



IMFAA, ZEISS und IGSTC ermöglichen gemeinsam internationale Forschung

Doktorand erforscht Mikrostrukturschäden in Faserverbundwerkstoffen mit Unterstützung von Carl Zeiss Microscopy GmbH und IGSTC-Stipendium

06.03.2023 | Mritunjay Hiremath ist Doktorand im Bereich Maschinenbau am Indian Institute of Technology Bombay (IIT) Bombay / Indien und forscht bei Prof. Asim Tewari auf dem Gebiet der mikrostrukturellen Zerstörungen in Glasfaserverbundwerkstoffen. Der Schwerpunkt seiner Arbeit liegt auf der Entwicklung eines mathematischen Rahmens zur Beschreibung der Beschädigungen in der Mikrostruktur dieser Verbundwerkstoffe. Hiremath wurde von seinem Betreuer für das Stipendium vorgeschlagen und ist einer von wenigen, die ganz indienweit für das Stipendium letztlich ausgewählt werden.

Er hat ein IGSTC-PIEF-Stipendium erhalten, um bei der Carl Zeiss Microscopy in Oberkochen / Deutschland und in Kooperation mit der Hochschule (HS) Aalen seine Forschungsarbeiten durchführen zu können. Das Deutsch-Indische Wissenschafts- und Technologiezentrum (IGSTC) unterstützt seit 2010 anwendungsorientierte Forschungsprojekte vor allem in den Ingenieurs- und Naturwissenschaften. Am Institut für Materialforschung (IMFAA) der HS Aalen und bei der Carl Zeiss Microscopy werden die Beschädigungen auf der Gefügebene mit Hilfe stochastischer Geometrie experimentell quantifiziert und mit direkten Beobachtungen verglichen.

Im Rahmen des IGSTC-Stipendiums will Mritunjay Hiremath innovative Methoden zur Erfassung von 2D- und 3D-Mikrostrukturbildern untersuchen. Hierfür forscht und arbeitet er am IMFAA: „Bevor man mit der 2D-Schnittbildgebung beginnt, muss man ein umfassendes 3D-Verständnis von der Lage und Verteilung der Mikrorisse in den Faserverbundwerkstoffen haben“, erläutert der 26-Jährige.

Aus diesem Grund habe er zunächst alle zyklisch belasteten Faserverbundwerkstoff-Proben für zerstörungsfreie Tomographie-Scans gescannt. Für jede mikrostrukturelle Charakterisierung sei es darüber hinaus von größter Bedeutung, dass die Probe für die Bildgebung richtig vorbereitet sei, betont er. Diese Vorbereitung umfasse das Schneiden, Montieren und Polieren der Proben: „Anschließend analysiere ich erhaltenen 2D-Daten auf etwaige Schäden. Danach setze ich die Wissenschaft der Stereolo-



gie – also ein Ergebnis der stochastischen Geometrie – ein, um anhand von 2D-Bildern unverzerrte Schätzungen des Schadensvektors vorzunehmen“, erklärt er. Die so gewonnenen Daten werden mit den direkt gewonnenen 3D-Tomographiedaten verglichen.

Mritunjay Hiremath fühlt sich in Aalen und in Oberkochen gut angekommen: „Das internationale Team am IMFAA und bei ZEISS setzt sich aus Menschen mit unterschiedlichen kulturellen Hintergründen zusammen. Viele Studierenden aus der ganzen Welt absolvieren hier ein Praktikum“, freut er sich. Er sei dankbar für die Gelegenheit, die ihm das IGSTC biete, in einem kulturell so vielfältigen Umfeld mit einer Vielzahl an wissenschaftlichen Aktivitäten und Forschungsgebieten arbeiten zu dürfen, betont er.