



Newsletter 12/2022

Fachgebiet Kunststofftechnik der Universität Kassel

Mit diesem Newsletter möchten wir unsere Partner aus Industrie und Wirtschaft regelmäßig über Aktivitäten und Neuigkeiten an unserem Fachgebiet informieren. Berichtet wird über aktuelle Ereignisse, Forschungs- und Entwicklungsprojekte sowie Prüfmethode am Fachgebiet.

Universität Kassel, Mönchebergstraße 3, 34125 Kassel

Institut für Werkstofftechnik – Fachgebiet Kunststofftechnik

Telefon: +49 (0)561 804 3671, Telefax: +49 (0)561 804 3672

heim@uni-kassel.de, www.ifw-kassel.de

Sollten Sie kein Interesse an diesem kostenlosen Service haben, können Sie sich jederzeit abmelden. [Newsletter abmelden](#)

Aktuelles

Ankündigungen

22.02.2023 Abschlusspräsentation der BMBF-Projekte MeKoMed und MeDiComP
25.01.2023 16:00 Uhr Mitgliederversammlung Innovationszentrum Kunststofftechnik e.V.



INNOVATIONSZENTRUM
KUNSTSTOFFTECHNIK e.V.

Einladung zur Abschlusspräsentation der BMBF-Projekte MeKoMed und MeDiComP

Im Rahmen der Förderbekanntmachung des BMBF „Produktion für Medizintechnik - wirtschaftlich und in höchster Qualität (ProMed)“ wurden am Fachgebiet Kunststofftechnik die Projekte MeKoMed und MeDiComP gefördert. Die Umsetzung erfolgte unter Mitwirkung von Partnern aus dem unternehmerischen Umfeld.

In diesem Zusammenhang findet am Mittwoch, den 22. Februar 2023, eine Abschlussveranstaltung im Gießhaus der Universität Kassel, Mönchebergstraße 5, 34125 Kassel, statt.

Neben den in die Projektarbeit involvierten Partnern werden Vertreter der Projektförderer erwartet. Darüber hinaus möchten wir die Projekteinhalte sowie Ergebnisse und Erkenntnisse gerne auch der Öffentlichkeit und weiteren Partnern und Interessierten im Rahmen der Veranstaltung vorstellen.

Im Anschluss an die Diskussion besteht für interessierte Teilnehmer die Möglichkeit zur Besichtigung der Labore des Fachgebietes Kunststofftechnik der Universität Kassel. Im Rahmen eines Rundganges bietet sich die Gelegenheit, die Ausstattung kennenzulernen und Aktivitäten sowie aktuelle Themen anzusprechen.

Informationen zur Anreise finden Sie unter: [Anreise \(uni-kassel.de\)](https://uni-kassel.de)

Aufgrund organisatorischer Aspekte bitten wir um eine Information zu Ihrer Teilnahme bis zum 15.01.2023. Gerne empfangen wir auch Kolleg:Innen und weitere Interessierte.

Für organisatorische Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung!

Mit freundlichen Grüßen

Michael Hartung
Tel: 0561 / 8043077
E-Mail: hartung@uni-kassel.de

Niklas Riemann
Tel: 0171 / 9016377
E-Mail: niklas.riemann@bbraun.com

Programm:

- 08.30-09.00 Empfang
09.00-09.10 Begrüßung

Projekt MeDiComP (Entwicklung von Direkt-Compoundier-Prozessen für die Herstellung medizinischer

Einmalprodukte)

- 09.10-09.50 Entwicklung einer PVC- und TPE-Direktextrusion für Schlauchware
(*B. Braun Melsungen AG/Zeppelin Systems GmbH*)
- 09.50-10.15 Direktspritzguss mit der Direktspritzgießmaschine DCIM
(*KraussMaffei Group GmbH*)
- 10.15-10.30 Kaffeepause
- 10.45-11.15 Direktspritzguss mit optimierten 3 Zonen-Schnecken und Analytik zur Beurteilung der Mischqualität
(*Pape GmbH/Universität Kassel*)
- 11.15-11.45 Terahertz-Spektroskopie in der Kunststoffverarbeitung
(*HÜBNER Photonics GmbH*)
- 11.45-12.00 Abschlussdiskussion
- 12.00-13.00 Mittagessen

Projekt MeKoMed (Entwicklung eines Mehrkomponenten-Spritzgießprozesses zur Herstellung von medizintechnischen Multifunktionsteilen aus Standardthermoplasten und Silikonkautschuken)

- 13.00-13.30 Entwicklung eines 2K-Spritzgießwerkzeuges mit dynamischer Temperierung zur Herstellung von Standard-TP/LSR-Verbunden
(*Polar-Form Werkzeugbau GmbH*)
- 13.30-14.00 Entwicklung einer selbstregulierenden Nadelsteuerung zur Balancierung von LSR-Mehrfachkavitäten-Werkzeugen
(*EWIKON Heißkanalsysteme GmbH*)
- 14.00-14.15 Kaffeepause
- 14.15-14.45 Optimierung der Verbundhaftung und Teilequalität mittels Oberflächenaktivierung und Simulation
(*Universität Kassel*)
- 14.45-15.15 Prozessentwicklung zur automatisierten Herstellung von Pumpenanwendungen bestehend aus Standard-TP/LSR-Verbunden im medizintechnischen Umfeld
(*Freudenberg Medical Europe GmbH*)
- 15.15-15.30 Abschlussdiskussion
- 15.30-16.30 Rundgang FG Kunststofftechnik und praktische Vorführung Direktspritzguss und dynamische Temperierung

1. Platz - Stegregatta für Mitarbeitende der Universität Kassel

Am 12.11 nahm ein Team der Kunststofftechnik an der Stegregatta für Mitarbeitende der Universität Kassel teil. Das vom allgemeinen Hochschulsport geplante Event sollte eigentlich bereits im September bei deutlich wärmeren Temperaturen stattfinden, was aber durch eine Sperrung der Fulda leider nicht möglich war. Bei dem neuen Termin im November herrschten deutlich kühlere Temperaturen, was sich auch auf die Anzahl der teilnehmenden Teams auswirkte. Unbeirrt von den klimatischen Bedingungen absolvierte das Team der Kunststofftechnik seine Wettkämpfe bis ins Finale und konnte sich hier gegen die gegnerischen Teams der anderen Fachbereiche durchsetzen und somit den 1. Platz erreichen.

