

Institut für Werkstofftechnik – Kunststofftechnik an der Universität Kassel

Schwerpunkt Kunststofftechnik für alle Ingenieurstudiengänge

Das Thema Aus- und Weiterbildung ist für die Kautschukindustrie von immenser Bedeutung, denn nur mit gut ausgebildeten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern kann die Branche ihre Innovationskraft erhalten und wirtschaftlich erfolgreich sein. In Bezug auf Bildungsmöglichkeiten im Bereich Kautschuktechnologie ist die Landschaft der Anbieter in Deutschland für viele in der Branche recht unübersichtlich. Mit unserem Fokus Aus- und Weiterbildung möchten wir in der GAK Gummi Fasern Kunststoffe für Transparenz sorgen und in jeder Ausgabe eine Einrichtung mit ihrem Angebot vorstellen.

Wir setzen unsere Serie mit dem Institut für Werkstofftechnik – Kunststofftechnik der Universität Kassel fort. Wer in einem Ingenieurstudiengang die Vertiefungsrichtung „Werkstoffe und Konstruktion“ wählt, kann im Bereich Kunststofftechnik einen Schwerpunkt setzen.

Das Fachgebiet Kunststofftechnik unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim bildet zusammen mit den Fachgebieten Qualität + Zuverlässigkeit, Metallische Werkstoffe und Heterogene Werkstoffe das Institut für Werkstofftechnik der Universität Kassel. Das Fachgebiet Kunststofftechnik untergliedert sich in die Abteilungen Funktionenintegration, Kunststoffprozesstechnik/ UNIpace, Materialentwicklung + Verbundwerkstoffe und Thermoplastischer Leichtbau.

In diesen Themenbereichen werden sowohl grundlagenorientierte als auch anwendungsbezogene Aufgabenstellungen bearbeitet. Forschungsziele sind z. B. die Aufklärung der Zusammenhänge zwischen Mikrostrukturen und Eigenschaften von Polymerwerkstoffen, Verbundwerkstoffen mit polymerer Matrix sowie Werkstoffverbunden unter besonderer Berücksichtigung der Auswirkungen von Fertigungsverfahren. Neben der universitären Forschung werden zahlreiche Dienstleistungen angeboten: Diese reichen von der Analyse von Schadensfällen bis hin zur umfassenden Charakterisierung von Kunststoffen und Verbundwerkstoffen.

Der Schwerpunkt in der Abteilung *Kunststoffprozesstechnik* ist das Anwendungszentrum UNIpace (pace = polymer application center). Ziel des Anwendungszentrums ist es, die wissenschaftliche Forschung mit der in der Praxis angewandten Fertigung zu verknüpfen. Im Fokus stehen die Verarbeitung von Siliconkautschuken im Spritzgießprozess, mittels Extrusion oder Pressverfahren und die umfassende Charakterisierung der

Materialeigenschaften. Aktuelle Projektbeispiele sind:

- Verarbeitung und Charakterisierung von Flüssigsilikonkautschuk (LSR) sowie das Mehrkomponentenspritzgießen von Hart-Weich-Verbunden mit Thermoplasten
- Anwendung von Vorbehandlungsmethoden, z. B. Bestrahlen mit UVC-Strahlung oder Plasma, mit dem Ziel der Oberflächenmodifikation und Haftungsoptimierung
- Materialaufbereitung mittels Walzwerk oder Doppelschneckenmischer

Optimierung von Fertigungsprozessen u. a. im Spritzgießprozess durch Mitarbeiter des IfW.



- Forschungsarbeiten zur Herstellung von (Endlos-) Schläuchen und Profilen im Extrusionsverfahren

Die Arbeiten der Abteilung *Materialentwicklung & Verbundwerkstoffe* umfassen neben der Eigenschaftscharakterisierung und Prozessentwicklung für funktionalisierte Polymere, Biopolymere und Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, die Charakterisierung von Bio-Verbundwerkstoffen u. a. zur Simulation der mechanischen Eigenschaften. Aktuelle Projektbeispiele sind:

Institut für Werkstofftechnik – Kunststofftechnik

www.ifw-kassel.de
www.unipace.de

Weiterbildungsangebot/mögliche Abschlüsse:

- Maschinenbau (B.Sc. und M.Sc.)
- Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc. und M.Sc.)
- Mechatronik (M.Sc.)
- Regenerative Energien (M.Sc.)

