



### Für eine zukunftsorientierte Lehre in der Mikroskopie von Materialien

ZEISS spendet automatisiertes Mikroskop für Lehre an der HS Aalen in Neuen Materialien und Machine Learning

**28.10.2022** | Ein wichtiger Baustein für die Lehre im Bereich der angewandten Materialwissenschaften ist jüngst an der Hochschule Aalen eingetroffen: Das automatisierte Mikroskop „Axioscope 7“ wurde größtenteils durch eine Spende des ZEISS Bildungs- und Wissenschaftsfonds finanziert und befindet sich auf dem allerneuesten Stand der Technik. Eingesetzt wird es zur Sicherung einer zukunftsorientierten Lehre von Studierenden an der Fakultät „Maschinenbau und Werkstofftechnik“ beispielsweise für eine bessere Interpretation der Gefügebilder in der Materialographie. Dank künstlicher Intelligenz kann von den Aufnahmen darüber hinaus auch die Forschung an der HS Aalen profitieren.

Aller guten Dinge sind drei – lautet eine bekannte Redewendung. Dass in ihr ein Körnchen Wahrheit steckt, bestätigt auch Elvira Reiter, die mitunter für die Lehre in den Studiengängen im Bereich Maschinenbau und Werkstofftechnik zuständig ist: „Mein dritter Antrag auf ein automatisiertes Mikroskop wurde vor kurzem vom ZEISS Bildungs- und Wissenschaftsfond bewilligt“, erzählt sie.

Mittlerweile ist das Gerät „Axioscope 7“ einsatzbereit installiert im Labor der Materialographie und Mikroskopie und kann von Studierenden der Fakultät „Maschinenbau und Werkstofftechnik“ im Unterricht benutzt werden. „Mit dieser Anschaffung zur Sicherung einer zukunftsorientierten Lehre wollen wir Studierenden unter anderem auch das Thema Machine Learning für reale werkstofftechnische Problemstellungen näherbringen und Lösungsmöglichkeiten bieten“, ergänzt Dr. Timo Bernthaler aus dem Leitungsteam des Instituts für Materialforschung (IMFAA) an der HS Aalen.

Finanziert wurden die rund 38 000 Euro größtenteils vom ZEISS Förderfond unter Beteiligung des Studiengangs und des Instituts für Materialforschung (IMFAA) an der HS Aalen. „All unsere bisher eingesetzten Lichtmikroskope in der Lehre sind nur manuell bedienbar. Dieses hingegen ist automatisiert und somit auf dem allerneuesten Stand der Technik“, erläutert Elvira Reiter. Und fügt an: „Somit können unsere Studierenden künftig nicht nur großflächigere Aufnahmen von Metallen oder Werkstoffen der Energietechnik wie Lithium-Ionen-Batterien und Magneten für Elektromotoren machen,



sondern starten anschließend auch besser vorbereitet ins Berufsleben“, betont sie.

## **Zusätzlicher Mehrwert auch für die Forschung**

Einen weiteren Vorteil bietet das neue Mikroskop bei der Verarbeitung des entstandenen Bildmaterials: „Diese können automatisiert der Machine-Learning-Arbeitsgruppe des IMFAA zur Verfügung gestellt werden. Die Forschenden werten sie mithilfe von künstlicher Intelligenz aus und nutzen die Ergebnisse für ihre weitere Forschungsarbeit. So ergeben sich exzellente Synergien zwischen Lehre und Forschung.“ Es geht darum, die zukünftigen Experten der Anwendungsdomäne – in diesem Fall der Materialwissenschaften, Materialmikroskopie und Materialographie – für Machine Learning bestmöglich vorzubereiten und so sicherzustellen, dass diese Technologie effizient und zielgerichtet zukünftig in der Materialmikroskopie für Industrie und Wissenschaft eingesetzt werde.

## **Info**

Das Institut für Materialforschung Aalen der Hochschule Aalen (IMFAA) ist spezialisiert auf die Herstellung, Charakterisierung und Prüfung von Werkstoffen und Bauteilen. Der Schwerpunkt liegt auf fortschrittlichen Materialien und Komponenten für ressourceneffiziente Mobilität, erneuerbare Energien, additive Fertigung sowie maschinelles Lernen in der Mikroskopie und Bauteilprüfung. Mehr Info zur Forschung am IMFAA gibt es hier.

Das IMFAA ist in der Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik der Hochschule Aalen beheimatet. Dort werden unter anderem folgende Bachelor-Studiengänge angeboten: Materialographie / Neue Materialien, Oberflächentechnologie / Neue Materialien, Maschinenbau / Neue Materialien und Kunststofftechnik. Mehr Info hier.