Im Anschluss an die Siegerehrung wurde der Sieg gebührend gefeiert.



Abbildung 1 : Sieger*innen der Steg- Regatta

Statusseminar der HyMat Plattform in Dresden

Die Werkstoffplattform HyMat (Hybride Materialien) ist eine Förderinitiative des BMBF und besteht aus Projekten, die dem Bereich Materialforschung zuzuordnen sind. Ein jährlich stattfindendes Statusseminar zum Präsentieren von Ergebnissen und dem Austausch zwischen den Projekten hat in Dresden am 21.-22.06.2022 stattgefunden. Herr Fabian Lins M. Sc. und Herr Dipl.-Ing. Christian Kahl haben das Fachgebiet Kunststofftechnik der Universität Kassel bei der gut organisierten Veranstaltung vertreten. Das in HyMat integrierte Projekt TightHybrid wurde seitens des Fachgebietes Kunststofftechnik von Herrn Fabian Lins M. Sc. vorgestellt und erste Ergebnisse konnten präsentiert werden. Das Projekt behandelt das Thema der Metall-Kunststoff-Verbunde im Hinblick auf Mediendichtheit bei mechanischer und thermischer Belastung.

Ansprechpartner:

Fabian Lins M. Sc.

fabian.lins@uni-kassel.de

0561 804 7191

Mitgliederversammlung des VDMA in Stuttgart

Am 06.07.2022 hat in Stuttgart eine Mitgliederversammlung des Themengebietes Leichtbau des VDMA stattgefunden. Neben der Neuwahl des Vorstandes wurden von Mitgliedern Vorträge zum Thema Recycling und zur Prozesstechnik gehalten. Die Mitgliederversammlung fand in den Räumen der Firma Trumpf Laser- und Systemtechnik GmbH statt. Eine Firmenbesichtigung war teil der Veranstaltung und wurde von Zahlreichen Mitgliedern wahrgenommen. Herr Marco Klute M. Sc. und Dipl.-Ing. Christian Kahl haben seitens des Fachgebiets Kunststofftechnik der Universität Kassel an der Versammlung teilgenommen.

Ansprechpartner:

Marco Klute M. Sc.

marco.klute@uni-kassel.de

0561 804 3629

UNIpace mit Messestand auf der DKT 2021 in Nürnberg vertreten

Zum zweiten Mal nach 2018 war das Anwendungszentrum UNIpace mit einem Messestand auf der DKT 2021 vertreten. Die Messe fand vom 27.06. bis zum 30.06.2022 auf dem Messegelände in Nürnberg ein Jahr verspätet statt. Der Stand wurde sich mit der IANUS-Simulation aus Dortmund geteilt. Highlight auf dem Stand war die Produktion von Spritzenstopfen aus Flüssigsilikonkautschuk auf einer Dr. Boy Spritzgießmaschine mit einem in Kooperation mit Günther Heißkanaltechnik entwickelten 4-fach Kaltkanalwerkzeug.

Ca. 4000 Besucher waren auf der Messe, die sich vor allem dadurch auszeichnet, dass Maschinen- und Materialhersteller aus der Kautschukindustrie ihre Neuigkeiten präsentieren. Zudem war es nach Corona endlich mal wieder möglich sich persönlich mit Fachkollegen auszutauschen.



Abbildung 2: UNIpace mit Messestand

Ansprechpartner:

Dr.-Ing. Ralf-Urs Giesen

giesen@uni-kassel.de

0561 804 3667

Besuch Ausschuss Wissenschaft und Kunst

Der Ausschuss Wissenschaft und Kunst des Hessischen Landtages hielt seine Sitzung am 07.07.2022 im Gießhaus der Universität Kassel ab. Im Rahmen der Sitzung gab es drei Führungen über den Campus der Uni. Eine Führung widmete sich dem Thema des Wissenstransfers. Hierfür wurde u.a. das Anwendungszentrum UNIpance des Fachgebietes Kunststofftechnik besucht. Dr.-Ing. Ralf-Urs Giesen (Geschäftsführer UNIpance) und Kanzler Dr. Oliver Fromm erklärten an Praxisbeispielen, wie z. B. der Elastomeren Pumpe für medizintechnische Anwendungen, die Arbeitsweise zwischen Universität und Industrie. Nach der Führung im UNIpance besichtigten die Ausschussmitglieder den SciencePark.

Ansprechpartner:

Dr.-Ing. Ralf-Urs Giesen

giesen@uni-kassel.de

0561 804 3667

Besuch der Theodor-Heuss-Schule



Abbildung 3: MINT-AG der Theodor-Heuss-Schule Homberg

Am 8. Juli besuchte die MINT-AG der Theodor-Heuss-Schule Homberg das Anwendungszentrum Kunststoffverarbeitung UNIpance an der Universität Kassel. 11 Schülerinnen und Schüler mit ihren Lehrern Sandra Giesen und Dr. Martin Holfeld wurden von Dr.-Ing. Ralf-Urs Giesen begrüßt und erhielten nach einer Führung über den Campus der Universität am Holländischen Platz eine Einführung in das Maschinenbaustudium und über die Arbeitsweise des Instituts für Werkstofftechnik. Anschließend konnten die Schülerinnen und Schüler Einblicke in die moderne Materialforschung im Bereich der Additiven Fertigung und dem Spritzgießen von Silikon-Thermoplast-Verbindungen gewinnen, hier wurden sie von Kevin Klier und Mohammad Nikousaleh begleitet.