Industriekooperationen:

- (Industriefinanzierte) Forschungsprojekte
- Staatlich geförderte Projekte mit industrieller Beteiligung
- Promotionen in Kooperation mit Unternehmen
- Dienstleistungen wie Materialprüfungen, Abmusterungen, Machbarkeitsstudien

Ansprechpartner:

Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim
Institut für Werkstofftechnik – Kunststofftechnik
Mönchebergstraße 3
34125 Kassel
Tel.: 0561 – 804 3670
Fax: 0561 – 804 3672
E-Mail: heim@uni-kassel.de

- Versagensverhalten von Werkstoffen mit Naturfasern oder Partikeln
- Hart-Weich-Verbunde aus Celluloseacetat
- Modifizierung sowie Optimierung von Bio-PBT und Bio-PPT mit Cellulose regeneratfasern
- Aufbereitung von thermoplastischer Stärke und deren Blends

Unter *Funktionenintegration* wird die Realisierung von vielen Funktionen in wenigen Bauteilen und möglichst wenigen Prozessschritten verstanden. Entscheidend dabei ist, dass dieses Ziel fast immer nur durch simultane Betrachtung sowohl der Material- als auch der Prozessmodifikation erreicht werden kann. Aktuelle Projektbeispiele sind:

- Elektrofunktionale Werkstoffe (Elektrochromie, elektrische Leitfähigkeit, Photovoltaik)
- Modifizierung von PMMA mit PMMA-Kolloiden (z. B. als Träger für aktive Substanzen)
- Charakterisierung und Modifikation olfaktorischer Eigenschaften von Kunststoffen

Der *Thermoplastische Leichtbau* verfolgt als Ziel, eine maximale Gewichtseinsparung durch eine ideale Werkstoffauswahl und -anwendung, sowie durch eine intelligente Materialkombination zu realisieren. Die aktuellen Projekte umfassen thermoplastische Schaumstrukturen, eigenverstärkte Gewebe und Composite sowie hybride Aluminiumdruckguss-Kunststoffstrukturen. Auch hier liegt der Fokus der Arbeiten in der kombinierten Betrachtung von Prozess, Werkstoffstruktur und resultierenden Eigenschaften.

Härteprüfung von Elastomeren



Quelle: IWT

In allen Bachelor- und Masterstudiengängen im Ingenieursbereich der Uni Kassel kann die Vertiefungsrichtung „Werkstoffe und Konstruktion“ gewählt werden. Hierzu zählen die kunststoffspezifischen Vorlesungen und Seminare von Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim, z. B. „Werkstoffkunde der Kunststoffe“, „Kunststoffverarbeitungsprozesse“ und „Kunststofffügetechnik“. Darüber hinaus stellen die Grundlagen der Kunststoffverarbeitung (Fertigungstechnik III) eine Pflichtveranstaltung in den Bachelor-Studiengängen dar.

Es werden diverse Pflicht- und Wahlpflichtpraktika angeboten, u. a.:

- Qualitätssicherung in der Kunststoffverarbeitung (Möglichkeiten der Qualitätskontrolle, Materialeingangsprüfungen, statistische Versuchsplanung etc.)
- Werkstofftechnik-Praktikum (grundlegende Versuche zur Charakterisierung von Werkstoffen)
- Werkstoffkunde der Kunststoffe (kunststoffspezifische Charakterisierungsmethoden)

Auch Sie möchten Ihr Aus- und Weiterbildungsangebot in der GAK vorstellen?

Kontaktieren Sie uns:
 Redaktion GAK
info@gupta-verlag.de
 Tel.: 02102 9345-11
 Fax: 02102 9345-20



#DANKE

für Ihren Besuch
 auf der DKT 2018
 in Nürnberg!

**RUBBER COMPOUNDS.
 SILICONE COMPOUNDS.**