

KC aktuell

Ausgabe 1 - März 2018



Investitionen in die Zukunft

Rege Bautätigkeiten bei den Partner-Unternehmen des Clusters bestätigen den Aufwind, den die Kunststoffbranche derzeit in Österreich erlebt.

ab Seite 14

Bild: Senoplast

**Liebe Cluster-Partner,
sehr geehrte Damen und Herren!**

Der Kunststoffstandort Österreich zeigt aktuell seine Stärken, sei es im Bereich der Investitionstätigkeit (mehr ab Seite 14) oder auch bei den Themen Innovation und internationale Marktpräsenz. Kunststofftechnik „Made in Austria“ wird sowohl bei der NPE (7.-11. Mai 2018) in Orlando als auch wieder bei der Fakuma 2018 in Friedrichshafen einen hohen Stellenwert haben. Wir werden vor Ort sein und Ihnen als Anlaufstelle, als Homebase aber auch als Botschafter für den Kunststoffstandort dienen.

Wie alle Branchen beschäftigt die Digitalisierung derzeit die Kunststoffbranche sehr stark. Abhängig von der Größe befassen die Unternehmen sich dabei mit unterschiedlichen Themen. Wie Unternehmen ihre Prozesse oder die Produktion durch digitale Vernetzung optimieren zeigen wir in dieser Ausgabe auf. Besonders bei Großunternehmen ist die Thematik der Ausstattung von Bauteilen mit Intelligenz sehr aktuell. Unterstützung bei der Digitalisierung der Produkte bietet die Initiative Smart Plastics mit ihrem „Smart Check“. Lesen Sie mehr dazu auf Seite 13.

Die Zusammenarbeit von Firmen wird aufgrund der aufwändigeren Innovationen – auch branchenübergreifend – immer wichtiger. Ein Beispiel für eine branchenübergreifende Kooperation ist die von Kunststoff- und Mechatronik-Cluster betriebene Plattform zum Thema Additive Fertigung. Welche Unterstützung KC und MC für den Einstieg in diese Fertigungsmethoden bieten, lesen Sie auf Seite 20.

Schon jetzt laden wir Sie sehr herzlich zu unserer Jahrestagung am 3. Juli 2018 in St. Pölten ein – erstmals branchenübergreifend Mechatronik und Kunststoff!



Mit besten Grüßen

Wolfgang Bohmayr Harald Bleier

Ing. Wolfgang Bohmayr
Cluster-Manager,
Büro Linz

Ing. Harald Bleier
Cluster-Manager,
Büro St. Pölten

INHALTSVERZEICHNIS

PROZESS-/PRODUKTIONSOPTIMIERUNG		INVESTITIONEN	QUALITÄTSMANAGEMENT
Impressum	2	Task Force Investition, Greiner Campus	HAGLEITNER, FUSO 19
Interview KC-Beirat Georg Steinbichler	3-4	SML, ARBURG	15
Wettbewerb „Werkzeugbau des Jahres“	6-7	Senoplast, ACH Solution	16
Rico: Intelligent vernetzte Produktion	8	Preciplast, Kunststoffwerk	17
		Kremsmünster	17
SIMULATION/SMART PLASTICS		AUSBILDUNG	KOOPERATIONEN
Simulation von additiv gefertigten		Fortbildung für Lehrlingsausbilder/	Quick Check 3D 20
Formeinsätzen	10-12	Lehrkräfte	Kunststoff-Leichtbau macht Roboter
imm-solutions GmbH, Schöfer GmbH	12	ENGEL: Neue Lehrwerkstätten	zum Multitalent 21
„Smart-Check“: Produkte digitalisieren	13		
			VERANSTALTUNGEN
			Schulungen und
			Veranstaltungen 22-24

SCHWERPUNKTE DER NÄCHSTEN AUSGABE 15. JUNI 2018
 > Materialentwicklung und Recycling, Biopolymere
 > Kunststoffe in der Medizintechnik
 > Start-ups in der Kunststoff-Branche



Impressum & Offenlegung gem. § 25 Mediengesetz

Blattlinie: Informationen über Aktivitäten des Kunststoff-Clusters und seiner Partnerunternehmen sowie News aus der Kunststoff-Branche. Der Kunststoff-Cluster ist eine Initiative der Länder Oberösterreich und Niederösterreich. Die Träger des Kunststoff-Clusters sind die Business Upper Austria – OÖ Wirtschaftsagentur GmbH und ecoplus.Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH. **Medieninhaber (Verleger) und Herausgeber:** Business Upper Austria – OÖ Wirtschaftsagentur GmbH. **Redaktionsadresse:** Hafestraße 47-51, 4020 Linz, **Telefon:** +43 732 79810-5115, **Fax:** +43 732 79810-5110, **E-Mail:** kunststoff-cluster@biz-up.at, www.kunststoff-cluster.at.