Ansprechpartner:

Kevin Klier M. Sc.

klier@uni-kassel.de

0561 804 1966

Freibewitterungsprüfstände

Die Erforschung der Bewitterungsbeständigkeit von Kunststoffen erfolgt bisher überwiegend mit Hilfe künstlicher Bewitterungszyklen in Klimaschränken. Für eine qualitative Bewertung der Bewitterung ist ein Abgleich zu einer realen Beanspruchung der Probekörper unumgänglich. Zur Abbildung unterschiedlicher Langzeit-Bewitterungsprüfungen wurden auf dem Dach des Sophie-Henschel-Hauses zwei neue Freibewitterungsprüfstände errichtet. Für eine regelmäßige Entnahme von Proben über einen Zeitraum von mehreren Jahren wird eine hohe Anzahl von parallel belasteten Probekörpern benötigt, weshalb eine der Prüfvorrichtungen für 384 Schulterstäbe 1A Platz bietet. In Anlehnung an die DIN EN ISO 877-2, mit einem Beanspruchungswinkel von 45° und einer 180° azimutalen Ausrichtung, ist eine starke Belastung durch UV-Strahlen umsetzbar. Dank einer werkzeuglosen Klemmung können die Schulterstäbe in sechs Reihen mit jeweils 64 Prüffeldern leicht bestückt und entnommen werden.

Ein weiterer Freibewitterungsprüfstand bietet zusätzlich zu einem frei wählbaren Beanspruchungswinkel und der variablen Probenaufnahme eine Ausrichtung in alle vier Himmelsrichtungen. Durch die große Anpassungsvielfalt lassen sich beispielsweise auch flächige Verbundwerkstoffe im Prüfstand platzieren. Die im Prüfzeitraum vorherrschenden Wetterdaten werden mit Hilfe von zwei Wetterstationen aufgezeichnet und bieten so Referenzwerte zu einer künstlichen Bewitterung.

Die Freibewitterungsprüfstände werden derzeit zur Beständigkeitsuntersuchung verschiedener Biokunststoffe (Forschungsverbund BeBio2) sowie flächiger Holz-Kunststoffverbundwerkstoffe (Forschungsprojekt VOTO) verwendet.



Abbildung 4: Freibewitterungsprüfstand

Ansprechpartnerin:

Victoria Goetjes M. Sc.

victoria.goetjes@uni-kassel.de

0561 804 3669

KuSoKo Vorträge im Wissenspeicher

Im Rahmen der Documenta-Ausstellung „Wissenspeicher – 100 Ideen für die Welt von morgen“ fanden u.a. am 18. August KuSoKo Vorträge statt. Die Vortragsreihe „Kunst. Sozial. Kommerz“ wurde an diesem Abend unter dem Motto „Future Technologies. Future Materials“ veranstaltet. In Anlehnung an das Pecha Kucha-Präsentationsformat konnten sich 7 Ideen in den jeweils sechsminütigen Impulsvorträgen vorstellen. Teil davon war auch der Forschungsverbund BeBio2, vertreten durch Victoria Goetjes, der mit 19 aussagekräftigen Fotos auf die Problemstellung der Beständigkeit von Biokunststoffen und Bioverbundwerkstoffen aufmerksam machte. Mit dem Vortrag zum Ende der vier-wöchigen Ausstellung „Wissenspeicher“, konnten die Schwerpunkte des Forschungsfeldes Biokunststoffe des Instituts für Werkstofftechnik, Fachgebiet Kunststofftechnik dem Publikum nähergebracht und deren Relevanz für unsere Welt von morgen verdeutlicht werden.



Abbildung 5: Beständigkeit von Biokunststoffen; Victoria Goetjes

Ansprechpartnerin:

Victoria Goetjes M. Sc.

victoria.goetjes@uni-kassel.de

0561 804 3669

Sprachkurs in Rahmen der Erasmus + Staff Mobility

Das Erasmus + Programm fördert neben der Studierendenmobilität auch Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen von Hochschulmitarbeiter*innen an europäischen Hochschulen und Unternehmen. In diesem Rahmen konnten Victoria Goetjes, Natalie Krug und Fabian Lins an einem einwöchigen Sprachkurs an der AM Language School in Sliema (Malta) teilnehmen. Im Verlauf dieses Kurses wurden in einer Kleingruppe von vier Personen verschiedene Thematiken der beruflichen Kommunikation diskutiert und unter individueller Betreuung eines Muttersprachlers trainiert. Neben der Sprachpraxis stand auch die Präsentationskompetenz in englischer Sprache im Fokus der Weiterbildung. Die freie Zeit wurde genutzt, um das Land und seine Sehenswürdigkeiten zu erkunden. Hierbei wurden Ausflüge zu der historischen Hauptstadt Valletta und der „Blue Lagoon“ auf der Nebeninsel Comino unternommen.



Abbildung 6: Sprachkurs in Rahmen der Erasmus + Staff Mobility

Promotion Rafael Erdmann

Herr Rafael Erdmann M.Sc. hat sein Promotionsverfahren am 23.08.2022 erfolgreich abgeschlossen. Der externe Doktorand, der beim Institut Fraunhofer Umsicht tätig ist, hat im Rahmen seiner Disputation die Ergebnisse der Dissertation mit dem Titel „Zähigkeitseigenschaften von Celluloseacetat und Celluloseacetat-Blends“ zeigen können. Der Vortrag und auch die Prüfung konnten in Präsenz am Institut für Werkstofftechnik stattfinden.

