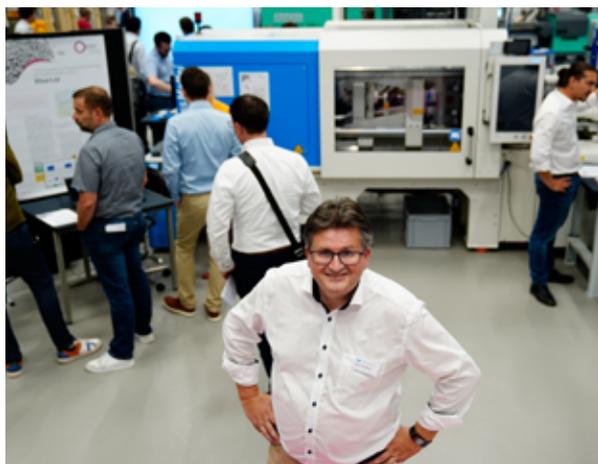




Neuigkeiten aus dem IWK

Ausgabe 1

Mai 2024



19. Rapperswiler Kunststoff-Forum – jetzt anmelden

Am Donnerstag, 5. September 2024 lädt das IWK zum 19. Rapperswiler Kunststoff-Forum ein.

In spannenden Referaten geben Fachleute Einblick in die aktuellsten Herausforderungen, Innovationen und Trends, die unsere Industrie prägen. Im modernen Techpark können Sie sich mit unseren Mitarbeitenden über aktuelle Projekte und Entwicklungen austauschen. Das Programm

bietet auch die Gelegenheit zum Networking mit Kolleg/innen und Entscheidungsträger/innen aus der gesamten Kunststoffindustrie. Der Anlass wird mit einer Schifffahrt und einem Apéro riche abgerundet. Anmeldungen bis zum 31. Juli erhalten einen Rabatt von 10 % auf die Teilnahmegebühr.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch! Weitere Informationen und Anmeldung unter: ost.ch/iwk/rakufo



Rapperswiler Klebstoff-Forum 2024 – jetzt anmelden

Am Dienstag, 25. Juni 2024 lädt der Fachbereich Verbindungstechnik des IWK zum Rapperswiler Klebstoff-Forum 2024 ein. Das Event findet auf dem Campus der OST – Ostschweizer Fachhochschule in Rapperswil statt. Das Forum mit dem Schwerpunkt Klebtechnik konzentriert sich auf Innovationen für industrielle Anwendungen und Produktentwicklungen. Im Vordergrund stehen unter anderem Themen wie Haftung und

Oberflächenbehandlung, Auslegung von Klebverbindungen und mechanische Eigenschaften. Die Tagung wird mit einem Besuch des Techparks und einem Apéro Riche abgeschlossen.

Anmeldeschluss: 20. Juni 2024
Teilnahmegebühr: 230 CHF

Weitere Informationen und Anmeldung unter: ost.ch/iwk/klebstoff-forum



Potential von Papier für Kunststoff-Anwendungen

Die Kunststoffindustrie steht vor der Herausforderung, nachhaltige Alternativen zu herkömmlichen Kunststoffen zu finden. Unter anderem werden Recyclingquoten für Verpackungen definiert oder Steuern auf Kunststoffverpackungen erhoben. Basierend darauf hat das Swiss Plastics Cluster das Gemeinschaftsprojekt «P31» initiiert, welches von den beiden Instituten IWK (OST – Ostschweizer Fachhochschule) und iRAP (HES-SO Fachhochschule Westschweiz) zusammen mit 11

Industriepartnern durchgeführt wurde. Untersucht wurden die Verarbeitung papierbasierter Materialien mit herkömmlichen Kunststoffverarbeitungsprozessen und -werkzeugen sowie relevante rechtliche und technologische Rahmenbedingungen. Dabei wurde aufgezeigt, dass papierbasierte Materialien für die Kunststoffindustrie ein Potential bergen können.

Kontakt:
daniel.schwendemann@ost.ch



Flagship-Projekt TNZPI – Towards a NetZero Plastics Industry

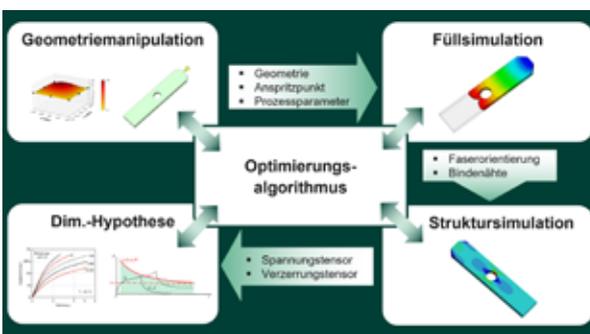
Die Schweizer Förderagentur Innosuisse hat fünf für die Schweiz strategische Projekte zum Thema Disruptive Lösungen für die Transition zu einer Netto-Null-Welt genehmigt.