Für den Inhalt verantwortlich: DI (FH) Werner Pampering, MBA, Redaktion: Ing. Wolfgang Bohmayr, DI Hermine Wurm-Frühauf. **Grafik/Layout:** Agentur Timber. **Bildmaterial:** alle Bilder, wenn nicht anders angegeben: Business Upper Austria – OÖ Wirtschaftsagentur GmbH/Kunststoff-Cluster. **Gastbeiträge** müssen nicht notwendigerweise die Meinung des Herausgebers wiedergeben. Beigelegte Unterlagen stellen entgeltliche Informationsarbeit des KC für die Partner dar. Alle Angaben erfolgen trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr, eine Haftung ist ausgeschlossen.

Warum trotz Industrie 4.0 Prozesse noch durch „Probieren“ optimiert werden

Univ.-Prof. Dr. Georg Steinbichler leitet das Institut für Polymerspritzgießtechnik und Prozessautomatisierung an der Johannes Kepler Universität Linz und ist Bereichsleiter Entwicklung Technologie bei ENGEL. Er vertritt als Beirat im Kunststoff-Cluster die Interessen des Kunststoff-Maschinenbaus. Er erzählt wie durch digitale Vernetzung und Transformation die Prozesse für Kunststoffverarbeiter verbessert werden und berichtet auch über noch vorhandenen Forschungsbedarf.

Herr Steinbichler, für Kunststoff-Maschinenbauer ist Industrie 4.0 eine „bestehende Technologie“, die es für die kunststoffverarbeitenden Unternehmen gilt, nun zu nutzen und zu implementieren. Trotz modernster Maschinen, Anlagen- und Werkzeugtechnik, erfolgt die Einstellung und Prozessoptimierung noch vielfach durch „Probieren“. Wie schnell wird sich das ändern?

Für den Kunststoff-Maschinen- und Anlagenbau sind Industrie 4.0 und das Industrial Internet of Things (IIoT) die aktuell wichtigsten Treiber von Wachstum, Produktivität und Innovation. Die heute bereits angebotenen Lösungen und der Fortschritt sind aber noch sehr unterschiedlich. Es ist nicht nur wichtig, dass Prozesse digital erfasst und aufgezeichnet werden, sondern dass die Daten genutzt werden und einen konkreten Mehrwert schaffen. Vielversprechende Anwendungsfelder sind die Datenanalyse zur Optimierung der Produktionsprozesse, Fehlervermeidung, Qualitätssicherung und gezielte Wartung von Maschinen bzw. Anlagen zur Steigerung der Anlagenverfügbarkeit. Viele der Kunststoffverarbeitungsprozesse sind im Zusammenspiel zwischen Materialeigenschaften, Bauteilgeometrie und Prozessführung komplex und physikalisch sowie thermodynamisch nicht umfassend beschreibbar. Aus diesem Grunde liefern auch heute noch teilweise virtuelle CFD-Prozesssimulationen bei kniffligen Fragestellungen unbefriedigende Antworten im Vergleich zu realen Fertigungsprozessen. Deshalb wird in nächster Zeit die Prozessoptimierung noch teilweise auf „Probieren“ und dem Know-how des Anwenders passieren. Die Effektivität von Experten kann aber stark gesteigert werden, wenn mit Analysemethoden und Assistenzsystemen Prozesse transparenter werden und ohne vor Ort zu sein auch nutzbar sind.

Auch für die Umsetzung von Digitalisierungsthemen in der Kunststoffverarbeitung ist es wichtig, vorweg ein klares Ziel zu definieren, eine Strategie zu entwickeln, die Rollen zu fi-



Univ.-Prof. Dr. Georg Steinbichler. Bild: ENGEL

xieren und Mitarbeiter/innen dafür zu begeistern. Es ist kein einmaliges Ereignis, sondern ein permanentes Infragestellen von Prozessen. Aufgabe der Unternehmensleitung ist, das Potenzial der Vernetzung und digitalen Transformation zu erheben. In einem ersten Schritt geht es darum, digitale Kompetenz aufzubauen, um neue Technologien nutzen zu können. Auf der zweiten Stufe stehen die durchdachte und aufmerksame Nutzung sowie die Anwendung digitaler Tools. Erst auf der dritten und letzten Stufe folgt die digitale Transformation

Man muss nicht alles neu erfinden, sondern vorhandene Strukturen und Prozesse optimieren. Data Scientists alleine können die Aufgaben nicht nutzbringend bewältigen, es ist auch hier bei der Umsetzung Teamwork und Fachwissen aus den verschiedenen Bereichen gefragt. Dies beginnt bei der Sammlung der richtigen Daten, um den Ist-Zustand zu analysieren und endet damit, Maßnahmen für die Zielerreichung abzuleiten.