Das Institut für Werkstofftechnik freut sich über den erfolgreichen Abschluss von Herr Erdmann und wünscht ihm alles Gute für die berufliche und private Zukunft.



Abbildung 7: Rafael Erdmann

15. Ehemaligentreffen Kunststofftechnik

Am 26. August 2022 fand das 15. Ehemaligentreffen Kunststofftechnik statt. AbsolventInnen, ehemalige KollegInnen, Lehrbeauftragten sowie VertreterInnen der Partnerfirmen, die aktiv in Forschung und Lehre dem Fachgebiet verbunden sind, waren eingeladen Neuerungen am IfW zu begutachten, alte Bekannte wiederzusehen und neue Kontakte zu knüpfen. In einer Vortragsreihe Kunststofftechnik gaben die MitarbeiterInnen des Fachgebiets Kunststofftechnik den Gästen einen anschaulichen Einblick in die derzeitigen Forschungsschwerpunkte. Im Anschluss hatten die Gäste bei Führungen durch die Labore die Möglichkeit die aktuelle Technik des Instituts zu besichtigen. Die Veranstaltung wurde abgerundet von einem geselligen Get-together vor dem Technikum bei Grill und Salatbuffet.

Wir freuen uns, dass wir in diesem Jahr über 85 TeilnehmerInnen zusammenbringen konnten und bedanken uns bei allen Gästen für die anregenden Gespräche und das gesellige Beisammensein.

Das nächste Ehemaligentreffen Kunststofftechnik wird voraussichtlich 2024 stattfinden.



Abbildung 8: 15. Ehemaligentreffen Kunststofftechnik

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Karsten Erdmann

k Erdmann@uni-kassel.de

0561 804 3685

Gastwissenschaftler am Institut für Werkstofftechnik

Das Institut für Werkstofftechnik darf den Gastwissenschaftler Herrn Dr. Mubarak Ahmad Khan aus Bangladesch begrüßen. Dr. Khan ist bekannt für die Erforschung verschiedener Anwendungsmöglichkeiten der Jutefaser und für die Erfindung des „Sonali Bag“. Der Sonali Bag besteht aus biologisch abbaubaren Materialien auf Zellulosebasis. Des Weiteren ist Dr. Khan wissenschaftlicher Berater der Bangladesh Jute Mills Corporation (BJMC). Bis Mitte Dezember wird er zu Gast im Fachbereich Kunststofftechnik sein und die Materialien Celluloseacetat (CAC) und nanocrystalline Cellulose (CNC) am IfW untersuchen.

Die Alexander von Humboldt Stiftung hat den Forschungsaufenthalt im Rahmen der Alumniförderung bewilligt und gefördert.



Abbildung 9: Herr Dr. Mubarak Ahmad Khan

Kunststofftechnik-Seminar in Bad Blankenburg

Das Fachgebiet Kunststofftechnik veranstaltete am 17. und 18. Oktober 2022 ein Seminar in der Landessportschule Bad Blankenburg/Thüringen. Die Anreise der TeilnehmerInnen erfolgte am Abend des 16.10.2022. In geselliger Runde wurden nach einem gemeinsamen Abendessen am Vorabend des ersten Seminartages allerlei Themen unter den Kolleginnen und Kollegen besprochen, so dass alle TeilnehmerInnen in besagten ersten Seminartag am 17.10.2022 starten konnten.

In Form von Workshops wurden am Vormittag unterschiedliche Aspekte angesprochen und bearbeitet. Inhalte waren u.a. die Gestaltung von Publikationen und Dissertationen oder auch die Gestaltung der Präsentation von Forschungsergebnissen. Weitere Themen waren auf die Labore und die Ausstattung

des Fachgebietes Kunststofftechnik der Uni Kassel bezogen und auf die Organisation und die Umsetzung von Bachelor- und Masterarbeiten.

Am Nachmittag stand der Besuch des TITK – Thüringisches Institut für Textil- und KunststoffForschung – auf dem Programm. Herr Dr. Reussmann, Leiter der Abteilung Textil- und Werkstoffforschung, stellte das TITK vor. Im Anschluss waren Rundgänge durch die Labore mit Herrn Dr. Reussmann und weiteren KollegInnen des TITK organisiert. Während des Besuches der Labore im TITK konnten die Teilnehmenden einen sehr interessanten und umfangreichen Einblick in die Aktivitäten und Themen erlangen.



Abbildung 10: Kunststofftechnik-Seminar in Bad Blankenburg

Am Abend des 17.10.2022 wurde nach dem Abendessen etwas sportliche Betätigung angeboten. So konnten die SeminarteilnehmerInnen auf Wunsch verschiedene „Ballsportharten“ ausprobieren und ihr Geschick unter Beweis stellen.

Der Zweite Seminartag diente zunächst der Zusammenfassung der im Rahmen der Workshops erarbeiteten Ergebnisse. Ergänzend wurden im Rahmen von Vorträgen die im Fachgebiet zur Verfügung stehenden Sondermaschinen zur Verarbeitung von Kleinstmengen, die Möglichkeiten des Spritzgießens sowie geeignete Prüfmethode dargestellt. Der Technologietransfer im Verein Innovationszentrum Kunststofftechnik e.V., untermalt mit einigen, z.T. auch geschichtlichen Informationen zum Fachgebiet Kunststofftechnik und zum Verein, wurde ebenfalls angesprochen und erläutert.

