

# Newsletter 01/2018

## Themenübersicht:

- Neue Projekte
- Neue Anlagentechnik
- Veranstaltungen
- Personelles
- Promotionen

## Neue Projekte

### DFG-Projekt „Hochpräzise Mikrobauerteile durch dynamisch temperiertes Spritzprägen“

(Verfasser: Christopher Fischer, LKT)

Zum 01. Juli 2018 ist das DFG-Sachbeihilfeprojekt „Hochpräzise Mikrobauerteile durch dynamisch temperiertes Spritzprägen“ am Lehrstuhl für Kunststofftechnik angelaufen. Basis des Forschungsvorhabens bilden die Kenntnisse zu den verschiedenen prozessspezifischen Eigenschaften des dynamisch temperierten Spritzgießens sowie des konventionellen Spritzprägens. Beim konventionellen dynamisch temperierten Spritzgießen wird Volumenschwindung durch eine während der Nachdruckphase stattfindende Schmelzeeinbringung kompensiert, was aufgrund von inhomogenen Druckverteilungen über die Fließweglänge zu eingeschränkten Maßhaltigkeiten führt. Das konventionelle Spritzprägen mit Prägen in der Nachdruckphase findet herkömmlich bei Temperaturen bis unterhalb des Glasübergangstemperaturbereichs des Werkstoffs statt. Hierdurch entstehen, bedingt durch die bauteilrandnahe schnelle Erstarrung, Begrenzungen bei der Abformung feiner Oberflächenstrukturen. Durch die Kombination beider Fertigungsverfahren sollen die Vorteile der Verfahren nicht lediglich für das dynamisch temperierte Spritzprägen synergetisch genutzt werden, sondern durch die Verwendung prozessrelevanter Werkstoffparameter und einer temperatur- und druckabhängigen Prozesssimulation eine maximale Ausnutzung der Bauteileigenschaften ermöglicht werden. Ziel ist somit die Erforschung der Zeit-Temperatur-Druck-Bedingungen bei amorphen Thermoplasten zur Realisierung von Mikrobauerteilen mit optimaler Oberflächenabformung und minimierten Orientierungen und Eigenspannungen bei gleichzeitig höchstmöglicher Maßhaltigkeit über die gesamte Bauteilgeometrie.

### NWB Projekt “MAP Mold Materials for Advanced Particle Fusion”

(Verfasser: Kevin Schneider, LKT)

Zum 01.11.2017 wurde das Transferprojekt mit dem Titel „MAP Mold Materials for Advanced Particle Fusion“ in Zusammenarbeit

mit zwei Projektpartnern bewilligt. Das Projekt wird durch das „Bayerisches Programm Neue Werkstoffe“ gefördert.

Im Fokus des Projekts steht die Erforschung und Entwicklung neuer polymerer Werkstoffe für die Verwendung als Werkzeugmaterial im elektrischen Hochfrequenzfeld. Innerhalb des elektromagnetischen Feldes sollen ausgewählte Partikelschäume erwärmt und miteinander verschweißt werden. Die Herausforderung besteht darin, die komplexen Einflüsse von dielektrischen Eigenschaften der Werkstoffe mit den komplexen Geometrien der Werkzeuge optimal zu kombinieren.

Der Vorteil des Hochfrequenzschweißens gegenüber dem etablierten Herstellungsverfahren des SteamChestMoulding, welches Wasserdampf zum Verschweißen der Partikelschäume verwendet, besteht in der hohen Einsparung der Ressource Wasser um bis zu 100 % und der aufgetragenen Energie von bis zu 40 %. Zudem lässt sich die Prozesszeit eines Zyklus auf 50 % reduzieren, wodurch das ökonomische und umweltschonende Potential dieses Prozesses deutlich wird.

## Neue Anlagentechnik

### EOS P396

(Verfasser: Andreas Jaksch, LKT)

Im Rahmen des Transferprojekts T01 des SFB 814 „Qualitätssicherungssystem für Pulver beim selektiven Laserstrahlschmelzen von Kunststoffen“ wurde im März 2018 das selektive Lasersintersystem P396 der Fa. EOS, als Leihgabe des Projektpartners, am Bayrischen Polymerinstitut in Fürth aufgestellt. Dieses System bietet weitere Möglichkeiten in der Forschung für das Themenfeld der additiven Fertigung. Der LKT dankt dem Projektpartner für die Leihgabe.