Dass die digitale Vernetzung und Transformation Einzug in den Maschinen- und Werkzeugbau gehalten hat, ist unbestritten. Weitere Effektivitätssteigerungen sind

durch Integration in die Kundenprozesse möglich. Wie profitieren die Verarbeiter von der Digitalisierung?

Die gesamte Kunststoffbranche vom Rohstoffhersteller, Produktentwickler, Werkzeugbauer, Maschinenbauer bis zum Verarbeiter und der Wiederverwertung muss gemeinsam Lösungen für die digitale Vernetzung und Transformation erarbeiten, um Prozess- und Kostenoptimierungspotenziale zu heben. Damit sind für die Maschinen- und Anlagenutzung folgende Vorteile ableitbar

- Effizienzsteigerung – Verkürzung von Durchlaufzeiten
- Transparente Aufbereitung von Daten für Entscheidungen
- Frühere Erkennung von Störfällen und Vermeidung langer Ausfallzeiten von Maschinen (mit z.B. Condition Monitoring)
- Reduzierung von Fehlerquellen durch die Vernetzung (z.B. Datendurchgängigkeit von der Bauteilkonstruktion, über den Werkzeugbau bis zur Spritzgießproduktion).

Wie sehen Sie die Spritzgießmaschine/Fertigungszelle im digitalen Produktionsumfeld der Zukunft? Mit welchen Highlights dürfen Kunden von ENGEL in nächster Zeit rechnen?

Die Frage lässt sich mit der Umsetzung unserer inject-4.0-Strategie für eine Smart Factory in der Spritzgießfertigung beantworten. Dazu gehören:

• Smart Machine

Der Fokus liegt dabei auf der Erhöhung der Prozesstransparenz, um dem Verarbeiter die erforderlichen Informationen für zielsichere Entscheidungen aufzubereiten. Dabei gewinnt die Schnittstelle Mensch-Maschine aufgrund der Komplexität des Prozesses zunehmend an Bedeutung. Assistenzsysteme ähnlich wie in unseren Automobilen, die Aufgaben übernehmen und einen autonomen Betrieb sicherstellen, gibt es auch bereits für die Spritzgießmaschine. Ein Beispiel dazu ist die selbständige Einstellung der jeweils richtigen Schließkraft für eine sichere Werkzeugentlüftung unter Berücksichtigung verschiedener Einflussfaktoren. Weitere Assistenten für die Maschine und den Spritzgießer werden schrittweise folgen.

Die Prozessfähigkeit wird durch eine aktive Prozessregelung verbessert, in dem z.B. Viskositäts- oder Schmelzemengenunterschiede

de in Echtzeit während der Füllung des Werkzeuges erkannt und durch Prozessmodelle im laufenden Zyklus durch Veränderung des Umschaltpunktes und der Nachdruckhöhe ausgeglichen werden.

Mit Sensorik werden die thermischen Verhältnisse in einem Werkzeugeinsatz analysiert und die wirtschaftlich benötigten Wasserdurchflussmengen für die Kühlung und Temperierung eingestellt und mit dieser Information z.B. die Pumpendrehzahl des Temperiergerätes für einen energieeffizienten Betrieb vorgegeben.

• Smart Service

Es werden dem Verarbeiter verschiedene Lösungen angeboten, die den Maschinenstatus anzeigen, er über ein Kundenportal Ersatzteile kaufen kann und Unterstützung mit klassischen Fernwartungslösungen bekommt.

Über Condition Monitoring Tools können die Restlebensdauer von Komponenten vorhergesagt werden. Der wesentliche Kundennutzen ist die Reduktion unerwarteter Maschinenstillstände, Reduktion von Lagerkosten und Erkennen von Prozesseinstellungen, die die Lebensdauer z.B. von Plastifizierkomponenten beeinflussen. Dazu werden spezielle Sensoren an Maschinenkomponenten angebracht und die Daten zur Auswertung mit Analysetools in die Zentrale des Maschinenbauers übermittelt.

Über ein Smartphone-App kann der Maschinenstatus jederzeit abgefragt werden.

Über eine virtuelle Maschine (Roboter und Spritzgießmaschine), die dem Ausrüstungs-

umfang und den technischen Daten des realen Maschinenwillings entspricht, kann die gesamte Voreinstellung der Produktionsanlage erfolgen. Dafür werden detaillierte Informationen zur Verarbeitung des Kunststoffes, Detailinformationen vom Bauteil und Werkzeug (z.B. Geometrieinformationen von der Werkzeugkavität, Heiz- und Kühlkreise) benötigt. Werkzeugbauer könnten zukünftig ihren Kunden, solche Informationen als Dienstleistung über cloudbasierte Datenplattformen zur Verfügung stellen.