Zum Abschluss des Seminars wurden die TeilnehmerInnen während einer Besichtigungstour durch Bad Blankenburg vom Stadtführer Werner Töpfer umfangreich über die Stadt und ihre Geschichte informiert - wussten sie beispielsweise, wo, wann und von wem der erste Kindergarten der Welt gegründet wurde?

Das IfW auf der größten Kunststoffmesse der Welt

Am 20. Oktober 2022 machten sich 8 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des IfW auf den Weg nach Düsseldorf, um dort auf dem Messegelände die größte Kunststoffmesse der Welt zu besuchen. Morgens um 6:30 Uhr ging es am IfW los Richtung Westen. Nach der Ankunft wurden die Kolleginnen und Kollegen des Verbundprojektes BeBio2 am FNR-Stand besucht. Danach wurde die vielseitige Messe in Kleingruppen nach Neuerungen für bestehende Projekte durchsucht und alte Kontakte gepflegt und neue Kontakte geknüpft. Alles in allem also ein gelungener Tag auf der K-Messe Düsseldorf.

Zusätzlich zum Besuch der Mitarbeiter/innen am 20.10.2022 führt das IfW am 25.10.2022 eine Studierendenexkursion zur K-Messe durch an der über 20 Studierenden teilnahmen. Auf der Messe standen geführte Firmenbesuche auf dem Programm. Mitarbeiter des Fachgebiets Kunststofftechnik stellten die fachlichen Kontakte zu den Partnerunternehmen her und führten die Studiengruppe zu den ausgewählten Firmen: Arburg GmbH & Co, den Stand der Firma Polymer-Chemie GmbH und die FNR-Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V., auf diesen Stand fungierte das Fachgebiet Kunststofftechnik als Mitaussteller.

Zusammen mit anderen vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft über die FNR geförderten Projekten wurde hier der Forschungsverbund BeBio2 vorgestellt. Der Messtand spiegelte das Leitthema der Messe „Nachhaltigkeit“ wider und machte deutlich, wie groß das Interesse an Biokunststoffen und Bioverbundwerkstoffen auch im industriellen Umfeld ist. Insbesondere der Blick auf die Beständigkeit der biobasierten Kunststoffe war dabei für die Interessenten von Bedeutung. Darüber hinaus wurde im Vorfeld der Messe ein Werkzeug für Flaschenverschlüsse konstruiert, welches über die gesamte Messelaufzeit auf der vorhandenen Spritzgussmaschine zum Einsatz kam. So konnten die Besucher des Stands zahlreiche, sogar eingefärbte, Deckel aus Bio-PE mitnehmen.



Abbildung 11: Das IfW auf der K-Messe

Promotion von Fabian Jakob

Am 9. November 2022 hat Herr Fabian Jakob, M.Sc., sein Promotionsverfahren erfolgreich mit der Verteidigung seiner Doktorarbeit abgeschlossen. Seine Dissertation trägt den Titel: „Verfahrenseinflüsse beim kombinierten Kompaktier- und Hinterspritzverfahren zur Fertigung hinterspritzter eigenverstärkter Verbunde“. Die Inhalte der Arbeit entstanden im Rahmen seiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Werkstofftechnik, Kunststofftechnik.

Das Institut für Werkstofftechnik freut sich über einen weiteren erfolgreichen Absolventen und wünscht Herrn Fabian Jakob weiterhin viel Erfolg für seine berufliche und private Zukunft.



Abbildung 12: Fabian Jakob

Internationale Konferenz „Cellular Materials – CellMAT“

Die siebte internationale Konferenz „Cellular Materials – CellMAT“ fand vom 12. bis 14. Oktober als Hybridveranstaltung statt. Insgesamt 86 Teilnehmer waren sowohl online als auch vor Ort im Hygienemuseum in Dresden. Die Forschungsergebnisse wurden zu zellularen Werkstoffen aller Materialklassen wie Metalle, Keramik, Polymere sowie Verbundwerkstoffe präsentiert. Während der Konferenz wurden vom Fachbereich Kunststofftechnik der Universität Kassel insgesamt drei Vorträge, zwei im Bereich der thermoplastischen Schäume und einer im Bereich der Flüssig-Silikon-Schäume gehalten. Den ersten Vortrag präsentierte Herr Dimitri Oikonomou über seine Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der strukturmechanischen Simulation sowie Verifizierung von prognostizierten mechanischen Eigenschaften von spritzgegossenen thermoplastischen Schaumstrukturen. Der zweite Vortrag, welches auf einem DFG-Projekt basiert, handelte über In-Situ Mechanische Verformungsverhalten von spritzgegossenen thermoplastischen Schaumstrukturen in Abhängigkeit von vorgegebenen morphologischen Eigenschaften und wurde von Frau Kübra Güzel gehalten. Der abschließende Vortrag des Fachbereichs Kunststofftechnik wurde im Forschungsbereich „Mechanische Eigenschaften von geschäumten Silikon-Elastomeren“ von Frau Svenja Marl vorgestellt.

Vorträge des Fachgebiets Kunststofftechnik:

Dimitri Oikonomou: Simulation and verification of mechanical properties of injection molded thermoplastic foam structures

Kübra Güzel: Determination of In-situ Experimental Mechanical Properties of Injection Molded Thermoplastic Foam Structures

Svenja Marl: Improvement of the cell structure of water foamed LSR

Ansprechpartnerin:

Svenja Marl M. Sc.

svenja.marl@uni-kassel.de

0561 804 3266

Erstes Jahresverbundtreffen von BeBio2 im Science Park in Kassel

Am 2. und 3. November trafen sich die Mitglieder des Forschungsverbundes BeBio2 zum ersten Jahresabschlusstreffen im Science Park Kassel. Unter den insgesamt 50 Teilnehmern befanden sich neben den 16 Teilprojektbearbeitern und Professoren Bonten (IKT), Ganster (IAP) und Heim (IfW) Vertreter aus den beteiligten Unternehmen sowie Frau Dr. Wascher stellvertretend für die Fachagentur nachwachsende Rohstoffe e.V.