Unter Leitung der Universität St.Gallen erarbeiten fünf Forschungsinstitute und 18 Unternehmen Lösungen für die Kunststoffindustrie. Das IWK hat hierbei die Leitung diverser Unterprojekte.

Dieses Projekt wirkt den steigenden CO₂-Emissionen von Kunststoffen durch den Aufbau einer Kreislaufwirtschaft in der Schweiz entgegen. Durch die Nutzung digitaler Technologien, innovativer Materialien und neuer Prozesse fördern wir die Zusammenarbeit und treiben den systemischen Wandel innerhalb der Kunststoffindustrie voran, um eine nachhaltige Zukunft zu erreichen.

Kontakt: frank.ehrig@ost.ch

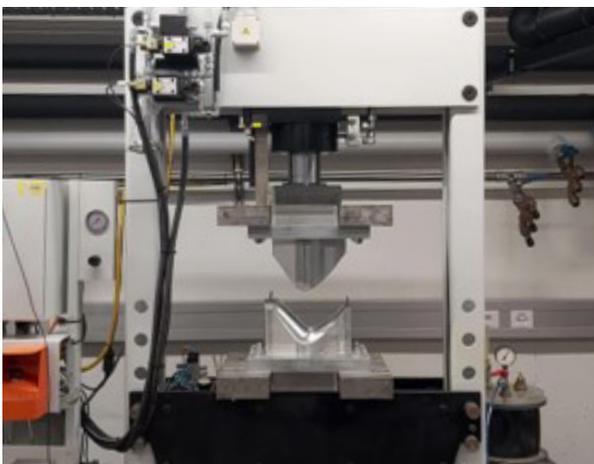
Ressourcenschonende Bauteildimensionierung



Im Rahmen eines internen Forschungsprojektes wurde eine Optimierungsroutine entwickelt, welche den Werkstoffaufwand unter Berücksichtigung mechanischer und spritzgiesstechnischer Randbedingungen automatisch optimiert. Auf Basis von OptiSlang wurden die dazu notwendigen Design- und Simulationsumgebungen miteinander gekoppelt. Über eine Parametrisierung lässt sich das Bauteildesign automatisch in definierten Grenzen

variieren und durch die nachgelagerten Simulationen hinsichtlich Herstellbarkeit sowie Belastbarkeit bewerten. Im Falle von faserverstärkten Kunststoffen lässt sich der Einfluss der Faserorientierungen auf die Mechanik direkt berücksichtigen. Erste Anwendungen zeigen vielversprechende Einsparpotentiale bei vernachlässigbarem Mehraufwand für das Aufsetzen der Routine.

Kontakt: mario.studer@ost.ch



Nachhaltige Materialien für Sportanwendungen

Gerade in der Sport- und Freizeitbranche verlangen die Kunden zunehmend nachhaltige und recycelbare Artikel. Zusammen mit der Firma Scott Sports untersucht das IWK den Einsatz von verstärkten Kunststoffen für verschiedene Anwendungen, die entweder auf Recycling-Material basieren oder sich zu einem hohen Anteil zurückführen lassen. Neben der besseren Umweltbilanz sollen die neuen Materialien und Prozesse

aber auch zu einem «besseren» Produkt im eigentlichen Sinn führen. Im Idealfall resultieren durch die Veränderungen auch bessere mechanische Eigenschaften oder ein wirtschaftlicherer Prozess. Erst diese Kombination macht neue Werkstoffe für einen Einsatz interessant – das ist nicht nur bei Sportartikeln so, sondern gilt für die Mehrzahl der Anwendungen.