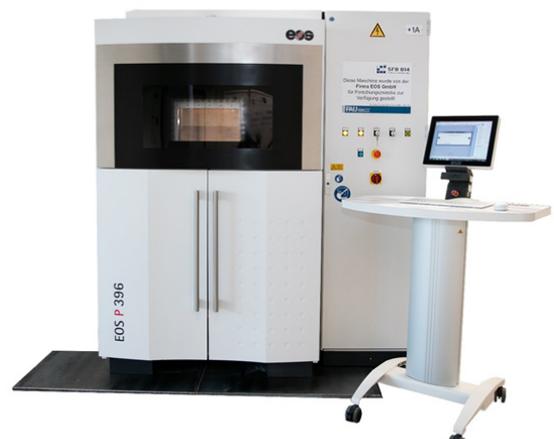


Bild: Selektives Lasersintersystem P396 (Bild: Michael Bäuml, LKT)

## Carbon-Drucker

(Verfasser: Fengze Jiang, LKT)

Im Rahmen einer Kooperation mit einem Industriepartner steht dem Bayerischen Polymerinstitut seit Mai 2018 eine neue additive Fertigungsanlage von Carbon 3D als Leihgabe zur Verfügung. Der Carbon-Drucker nutzt die CLIP-Technologie (Continuous Liquid Interface Production), um die Druckgeschwindigkeit um das Vierfache im Vergleich zu regulären Stereolithographie-Systemen zu erhöhen. Der LKT dankt dem Industriepartner hierfür.



Bild: Carbon 3 D Drucker (Bild: Michael Bäumer, LKT)

## Neue Spritzgießmaschine

(Verfasser: Wolfgang Wildner, LKT)

Mit der neuen Spritzgießmaschine KM 110/380 ex, die dem Lehrstuhl von KraussMaffei im Rahmen eines Forschungsprojektes als Leihgabe zur Verfügung gestellt wurde, soll das Verfahren der Druckverfestigung mit weiteren Partnern aus der Industrie tiefergehend erforscht und optimiert werden. Das Verfahren eignet sich besonders für dickwandige transparente Bauteile, wie etwa optische Linsen. Durch die umfassende Prägesteuerung der Maschine kann die Schmelze in der Kavität mit hohen Drücken komprimiert werden, sodass sich der Werkstoff bei der folgenden Abkühlung wie ein Festkörper verhält. Dies führt zu einer hohen Maßhaltigkeit und homogenen Dichte im Bauteil.



Bild: Spritzgießmaschine KM 110/380 (Bild: Michael Bäumer, LKT)

## Ultraschallschweißanlage

(Verfasser: Michael Wolf, LKT)

Als Leihgabe der Firma Herrmann Ultraschalltechnik GmbH & Co. KG ([www.herrmannultraschall.com](http://www.herrmannultraschall.com)) erhielt der LKT eine neue leistungsstarke Ultraschallschweißanlage des Typs HiQ DIALOG SpeedControl. Hierdurch wird dem Lehrstuhl ermöglicht, sein Portfolio, neben dem Vibrations- und Infrarotschweißen, mit der Ultraschallschweißtechnologie zu erweitern. Hierfür dankt der LKT dem Industriepartner.

Die Schweißanlage wird am LKT im Rahmen der Lehre sowie für Forschungsprojekte zur Herstellung von komplexen Fügebauteilen eingesetzt.



Bild: Ultraschallschweißanlage (Bild: Michael Bäumer, LKT)

## Veranstaltungen

### Lehrjubiläum von Prof. Prof. hon. Dr. Tim A. Osswald Mai 2017

Der Lehrstuhl für Kunststofftechnik lud am 28.05.2017 zur Festvorlesung mit anschließendem Sektempfang anlässlich des 25-jährigen Lehrjubiläums von Prof. Prof. hon. Dr. Tim A. Osswald (University of Wisconsin-Madison, USA) an der FAU ein. Herr Prof. Prof. hon. Dr. Tim A. Osswald hielt einen spannenden Vortrag zum Thema „Universitäre Forschung und Lehre in der Kunststofftechnik – Historische Perspektive – USA und Deutschland im Vergleich“.

