

mn seminar

02. Juli 2019 17:00 Uhr, Gebäude C 10 / 8.01

Festkolloquium zur Verabschiedung von Prof. Dr. Wolfgang Heddrich und Prof. Dr. Joachim Ohser

Charakterisierung von Mikrostrukturen durch 3D Bildanalyse

Makroskopische Eigenschaften von Materialien werden maßgeblich von der Geometrie ihrer Komponenten (oder Phasen) bestimmt. Deshalb spielen Kenngrößen zur Beschreibung der Geometrie dieser Bestandteile eine zentrale Rolle in der industriellen Materialprüfung und -entwicklung. Dieser Vortrag gibt einen Überblick über Methoden der Charakterisierung von Mikrostrukturen anhand von 3D Bildern mit Fokus auf zellulären Strukturen. Eine Art Basis für Kenngrößen einer Komponente sind die Dichten der inneren Volumina — Volumenanteil, spezifische Oberfläche, spezifisches Integral der mittleren Krümmung und Dichte der Eulerzahl. Die Dichten der inneren Volumina lassen sich auf Grund ihrer Additivität effizient anhand von lokaler Bildinformation berechnen, insbesondere aus Anzahlen von $2 \times 2 \times 2$ -Pixel-Konfigurationen. Weitere Kenngrößen zellulärer Strukturen können auf der Basis von Modellannahmen gewonnen werden. Eine flexible Modellfamilie für feste Schäume sind zufällige Laguerre-Mosaik. Neben der Berechnung modellbasierter Kenngrößen eröffnen sie auch die Möglichkeit, reale offen- oder geschlossenzellige Schäume geometrisch zu modellieren, um in Modellrealisierungen makroskopische Eigenschaften numerisch zu simulieren. So können Struktur-Eigenschafts-Beziehungen besser untersucht und verstanden und schließlich die Mikrostruktur bezüglich der gewünschten Anwendung optimiert werden.



Dr. Katja Schladitz