Kontakt: gion.barandun@ost.ch

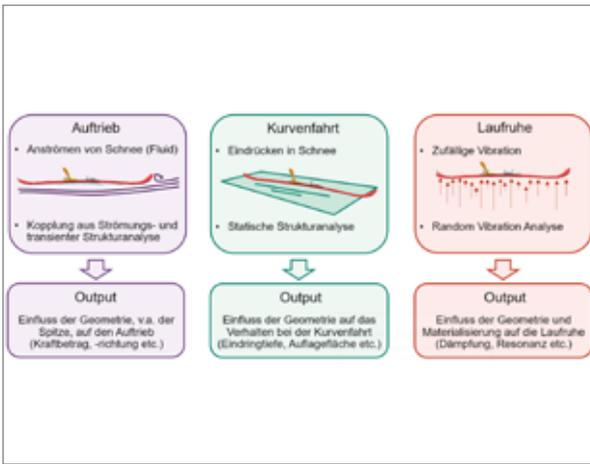


Strukturbauteile aus rPET

Die Nachfrage nach nachhaltigen Materialien nimmt in allen Branchen zu, da die Industrie bestrebt ist, ihren CO₂-Fussabdruck zu verringern. Im Bereich des Spritzgiessens gibt es die Möglichkeit, Recycling-PET (rPET) als nachhaltige Alternative für technische Bauteile zu verwenden. Die Kombination von rPET-Materialien mit endlosfaserverstärkten Tapes im Hinterspritzverfahren bietet eine interessante Möglichkeit, auch

Compositebauteile aus nachhaltigen Materialkombinationen herzustellen. Erste Untersuchungen zeigen vergleichbare mechanische Eigenschaften zu heute favorisierten technischen Werkstoffen wie z. B. Polyamid. So konnte zum Beispiel eine Surfbinne aus rPET hergestellt werden, bei der hinsichtlich Performance keine Abstriche gemacht werden müssen.

Kontakt: gion.barandun@ost.ch



Neue Methoden in der Ski-Entwicklung

Die Ski-Entwicklung ist typischerweise mit einer grossen Anzahl von Prototypen verbunden, was zu hohen Kosten führt und disruptive Ansätze verhindert. Zusammen mit dem Hersteller wird erforscht das IWK deshalb Ansätze für die virtuelle Auslegung: Im vorgeschlagenen Simulationsmodell werden folgende Einflussfaktoren berücksichtigt, die relevant für das Fahrgefühl sind:

- Steifigkeit des Skis – Kraft-einleitung, Geschwindigkeit

und Kurvenfahrt

- Dämpfungs-/Schwingsverhalten – Laufruhe und Sicherheit
- Kontakt zwischen Ski und Schnee – Kräfte, die auf den Skifahrer einwirken

Eine rein virtuelle Entwicklung wird auch mit optimierten Modellen nicht möglich sein – jedoch kann die Prototyping-Phase deutlich verkürzt werden.

Kontakt: gion.barandun@ost.ch



Neuartiger 5-Achsen Filament-Drucker am IWK

Am IWK wurde im Rahmen einer Abschlussarbeit ein neuartiger 5-Achsen Filament-Drucker entwickelt. Mithilfe der beiden zusätzlichen Drehachsen können komplexe Geometrien ohne Stützstrukturen produziert werden. Zudem erlaubt die 5-Achsen-Kinematik das Aufdrucken von hochfunktionalen Filamenten (z. B. faserverstärkt oder elektrisch leitend) auf komplex geformte Kunststoffbauteile.

Mit dem ILT Institute for Lab Automation and Mechatronics wurde zudem ein Slicer entwickelt, womit optimierte Druckpfade generiert und programmiert werden können.

Gerne schauen wir uns Ihren spannenden Anwendungsfall für diese innovative Technologie an.

Kontakt: daniel.omidvarkarjan@ost.ch



Digitalisierung im Spritzgiessen: Predictive Quality

Spritzgiessereien stellen die Teilequalität heute vornehmlich durch statistische Prozesskontrollen sicher. Dieser Prozess ist weitestgehend manuell, aufwändig und nicht selten fehleranfällig. Eine vollautomatisierte und autonome Qualitätsermittlung in Kombination mit Künstlicher Intelligenz (KI) soll hier neue Möglichkeiten bieten: Die Prozessdaten werden während der Herstellung der Bauteile aufgezeichnet, und

die Qualität der Bauteile wird vollautomatisch in einer neuartigen Messzelle der Firma Kistler ermittelt. Diese Datenbasis erlaubt das Training der KI-Modelle und die Bewertung des laufenden Prozesses nur auf Basis von Prozessdaten. In einem gemeinsamen Innosuisse-Projekt sollen nun die Messzelle und die KI-Software zur Serienreife gebracht werden.

