

› 10 Jahre IWK

Ausbildung und Innovation für die K-Industrie

Das IWK Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung feiert in diesem Jahr sein 10-jähriges Bestehen. 2005 wurde es gegründet, um das Thema Kunststofftechnik an der HSR Hochschule für Technik Rapperswil (HSR) zu erweitern. Damit die Ausbildung professionell und mit deutlichem Praxisbezug angeboten werden kann, nimmt die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung (aF&E) eine Schlüsselfunktion ein. Die Gründung des IWK sollte die aF&E im Kunststoffbereich verstärken.

Das IWK besitzt umfangreiche Kompetenzen in den Bereichen Werkstoffe, Bauteilentwicklung, Verarbeitungsprozesse und Verbindungstechnik. Es bietet den Unternehmen Unterstützung entlang der gesamten Wertschöpfungskette an, von der Idee bis zum fertigen Produkt. Hierbei kann auf eine moderne Infrastruktur mit Produktionsmaschinen für die wichtigsten Verarbeitungstechnologien sowie auf notwendige Softwaretools für Strukturanalyse und Prozesssimulation zurückgegriffen werden.

- 2005 Start mit Spritzgiessen (Prof. Dr. Frank Ehrig) und Faserverbundtechnik und Leichtbau (Prof. Dr. Markus Henne)
- 2010 Erweiterung um Compoundieren und Extrusion (Prof. Daniel Schwendemann)
- 2015 Erweiterung um Verbindungstechnik (Prof. Dr. Pierre Jousset)

Heute arbeiten knapp 30 Mitarbeiter am IWK, fast ausschliesslich finanziert über Industrie-, KTI- und EU-Projekte. Durch eine umfangreiche Anzahl Publikationen und Vorträgen werden die Kompetenzen des Instituts regelmässig der breiten Öffentlichkeit vorgestellt. Das IWK ist national und international gut vernetzt.

Bachelorausbildung Kunststofftechnik

Aufgrund der starken Nachfrage der Unternehmen aus der Kunststofftechnik hatte die Hochschule für Technik Rapperswil (HSR) im Jahr 2010 entschieden, die Ausbildung im Bereich Kunststofftechnik zu verstärken. Das Fundament

bildet ein breitgefächertes Maschinenbaustudium. Hierauf aufbauend haben die Studierenden die Möglichkeiten sich im Bereich Kunststofftechnik zu vertiefen. Im Rahmen dieses Profils Kunststofftechnik wird die gesamte Wertschöpfungskette von der Materialentwicklung bis zur Herstellung der Produkte theoretisch und praktisch behandelt.

Die praxisnahe Ausbildung wird vertieft durch eine zweitägige Exkursion zu insgesamt vier Unternehmen und einer Abendveranstaltung mit Spezialthemen, die über die Vorlesungsinhalte hinausgehen, wie z.B. Verchromen von Kunststoffen.

Enge Zusammenarbeit mit dem BWZ

Ein Grossteil aller Studierenden im Bachelorstudiengang Maschinentechnik | Innovation haben im Vorfeld eine technische Lehre absolviert. Mit der Gründung des IWK wurde daher eine enge Zusammenarbeit mit dem BWZ, Berufs- und Weiterbildungszentrum, Rapperswil-Jona, im Kunststoffbereich vereinbart. Diese Zusammenarbeit sollte Synergien schaffen und die Region Rapperswil als Standort der Kunststofftechnik stärken.

Mittlerweile kommen die Kunststofftechnologien resp. Kunststofftechnologen EFZ mit ihrem Fachbereichsleiter Kunststofftechnik Rene Jud wie selbstverständlich für vier Vertiefungsmodule an die Hochschule. Schwerpunktthemen sind hierbei Spritzgiessen, Faserverbundtechnik, Compoundierung und Werkstoffeigenschaften. Diese Module sind über die Jahre aufeinander abgestimmt und vernetzt aufgebaut worden. Ein Mitarbeiter

des IWK gibt Unterricht in den Fächern Werkstoffkunde und Verfahrenstechnik. Somit erhalten die Lernenden einen einzigartigen Einblick von der Aufbereitung, Verarbeitung, Charakterisierung und Prüfung eines von ihnen selbst hergestellten Materials. Die Kunststofftechnologinnen und Kunststofftechnologen EFZ haben aber auch genügend Zeit, sich einen Überblick über die Forschungsaktivitäten des IWK zu machen. Hierdurch erhalten sie die Möglichkeit frühzeitig auch über den Tellerrand hinaus zu schauen und auch bereits Weiterbildungsmöglichkeiten zu sehen.