Der Lehrstuhl für Kunststofftechnik kann auf 25 Jahre erfolgreiche Kooperation in Wissenschaft und Lehre mit Herrn Prof. Osswald der University of Wisconsin-Madison, USA, zurückblicken. Im Jahr 1993 hielt Herr Prof. Osswald das erste Mal seine Vorlesung zum Thema „Grundlagen der Simulation und Modellbildung in der Kunststofftechnik“ in Erlangen, die seitdem meist zweimal im Jahr stattfindet. Neben der Vorlesung hat sich ein reger fachlicher und studentischer Austausch zwischen Madison und Erlangen entwickelt.

Der LKT freut sich auf die weitere Zusammenarbeit mit Herrn Prof. Osswald.



*Bild: Gut gefüllter Vorlesungssaal (Bild: Michael Bäuml, LKT)*



*Bild: Präsentübergabe an Herrn Prof. Osswald (links) durch Herrn Prof. Drummer (rechts) (Bild: Michael Bäuml, LKT)*

## Personelles

Seit 01.02.2018 ist Herr Rainer Frank, M.Sc. als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Werkstoffe und Verarbeitung tätig. Er beschäftigt sich mit der Folienextrusion.

Herr Benedikt Roth, M.Sc. arbeitet seit dem 01.07.2018 als wissenschaftlicher Mitarbeiter ebenfalls in der Abteilung Werkstoffe und Verarbeitung auf dem Gebiet des Mikrospritzprägens.

Seit 01.08.2018 unterstützt Herr Jannik Werner, M.Sc. die Abteilung Verbindungstechnik und Tribologie. Er beschäftigt sich mit dem Rotationsformen und der Dünnwandtechnik.

Ebenfalls seit 01.08.2018 arbeitet Herr Sinan Rügheimer in der thermischen Analyse.

## Austauschstuden am LKT

(Verfasser: Martin Launhardt, LKT)

Im Rahmen von studentischen Austauschprogrammen hat sich seit vielen Jahren eine enge Kooperation mit den Universitäten in Frankreich, den USA und China etabliert. Regelmäßig werden Gastwissenschaftler von diesen Universitäten am Lehrstuhl betreut. Im Zeitraum von April bis August 2018 waren vier Austauschstudenten im Rahmen eines studienbezogenen Praktikums von der University of Burgundy, Dijon, ESIREM in verschiedenen Fachbereichen am LKT tätig. Zusätzlich waren drei Studenten der East China University of Science and Technology, ECUST, Shanghai am Lehrstuhl, die ihre Bachelorarbeit am LKT anfertigten. Des Weiteren sind derzeit ein Ph.D. Student und zwei chinesische Post Doc Studenten unterschiedlicher chinesischer Universitäten am Lehrstuhl tätig.

Zusätzlich werden regelmäßig gute Studenten für ihre Masterarbeit an das Polymer Engineering Center (PEC) an der University of Wisconsin entsendet. Dort fertigen sie unter kooperativer Betreuung von Herrn Prof. Drummer und Herrn Prof. Osswald ihre Abschlussarbeit an.

## Promotionen

Am 20.06.2018 promovierte Frau Zhanyu Zhai zum Thema „The mechanical behavior of quasi-unidirectional fabric reinforced polypropylen composites under various loading conditions“.

Seminar: Praxis der Thermischen Analyse von Kunststoffen, 2018  
Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage:  
<https://www.lkt.tf.fau.de/aktuelles/fachtagungen-und-seminare/>

Leserservice: Für administrative Fragen rund um den Newsletter, z. B. den Ein-/Austrag aus der Verteilerliste, steht Ihnen Frau Lisa-Maria Wittmann, Tel.: +49 9131 85-2 97 05, Email: [wittmann@lkt.uni-erlangen.de](mailto:wittmann@lkt.uni-erlangen.de) gerne zur Verfügung.

**Lehrstuhl für Kunststofftechnik**  
Am Weichselgarten 9  
D-91058 Erlangen - Tennenlohe

Tel.: +49 9131 85-2 97 00  
Fax.: +49 9131 85-2 97 09  
<https://www.lkt.tf.fau.de/>



Partner der  
**Neue Materialien Fürth GmbH**