Kontakt: jasper.hollender@ost.ch

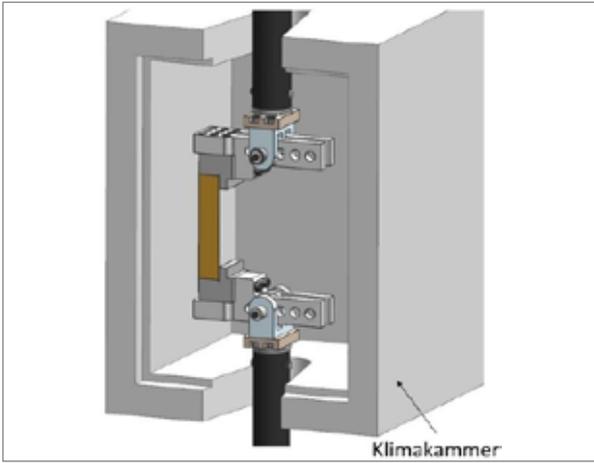


Neuartiger Drehprozess – Spinning

Im stark preisgetriebenen Markt für zerspannte Hochpräzisionsbauteile ist die Optimierung der Fertigungsverfahren und Prozesse ein zentrales Instrument, um für den Fertigungsbetrieb in der Schweiz konkurrenzfähig zu bleiben. Im Fachbereich Fertigungstechnik Metall wird aktuell das Potenzial dieses noch weitgehend unbekanntes und ungenutztes Fertigungsverfahrens Spinning erprobt. Mit dem neuartigen Verfahren ist eine signifikante

Steigerung des Zerspanungsvolumens bei gleichzeitiger Erhöhung der Standzeit in der Schruppbearbeitung von Drehbauteilen möglich. Bei diesem Verfahren werden neu entwickelte rotierende Wendeschneidplatten (statt konventionelle Drehwerkzeuge) mit der Kombination der verschiedenen Wendeschneidplattengeometrien und Beschichtungen verwendet.

Kontakt: mohammad.rabiey@ost.ch



Elektromobilität und Kleben

Im Rahmen eines von der Innosuisse geförderten Projektes zusammen mit den Firmen Kisling AG und 3A Composites Mobility AG werden neue Hochleistungsklebstoffe entwickelt. Deren Modellierung in der FEM-Simulation wird für verschiedene Belastungsszenarien bei einer Grenztemperatur von bis 80°C validiert. Mit einem speziell entwickelten, praxisgerechten Zug-/Biegegerät werden Versagensmechanismen wie

Knicken, Beulen und Adhäsionsversagen unter anwendungsorientierten Belastungen überprüft. Damit werden Innovationen für die nächste Generation von Bussen und Bahnen vorangetrieben, indem die neuen technologischen Möglichkeiten von Sandwich-/Klebstoffanwendungen für einen strukturellen Leichtbau von Fahrzeugen aufgezeigt werden.

Kontakt: pierre.jousset@ost.ch



Maschinentechnik | Innovation – Curriculum 2024

Ab dem kommenden Herbstsemester startet der Studiengang Maschinentechnik | Innovation mit einem optimierten Curriculum (Vorlesungsangebot). In Zusammenarbeit mit den Industrievertretern des Fachausschusses Maschinentechnik wurde eine transparentere Struktur geschaffen. Zusätzlich werden in den Vorlesungen die aktuellen Megatrends Digitalisierung, künstliche Intelligenz und Nachhaltigkeit stärker berücksichtig

ohne die Grundlagen zu vernachlässigen. Wie bis anhin kann der Stundenplan gemäss der Interessen der Studierenden individuell gestaltet werden. Neu kann das Studium auch in Teilzeit oder mit der Integration der Arbeitswelterfahrung (PiBS) absolviert werden. Die praxisnahe Vertiefung Kunststofftechnik bleibt weiterhin ein wichtiger Schwerpunkt im Studium.

Mehr erfahren: [ost.ch/mi](https://www.ost.ch/mi)

Die IWK-Leitung



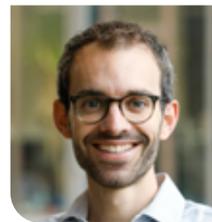
Prof. Dr. Frank Ehrig
Institutsleiter



Prof. Daniel Schwendemann
stv. Institutsleiter
Fachbereichsleiter
Compounding / Extrusion



Prof. Dr. Gion A. Barandun
Fachbereichsleiter
Faserverbundtechnik /
Leichtbau



Curdin Wick
Fachbereichsleiter
Spritzgiessen / PUR



Prof. Dr. Mohammad Rabiey
Fachbereichsleiter
Fertigungstechnik Metall



Prof. Dr. Pierre Jousset
Fachbereichsleiter
Verbindungstechnik



Daniel Omidvarkarjan
Fachbereichsleiter
3D-Druck / Additive
Manufacturing



Prof. Dr. Markus Henne
Fachbereichsleiter
Mechanische Systeme



Prof. Dr. Mario Studer
Fachbereichsleiter
Simulation und Design

Kontakt

OST – Ostschweizer Fachhochschule
IWK Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung
Techpark, Eichwiesstrasse 18b, CH-8645 Rapperswil-Jona

+41 58 257 49 66, iwk@ost.ch, [ost.ch/iwk](https://www.ost.ch/iwk)