Nimmt man das HSRLab, das Schülerlabor der HSR hinzu, engagiert sich das IWK auf unterschiedlichen Stufen der Ausbildungsaktivitäten: vom HSRLab über BWZ zu Bachelor- und Masterstudien bis hin zur Begleitung von Promotionen.

Gemeinsam zum Erfolg
in Extrusion und Spritzguss

Projektleitungen
Management/Organisation
Projektbeurteilungen
Expertisen
Layout- Werksplanungen

MixConsulting GmbH
CH-4571 Lüterkofen
info@mixconsulting.ch
www.mixconsulting.ch
Tel: +41 (0)79 434 64 94

MixConsulting GmbH
Beratungen und Expertisen



22.–25.09.2015
Düsseldorf
Messegelände

Das Original.
Nur in
Düsseldorf.

Seit über 21 Jahren
Ideengeber Nr. 1

Die Euromold 2015 ist der wichtigste internationale Marktplatz für die Entwicklung und Nutzung neuer Produkte. Sie verknüpft wie keine andere Fachmesse den Werkzeug- und Formenbau mit der Additiven Fertigung.

Nehmen Sie an der erfolgreichen Euromold 2015 am neuen Standort Düsseldorf teil!

Jetzt Stand anmelden: www.euromold.com



Bilder: IWK

High impact PLA für das Fused Deposition Modeling (FDM).

Projekt-Highlights

Von den zahlreichen Projekten, die das IWK jedes Jahr realisiert, werden im folgenden drei Highlights vorgestellt.

Hochwertige Tastaturoberfläche durch Polyurethanüberflutung

Heute werden Bedien- und Anzeigegeräte (z.B. im Automobil-Innenraum, in Medizinalgeräten oder Kaffeemaschinen) in Aussparungen einer grossen Blende integriert. Dadurch entstehen Spalten und Materialübergänge. Ziel dieser neuen, von der Firma Abatek International AG konzipierten Eingabeoberfläche Polyform 3D ist es, eine geschlossene dreidimensional geformte Blende mit integrierten Bedien- und Anzeigeelementen und einer hochwertig anmutenden Polyurethan (PUR)-Oberfläche herzustellen. Hierzu wird eine bedruckte PUR-Folie mit Kunststoff hintspritzt und im Bereich der Tastaturen freigestellt. Anschliessend wird dieses Bauteil mit PUR überflutet. Im Rahmen des Projektes mit dem IWK wurden Auslegungsrichtlinien für derartige Eingabeoberflächen und Prozesswissen für die gesamte mehrstufige Fertigungskette erarbeitet. Die Erkenntnisse wurden abschliessend an einem praxisnahen Demonstrator umgesetzt.

Composite Filler für Rolls-Royce Strahltriebwerke

Im kommerziellen Flugverkehr kommen vermehrt faserverstärkte Kunststoffe zum Einsatz, um Gewicht zu sparen. Das britische Unternehmen Rolls-Royce baut im Rahmen der EU-Förderung CleanSky ein komplettes Triebwerk, das innovative Materialien einsetzt und neue Technologien verwendet und die Flugzeuge im nächsten Jahrzehnt antreiben soll. Unter anderem bestehen die Turbinenschaufeln sowie die dazwischen platzierten Luftleitbleche aus kohlefaserverstärkten Kunststoffen (CFK). Das IWK konnte zusammen mit Rolls-Royce und der österreichischen Fischer Advanced Composite Components (FACC) in einem dreijährigen Forschungsprojekt ein solches Bauteil entwickeln. Herausgekommen ist ein preisgekröntes und patentiertes Design, das Gewicht spart und trotzdem kosteneffizient hergestellt werden kann. Durch den Einsatz von Faserverbundwerkstoffen im Bereich des Triebwerkeinlasses potenziert sich der Leichtbaueffekt: Leichtere Schaufeln und Filler führen dazu, dass auch die Triebwerkshülle leichter gebaut werden kann – eine Gewichtsersparnis von bis zu 300 Kilogramm pro Triebwerk wird damit möglich.

Drei Fragen an Prof. Dr. Frank J. Ehrig, Institutsleiter IWK



Wie positioniert sich das IWK in der Aus- und Weiterbildungslandschaft in der Schweiz gegenüber dem Wettbewerb?