Nach einem gemeinsamen Abendessen am Mittwoch wurde die Veranstaltung am Donnerstagmorgen von Prof. Dr. Heim eröffnet. Geführt von den Verbundkoordinatorinnen Nicole Gemmeke (IfW) und Victoria Goetjes (IfW) wurden zunächst die ersten Ergebnisse der insgesamt 12 Teilprojekte vorgestellt, die sich alle mit der Langzeitbeständigkeit von Biokunststoffen und Bioverbundwerkstoffen auseinandersetzen. Die in den Projekten generierten Daten fließen abschließend in eine von der Firma Altair entwickelte Datenbank ein und werden so Interessierten zur Verfügung gestellt.

Im Anschluss an das Vortragsprogramm wurde eine Messe veranstaltet. Hier konnten sich die beteiligten Firmen zu jedem der 12 Teilprojekte informieren und sich mit den jeweiligen Projektpartnern austauschen.

Die Teilnehmer hatten außerdem die Möglichkeit die Labore und das Technikum des Fachbereichs Kunststofftechnik des IfW zu besichtigen. Unter anderem wurden Geräte wie die Fogging-Anlage und die Partikelvermessung vorgestellt.

Der Forschungsverbund wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) gefördert.

Für nähere Informationen zum Forschungsverbund besuchen Sie gerne die Webseite www.bebio2.de





Abbildung 13: BeBio2 Jahresverbundtreffen

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Ansprechpartnerin:
Nicole Gemmeke M. Sc.
nicole.gemmeke@uni-kassel.de
+49 561 804 7088

Ansprechpartnerin:
Victoria Goetjes M. Sc.
victoria.goetjes@uni-kassel.de
+49 561 804 3669

Formnext 2022 – Studierendenexkursion nach Frankfurt/Main

Das Fachgebiet Kunststofftechnik des Instituts für Werkstofftechnik organisierte am 17.11.2022 für interessierte Studierende eine Exkursion auf die Fachmesse der Additive Manufacturing-Branche, Formnext, in Frankfurt.

Nach der Anreise mit dem öffentlichen Nahverkehr konnten die 13 Teilnehmer die Messe individuell und nach persönlichen Präferenzen erkunden und sich so über die Standards, Entwicklungen und aktuelle Forschungsgebiete innerhalb der Additiven Fertigung bei den Ausstellern der Messe informieren. Die Firma ARBURG führte interessierte Teilnehmende über ihre Ausstellungsfläche und stellte das Anlagenportfolio sowie die dazugehörigen Anwendungsgebiete dieser vor.



Abbildung 14: Studierendenexkursion zur Formnext 2022

Ansprechpartner:
Kevin Klier M. Sc.
klier@uni-kassel.de
0561 804 1966

Forschungsprojekte

FEM – Simulation von Silikonelastomeren

Die Vorhersage der Eigenschaften von statisch und dynamischen belasteten Bauteilen wird auch in der Medizintechnik immer wichtiger. Für Metalle und Thermoplaste gibt es schon gute Materialmodelle, die das Materialverhalten beschreiben. Im Bereich der Elastomere, insbesondere bei den Silikonelastomeren sind die bekannten Modelle nur unzureichend anwendbar. Dies liegt zum einen daran, dass es sich bei Silikonelastomeren um hyperelastische Materialien mit sehr hohen Dehnungen handelt und zum anderen, dass die Bestimmung der mechanischen Eigenschaften für diese Modelle sehr kompliziert ist.

In diesem Projekt sollen nun in Zusammenarbeit mit der B. Braun Melsungen AG folgende Themen erarbeitet werden.

1. Einarbeitung in verschiedene Simulationsprogramme wie ANSYS und ABAQUS
2. die Entwicklung einer zuverlässigen Prüfmethode für Silikonelastomere
3. der Abgleich eines einfachen Bauteils zwischen Realität und Simulation.

Das Projekt startete im Oktober und soll bis Ende 2023 laufen.

Kontakt:

Timo Hofmann M.Sc.

+49 561 804 7961

E-mail: t.hofmann@uni-kassel.de

Niklas Riemann M.Sc.

E-Mail: riemann@uni-kassel.de



Neue Mitarbeiter/-innen

Oliver Kempf B.Sc.

Oliver Kempf hat an der Universität Kassel Mechatronik im Bachelor mit der Vertiefungsrichtung „Konstruktion und Anwendung“ studiert. Während des Studiums hat er als studentische Hilfskraft im Fachgebiet Kunststofftechnik gearbeitet. Im Rahmen eines Praktikums am Fachbereich hat er eine Spritzgießmesszelle für die automatische Vermessung von Spritzgießteilen aufgebaut und betrieben. Seit dem 01.07.2022 ist er als technischer Mitarbeiter beschäftigt.



Abbildung 15: Oliver Kempf B. Sc.

Ansprechpartner:
Oliver Kempf B.Sc.
kempf@uni-kassel.de

Thomas Klein B. Sc.

Thomas Klein hat an der Universität Kassel Maschinenbau im Bachelor studiert und sich im Bereich „Werkstoffe und Konstruktion“ spezialisiert. Während des Studiums hat er als Werkstudent gearbeitet und an der Entwicklung von Antriebssträngen im Prüfstand mitgewirkt. Seit dem 16.03.2022 ist er als technischer Mitarbeiter am Institut für Kunststofftechnik beschäftigt.



