



Tiefe Einblicke in neue Dimensionen

Neues einzigartiges Forschungsmikroskop für die Hochschule Aalen

18.12.2018 | Kleine Welt ganz groß: Das Mikroskop gehört zu den bahnbrechendsten Erfindungen der Menschheit. Viele grundlegende Fragen der Naturwissenschaft konnten mit Hilfe des Mikroskops geklärt werden, und viele Fortschritte in der Forschung sind ohne dieses Gerät undenkbar. Im Rahmen einer thematisch fokussierten Großgeräteinitiative finanziert die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) insgesamt neuartige experimentelle Lichtmikroskope mit rund 14,5 Millionen Euro – unter den mehr als 50 Antragstellern gehört die Hochschule Aalen zu den 13 Finalisten, die gefördert werden. Mit dem „Kerr-Mikroskop“ möchten die Forscher der Hochschule Aalen neue Erkenntnisse in der Magnetforschung und Anwendung der künstlichen Intelligenz gewinnen.

Kleinste Strukturen darstellen, die mit bloßem Auge nicht erkennbar sind – das Lichtmikroskop macht's möglich und eröffnet der Wissenschaft auch heute noch neue Wege. Anfang dieses Jahres hatte die Deutsche Forschungsgemeinschaft dazu aufgerufen, hoch entwickelte, noch wenig etablierte Technologien aus dem Bereich der Lichtmikroskopie zu beantragen. Die Ausschreibung mit dem Titel „Neuartige, experimentelle Lichtmikroskope für die Forschung“ stieß in den Hochschulen und Universitäten auf große Resonanz: Es gingen insgesamt 50 Anträge ein. Eine von 13 geförderten Institutionen ist die Hochschule Aalen, die mit dem Antrag „Kerr Microscopy with Machine Learning Domain Detection for In-Situ Magnetic Materials Analysis“ unter der Federführung von Prof. Dr. Gerhard Schneider in die Riege der „Geförderten“ gelangte. Eines dieser neuartigen Hochleistungslichtmikroskope wird voraussichtlich ab Mitte 2019 im Institut für Materialforschung an der Hochschule Aalen stehen und neue Erkenntnisse und Fortschritte in der Magnetforschung und Anwendung der künstlichen Intelligenz ermöglichen.

In Aalen wird erfolgreich an magnetischen Materialien für elektrische Maschinen, wie sie in der Energietechnik oder auch Elektromobilität eingesetzt werden, geforscht. Ziele der Forschung sind die Verringerung der Abhängigkeit von kritischen Rohstoffen sowie die Erhöhung der Energieeffizienz. So kann beispielsweise die Reichweite von Elek-



trofahrzeugen gesteigert werden. Für diese gesellschaftlich relevanten Fragestellungen soll das neue Kerr-Forschungsmikroskop eingesetzt werden. Einzigartig ist hierbei die Kombination aus Aufbringung von magnetischen Feldern, Temperatur und mechanischer Belastung bei gleichzeitiger – sogenannter in-situ – optischer Abbildung der Strukturen und Analyse mittels maschineller Lernverfahren. Dieser Ansatz ist hochinnovativ und ermöglicht komplett neue Forschungsideen.

„Um Forschungsprojekte und neue Forschungsthemen vorantreiben zu können, muss die Forschungsinfrastruktur an der Hochschule ständig verbessert werden“, betont Rektor Prof. Dr. Gerhard Schneider. Dies umfasse auch eine technisch-apparative Ausstattung auf höchstem Niveau. „Dass wir die internationalen Gutachter der Deutschen Forschungsgemeinschaft in einem harten Wettbewerb überzeugen konnten, ist eine tolle Nachricht“, freut sich Schneider – und auf tiefe Einblicke in neue Dimensionen.