



PRESSEMITTEILUNG

12.03.2026

Automatisierte Mischoptimierung für das physikalische Extrusionsschäumen

Am Institut für Kunststofftechnik (IKT) der Universität Stuttgart startet ein neues Forschungsprojekt zur automatisierten Mischoptimierung für das physikalische Extrusionsschäumen. Ziel ist es, die Herstellung von Kunststoffschäumen mit definierter Zellstruktur gezielt zu verbessern und damit Materialien mit geringer Dichte, hoher mechanischer Dämpfung sowie guten Wärme- und Isolationseigenschaften bereitzustellen.

Kunststoffschäume werden überall dort eingesetzt, wo Leichtbau und Materialeffizienz im Vordergrund stehen, etwa im Bauwesen oder in der Mobilität. „Durch physikalisches Schäumen lassen sich Werkstoffeigenschaften gezielt einstellen und gleichzeitig Ressourcen einsparen“, erläutert Prof. Christian Bonten, Institutsleiter des IKT. „Gerade für moderne Leichtbaukonzepte sind solche Materialien von großer Bedeutung.“

Im Fokus des Projekts steht die gezielte Auslegung von Mischelementen innerhalb des Extrusionsprozesses. Deren Geometrie und Anordnung beeinflussen maßgeblich, wie gleichmäßig Gas und Kunststoffschmelze vermischt werden und wie sich anschließend die Schaumstruktur ausbildet. Aufbauend auf einem bestehenden Simulationswerkzeug wird eine Optimierungsumgebung weiterentwickelt, die CAD-Modellierung, numerische Strömungssimulation und einen automatisierten Optimierungsalgorithmus miteinander verknüpft (Abb. 1).

Kontakt

Elisa Seidel

Telefon

+49 711 685 62802

E-Mail

sekretariat@ikt.uni-stuttgart.de

Anschrift

Universität Stuttgart

Institut für Kunststofftechnik

Pfaffenwaldring 32

70569 Stuttgart

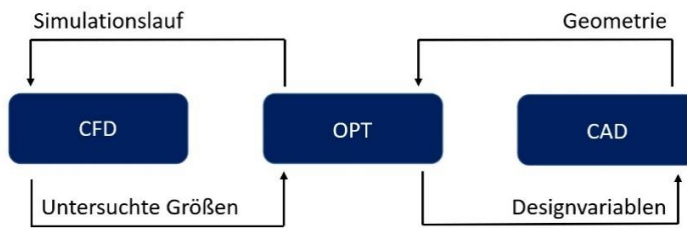


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Optimierungsumgebung

Die Simulationen werden anschließend durch experimentelle Schäumversuche an einem modular aufgebauten Extruder ergänzt. Zur detaillierten Analyse der resultierenden Schaumstrukturen kommt die Röntgen-Computertomografie zum Einsatz. Damit lassen sich Zellgrößen, Verteilungen und die Homogenität der Schäume dreidimensional erfassen und bewerten (Abb. 2).

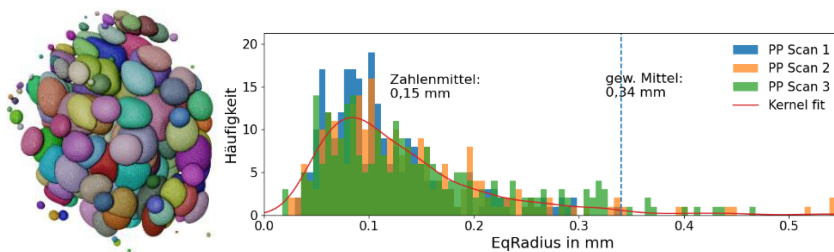


Abbildung 2: CT-Aufnahme eines Schaumes (links), Ermittlung der Blasengrößenverteilung (rechts)

„Nur durch das Zusammenspiel von Simulation, Experiment und moderner Analytik können wir den Verarbeitungsprozess des physikalischen Schäumens besser verstehen und so Schäume mit sehr geringer Dichte und gleichzeitig hoher funktionaler Leistungsfähigkeit reproduzierbar herstellen“, erklärt Florian Seybold, wissenschaftlicher Mitarbeiter am IKT. Langfristig soll das Projekt dazu beitragen, den Schäumprozess robuster und effizienter zu gestalten, um so neue Potenziale für innovative Leichtbaumaterialien zu erschließen.

Das Institut für Kunststofftechnik, IKT, agiert in Lehre, Forschung und industrieller Dienstleistung in allen Hauptbereichen der Kunststofftechnik: der Werkstofftechnik, der Verarbeitungstechnik wie auch in der Produktentwicklung. Weitere Informationen zum IKT finden Sie unter www.uni-stuttgart.de und www.ikt.uni-stuttgart.de