Abbildung 16: Thomas Klein B. Sc.

Ansprechpartner:

Thomas Klein B.Sc.

thomas.klein@uni-kassel.de

Julia Enzeroth B.Sc.

Julia Enzeroth hat an der Universität Kassel Maschinenbau im Bachelor mit der Vertiefung „Werkstoffe und Konstruktion“ studiert. Im Rahmen ihrer Bachelorarbeit hat sie sich mit der Untersuchung der spezifischen Wärmekapazität von graphitgefüllten thermoplastischen Kunststoffrohren beschäftigt. Seit dem 16.08.2022 ist sie als technische Mitarbeiterin am Institut für Kunststofftechnik im Forschungsverbund „BeBio2 – Beständigkeit von Biokunststoffen und Bioverbundwerkstoffe“ beschäftigt.



Abbildung 17: Julia Enzeroth B. Sc.

Ansprechpartnerin:

Julia Enzeroth B.Sc.

julia.enzeroth@uni-kassel.de

Alexander Juranek B. Sc.

Alexander Juranek hat an der Universität Kassel Maschinenbau im Bachelor mit dem Schwerpunkt Werkstoffe und Konstruktion studiert und dieses im Januar 2022 erfolgreich abgeschlossen. Weiterhin ist er eingeschriebener Student im Masterstudiengang Maschinenbau und wird dieses in den kommenden Semestern abschließen. Bereits während seines Bachelorstudiums arbeitete er am Anwendungszentrum UNIpace als studentische Hilfskraft. Zu seinen Aufgaben zählten hier bereits die anwendungsorientierte Arbeit mit Festsilikon- (HCR) oder Flüssigsilikonkautschuk (LSR). Seit dem 16.05.2022 arbeitet er als technischer Mitarbeiter im Anwendungszentrum UNIpace. Hierbei beschäftigt er sich hauptsächlich mit der Compoundierung, Extrusion und anschließenden umfassenden Materialcharakterisierungen von HCR.



Abbildung 18: Alexander Juranek B. Sc.

Ansprechpartner:

Alexander Juranek B.Sc.

a.juranek@uni-kassel.de

Hassan Rida B. Sc.

Hassan Rida hat an der Universität Kassel Maschinenbau im Bachelor mit der Vertiefung „Werkstoffe und Konstruktion“ studiert. Im Rahmen seiner Bachelorarbeit hat er sich mit der Entwicklung einer Prüfmethode zur Ermittlung von flüchtigen organischen Verbindungen aus faserverstärkten Bio-Polyamid-Verbunden beschäftigt. Seit dem 01.08.2022 ist er als technischer Mitarbeiter am Institut für Kunststofftechnik im Bereich Thermische Analyse beschäftigt.



Abbildung 19: Hassan Rida B. Sc.

Ansprechpartner:

Hassan Rida B.Sc.

h.rida@uni-kassel.de

+490561 804 - 3695

Veröffentlichungen 2022

Güzel, K., Zarges, J.-C., Heim, H.-P., 2022. Effect of Cell Morphology on Flexural Behavior of Injection-Molded Microcellular Polycarbonate. *Materials* 15, 3634. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ma15103634>

Japins, G., Giesen, R.-U., Hartung, M., Heim, H.-P., 2022. Direct injection molding as a prospective method for TPE based medical disposable manufacturing, 37th International Conference of the Polymer Processing Society, Fukuoka, Japan.

Eckel, E., Schlink, A., Heim, H.-P., 2022. Development of an approach to determine the electrical resistance in the contact area of conductive thermoplastic compounds and contact pins joined via assembly injection molding, 37th International Conference of the Polymer Processing Society, Fukuoka, Japan.

Oikonomou, D., Heim, H.-P., 2022. Simulation and verification of mechanical properties of injection molded thermoplastic foam structures, 7th CellMAT, Dresden, Germany.

Marl, S., Giesen, R.-U., Heim, H.-P., 2022. Liquid Silicone Rubber Foamed with Thermoplastic Expandable Microspheres. *Materials* 15, 3779. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ma15113779>

Goetjes, V., Gemmeke, N., Heim, H.-P., 2022. Biokunststoffe und deren Beständigkeit. *Kunststoff Innovation* 1, 30–33.

Rehmer, A., Klute, M., Kroll, A., Heim, H.-P., 2022. An internal dynamics approach to predicting batch-end product quality in plastic injection molding with Recurrent Neural Networks. In 6th IEEE Conference on Control Technology and Applications (CCTA), Vol. 53, Trieste, Italy, 22.-25- August 2022. IFAC, Elsevier.

Eckel, E., Wiegel, K., Schlink, A., Ayeb, M., Brabetz, L., Hartung, M., Heim, H.-P., 2022. Determination of Local Electrical Properties Using a Potential Field Measurement for Electrically Conductive Carbon Fiber Reinforced Plastics with Metal Contact Pins Joined via Injection Molding. *Polymers* 14, 2805. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/polym14142805>

Kahl, C., Zarges, J.-C., Heim, H.-P., 2022. Influence of fiber volume in hybrid short glass/cellulose reinforced thermoplastic compounds. *Polymers* 2022, 3929. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/polym14193929>

Marl, S., Giesen, R.-U., Klier, K., Hartung, M., Rüppel, A., Heim, H.-P., 2022. Flüssigsilikon ohne Fremdstoffe schäumen. *Kautschuk Gummi Kunststoffe* 75, 30–34.

