für Nachhaltigkeit (ZTN) gehievt. „Die Anlage ermöglicht uns höchste Auflösung und zuvor noch nie erreichte Freiheitsgrade in der zerstörungsfreien Analyse von Materialien“, freuen sich Jan Niedermeier und Andreas Kopp von der Hochschule Aalen. Mit dem ZEISS-Modell Xradia Versa 610 können die Forschenden nun institutsumspannend völlig neuen Fragestellungen nachgehen und wertvolle Einblicke in das Innenleben von Bauteilen erhalten.

Nachhaltige Energietechnologien, Ressourceneffizienz, intelligente Mobilität und Digitalisierung: Aus diesen Themenfeldern speisen sich die wissenschaftlichen Fragestellungen, an welchen im Forschungsgebäude der Hochschule Aalen intensiv gearbeitet wird. Im Zentrum Technik für Nachhaltigkeit (ZTN) widmen sich die Forschenden unter anderem der Weiterentwicklung spezifischer Schlüsseltechnologien wie Leichtbau, Photonik, Produktionstechnologien und Materialwissenschaften.

All diesen Teams steht nun ab sofort ein frisch installiertes 3D-Röntgenmikroskop für ihre Forschungsaktivitäten zur Verfügung. „Wir freuen uns sehr, dass wir mit dem Röntgenmikroskop eine Lücke in der Geräteinfrastruktur nicht nur am ZTN, sondern auch an der Hochschule Aalen schließen konnten“, sagt Dr. Timo Bernthaler aus dem Leitungsteam des Instituts für Materialforschung (IMFAA). Bernthaler ist ebenfalls aktiv Forschender in der SmartPro-Partnerschaft der Hochschule und war zusammen mit anderen SmartPro-Forschenden an der Beantragung beteiligt.

Das Röntgenmikroskop (XRM) ermöglicht eine Auflösung im Sub-Mikrometerbereich und wird in den unterschiedlichsten Forschungsaufgaben zum Einsatz kommen: Beispielsweise kann es im Bereich der Energiespeicher dabei helfen, den Alterungsprozess von Batterien in der Elektromobilität besser zu verstehen. Der Vorteil dabei ist, dass man in die innersten Strukturen blicken kann, ohne die Batterie oder das Bauteil aufzuschneiden zu müssen. Die dabei entstandenen Aufnahmen von den Mikrostruktur-

ren können dann wiederum unter Einsatz von künstlicher Intelligenz – sogenanntes „Machine Learning“ – dazu dienen, die Zuverlässigkeit von Mikroelektronikbauteilen zu bestimmen. „Damit trägt unsere Forschung letztlich dazu bei, Produkte ressourcenschonender herstellbar und energieeffizienter zu machen“, schwärmt Jan Niedermeier aus dem IMFAA-Team.

Von den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des XRM werden auch die SmartPro-Forschenden und -Partner – insgesamt über 60 aus Industrie und Forschung – profitieren können. Finanziert wurde das über eine Million Euro teure Großgerät aus dem Programm REACT-EU der Europäischen Union im Rahmen des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) Baden-Württemberg. „Wir danken dem Land für die Förderung der Forschung an der Hochschule Aalen und den regional ansässigen Unternehmen, die uns beim Ausbau der Geräteinfrastruktur unterstützen, um neue Fragestellungen gemeinsam erschließen zu können“, sagt Dr. Gerhard Schneider aus dem IMFAA-Leitungsteam.

Info SmartPro: Im SmartPro-Kooperationsnetzwerk der Hochschule, einer vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) seit 2017 geförderten Partnerschaft, arbeiten über 60 Partner aus Industrie, Transfer und Forschung daran, die Energieeffizienz zu erhöhen und Ressourcen zu schonen. In den drei Anwendungsfeldern Energiewandler, Energiespeicher und Leichtbau werden eng vernetzt mit den Querschnittstechnologien Additive Fertigung und Machine Learning, die Grundlagen für zukünftige, energieeffiziente und ressourcenschonenden Produkte geschaffen.