Frank J. Ehrig: Einzigartig ist das Engagement des IWK auf unterschiedlichen Ausbildungsstufen und hierbei die enge Zusammenarbeit mit der Industrie. Mit dem HSRLab, dem Schülerlabor der HSR, versuchen wir Jugendliche für technische Lehrberufe zu begeistern. Wir sind stolz auf die nun 10-jährige Zusammenarbeit mit dem BWZ Rapperswil bei der Ausbildung der Kunststofftechnologien. Grossen Anklang findet die Vertiefung Kunststofftechnik im Bachelorstudium Maschinentechnik Innovation. Hierauf aufbauend können die Studierenden sich im Masterstudium vertiefen. Themenspezifische Fachseminare in der Weiterbildung runden das Angebot ab.

Wie wichtig sind Partnerschaften mit anderen Instituten im In- und Ausland?

Ehrig: Partnerschaften mit anderen Institutionen sind sehr wichtig, um den

Unternehmen zusätzliche ergänzende Angebote unterbreiten zu können. Auch für nationale und internationale Projekte sind Partnerschaften notwendig. Als ein sehr schönes Beispiel möchte ich das Kompetenzzentrum Kunststoffe im Bauwesen nennen, in Kooperation mit unserem IBU Institut für Bau und Umwelt und dem SKZ, Würzburg.

Wie wird das IWK in 10 Jahren aussehen? Eine Vision.

Ehrig: Heute hat das IWK eine schweizweit einzigartige Stellung, was die Vielfalt der Produktionstechnologien für Kunststoffprodukte angeht. Produkte und Systeme werden zunehmend komplexer, Multimaterialbauweisen, die Kombination von Herstellungsverfahren und Funktionsintegration werden immer bedeutender. Mit der neuen Professur im Bereich der Verbindungstechnik gehen wir bereits den nächsten Schritt in diese Richtung. Zukünftig sehe ich das IWK als Teil eines Kompetenzzentrums für Produktentwicklung, Werkstoff- und Produktionstechnik.

onsmaschinen sind vorhanden. Für die Herstellung der Muster wurden die zusätzlich notwendigen Extrusionsdüsen konstruiert und gebaut. Es wurden Filamente aus unterschiedlichen Materialien, darunter auch thermoplastische Elastomere oder holzgefüllte Compounds hergestellt. Daraus konnten wichtige Parameter für die Filamentextrusion ermittelt werden. Anschliessend wurden auf den 3D-Druckern Tests durchgeführt und Musterbauteile erstellt. Unter dem Namen Creamelt werden nun kundenspezifische Filamente, z.B. auch aus Biopolymeren, entwickelt und in grösseren Mengen hergestellt.

Die Feier zum Jubiläum

Zum 10. Mal wird nun auch das Rapperswiler Kunststoff-Forum durchgeführt. Es hat sich als Plattform etabliert, an der sich alljährlich Interessierte aus Praxis und anwendungsorientierter Forschung in unkompliziertem Rahmen zu Fachgesprächen treffen. Zum Jubiläum am 3. September 2015 wird diesmal nicht nur gearbeitet, sondern auch etwas gefeiert.

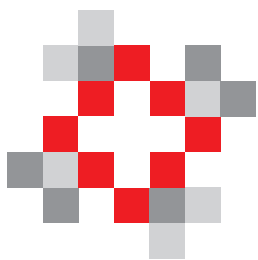
Kontakt

IWK Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung
 HSR Hochschule für Technik Rapperswil
 Oberseestrasse 10
 CH-8640 Rapperswil
 Telefon +41 (0)55 222 47 70
 frank.ehrig@hsr.ch
 www.iwk.hsr.ch

Materialentwicklung für das Fused Deposition Modeling (FDM)

Mit Rapid Prototyping werden heute nicht nur Anschauungsobjekte hergestellt, sondern in bestimmten Bereichen sogar

Kleinserien gefertigt. Das IWK besitzt Kompetenzen im Bereich der Materialentwicklung und der Kunststoffextrusion. Die Infrastruktur zur Herstellung von Filamenten, wie Compoundier- und Extrusi-



**SWISS
 MEDTECH
 EXPO**

**15. bis 16.
 September
 2015**

**Messe
 Luzern**

**Die wichtigste
 Schweizer
 Medtech-Messe.**

Partner



GUTSCHEIN
 für einen Gratis-Eintritt im Wert von CHF 25.-
 → **Gutschein-Nummer unter
 medtech-expo.ch eingeben
 und Ticket ausdrucken.**
 Gutschein-Nummer
0101 5949 4166 2103

Organizer