Rüppel, A., Wolff, S., Oldemeier, J.P., Schöppner, V., Heim, H.-P., 2022. Influence of Processing Glass-Fiber Filled Plastics on Different Twin-Screw Extruders and Varying Screw Designs on Fiber Length and Particle Distribution. *Polymers* 2022, 3113. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/polym14153113>

Johannes, C., Hartung, M., Heim, H.-P., 2022. Polyurethane-Based Gel Electrolyte for Application in Flexible Electrochromic Devices. *Polymers* 14, 2636. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/polym14132636>

Von Boyneburgk, C., Silbermann, S., Schweiger, L., Zarges, J.-C., Klusmann, H., Heim, H.-P., 2022. Holzdesign trifft Kunststofftechnik. *Kunststoffe* 2022, TBD.

Kahl, C., Bagnucki, J., Zarges, J.-C., 2022. Demonstration of Hybrid Effect in Single Fiber Pull-Out Tests for Glass/Cellulose-Reinforced Polypropylene with Different Fiber–Matrix Adhesions. *Polymers* 14, 2517. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/polym14132517>

Hartung, M., Nikousaleh, M.A., Riemann, N., Giesen, R.-U., Heim, H.-P., 2022. Hart-Weichverbunde aus Silikonelastomer und Thermoplast für die Medizintechnik, DGM Fachausschuss Polymerwerkstoffe, Kaiserslautern.

Rüppel, A., Giesen, R.-U., Hartung, M., Heim, H.-P., 2022. Adhesion of liquid silicone rubber (LSR) polypropylene (PP) composites after storage tests. *Polymer Testing* 114, 107702. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.polymeresting.2022.107702>

Marl, S., Klier, K., Rüppel, A., Hartung, M., Giesen, R.-U., Heim, H.-P., 2022. Improvement of the cell structure of water foamed LSR, 7th International Conference on Cellular MaterialsCellMAT 2022, 12-14 Oktober, Dresden, Germany.

Zurawik, R., Volke, J., Zarges, J.-C., Heim, H.-P., 2022. Comparison of Real and Simulated Fiber Orientations in Injection Molded Short Glass Fiber Reinforced Polyamide by X-ray Microtomography. *Polymers* 14, 29. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/polym14010029>

Klute, M., Piontek, A., Heim, H.-P., Kabasci, S., 2022. Effects of blending poly(lactic acid) and thermoplastic polyester polyurethanes on the mechanical and adhesive properties in two-component injection molding. *International Polymer Processing (IPP)* 2022, TBD. <https://doi.org/https://doi.org/10.1515/ipp-2021-4212>

Kahl, C., Schlink, A., Heim, H.-P., 2022. Pultruded Hybrid Reinforced Compounds with Glass/Cellulose Fibers in a Polybutylene Terephthalate Matrix: Property Investigation. *Polymers* 14, 1149. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/polym14061149>

Jakob, F., Gothe, M., Gansiniec, F., Heim, H.-P., 2022. Investigation of the adhesive strength in a combined compaction and back-injection process to produce back-injected self-reinforced composites (SRCs) *International Polymer Processing*. *International Polymer Processing* 1–12. <https://doi.org/10.1515/ipp-2022-4205>

Volke, J., Heim, H.-P., 2022. Prediction of injection molding process parameters using machine learning methods, 37th International Conference of the Polymer Processing Society, Fukuoka, Japan.

Güzel, K., Zarges, J.-C., Heim, H.-P., 2022. In-situ Visualization of the Influence of Morphological Properties on the Mechanical Deformation Behavior of Physically Foamed Polycarbonate, 37th International Conference of the Polymer Processing Society, Fukuoka, Japan.

Elsesser, T., Ries, A., Heim, H.-P., 2022. Development of semifinished thermoplastic fiber products with integrated electromagnetic shielding properties, 37th International Conference of the Polymer Processing Society, Fukuoka, Japan.

Klute, M., Heim, H.-P., 2022. Using Thermoplastic Polyester Polyurethanes as a Bonding Agent for Poly(Lactic Acid) in Two Component Injection Molding, 37th International Conference of the Polymer Processing Society, Fukuoka, Japan.

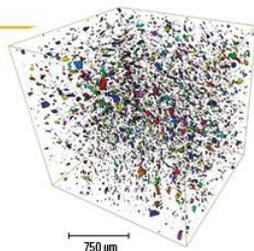
Güzel, K., Zarges, J.-C., Heim, H.-P., 2022. Determination of In-situ Experimental Mechanical Properties of Injection Molded Thermoplastic Foam Structures, 7th CellMAT, Dresden, Germany.

WUNDERBARE WEIHNACHTEN
IM KLEINSTEN DAS
GRÖSSTE ENTDECKEN



Ein herzliches Dankeschön für die angenehme und erfolgreiche
Zusammenarbeit und das entgegengebrachte Vertrauen.

Wir wünschen Ihnen und Ihrer Familie ein frohes Weihnachtsfest,
erholsame Feiertage und einen gesunden Start ins neue Jahr.



Titelmotiv: Unser „Geschenk“ wurde mit dem Mikro-Computertomographen ZEISS
Xradia 520 Versa erzeugt.

Zu sehen ist Festsilikonkautschuk gefüllt mit anorganischem, flockenförmigem Füllstoff.
Auf dem Bild ist die Partikelverteilung in der Matrix dargestellt. Unterschiedliche Farben
stehen für Partikel einer bestimmten Größe.



INNOVATIONSZENTRUM
KUNSTSTOFFTECHNIK e.V.



KUNSTSTOFF
CLUSTER
NORDHESSEN



SAFER MATERIALS
sichere und zuverlässigere Werkstoffe

UNIpace
Polymer Application Center



Institut für Werkstofftechnik
Kunststofftechnik
Prof. Dr.-Ing. H.-P. Heim

UNIKASSEL
VERSITÄT