Erstrebenswert ist eine von großen Anbietern unabhängige, kosteneffiziente und sichere Infrastruktur für die Kunststoffbranche. Ziel ist, bei der dauerhaften Suche nach Effizienzvorteilen in der Produktion und allgemein nach Wettbewerbsvorteilen sowie dem Setzen von Standards und dem Erhalt der Datenhoheit noch besser zusammenzuarbeiten. Beispiele hierfür gibt es bereits: Tapio ist eine offene Plattform für die Holzverarbeitende Industrie und Adamos ist ein Zusammenschluss führender Maschinenbauunternehmen.

• Smart Production

EUROMAP - die Standardisierungsorganisation der Kunststoffbranche - hat mit OPC-UA in der Euromap 77 ein herstellerunabhängiges Protokoll für den Datenaustausch zwischen Spritzgießmaschinen und MES-Systemen (Manufacturing Execution Systems) geschaffen. Weitere Standards – wie Euromap 79 für die Kommunikation zwischen Spritzgießmaschinen und Roboter sowie Euromap 82 für die Kommunikation zwischen Spritzgießmaschine

und Peripheriegeräten folgen (siehe Bild). Mit der Euromap 84 (Schnittstelle Extruder und MES-System) sowie Euromap 85 (Kommunikationsschnittstelle zwischen Blasformmaschine und MES-System) werden weitere Kunststoffverarbeitungsanlagen eingebunden.

Wie stellt sich Oberösterreich auf dem Gebiet der digitalen Transformation auf?

Oberösterreich stellt den Anspruch, die digitale Transformation offensiv zu gestalten. Der Johannes Kepler Universität (JKU) kommt hier eine Schlüsselrolle zu. Das Linz Institute of Technology (LIT) hat es sich zur Aufgabe gemacht, eine Pilotfabrik im Industrie-4.0-Standard für verfahrenstechnische Prozesse im Kunststoffbereich für rezyklierbare thermoplastische Leichtbauteile von der Bauteilentwicklung – über die Kunststoffverarbeitung und das Recycling (Reuse) zu errichten. Mit Unterstützung heimischer und deutscher Partner sowie von Bund, Land und Stadt beschreitet die JKU neue Wege. Auch die Virtualisierung und Modellierung, Prozessdigitalisierung (Smart Data Mining) sowie Machine Learning und Begleitforschung (Strategie, Geschäftsmodelle und Recht) gehören dazu. Geplante Fertigstellung: Mitte 2019.

Wir danken für das Gespräch!

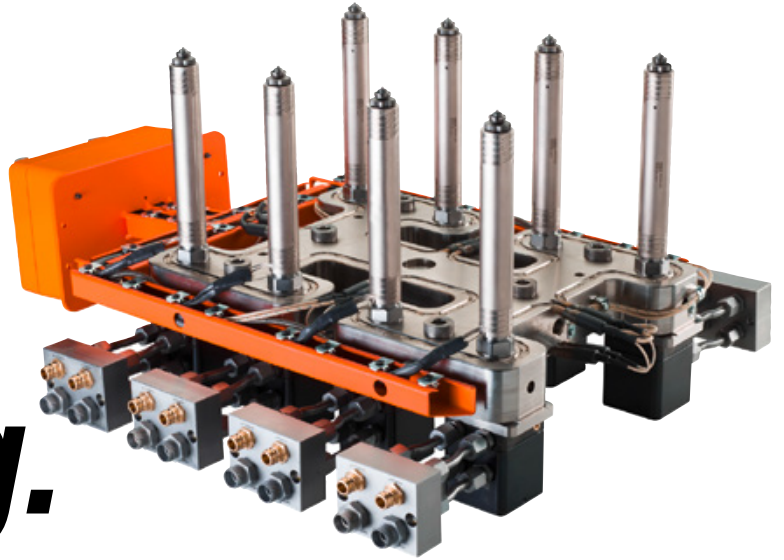
Über ENGEL:

ENGEL ist global führend in der Herstellung von Spritzgießmaschinen und automatisierten Systemlösungen für die Kunststoffverarbeitung. www.engelglobal.com



Horizontale und vertikale Datenintegration in einem Spritzgießbetrieb. Bild: ENGEL

Ich bin fix und fertig.



Verschraubtes Heißkanalsystem H4016/...

- Individuell ausgelegt, konstruiert und gefertigt
- Einbaufertig montiert und elektrisch verdrahtet
- Einfache Montage und Demontage
- Hohe Wartungsfreundlichkeit
- Leckagegesichert durch eingeschraubte Düsen H6500/... der Baureihe Vario Shot®
- Anschlussfertig und geprüft

www.hasco.com

HASCO®

Ermöglichen mit System.

DAS PERFEKTE DUO F 700 Z & FAT 300

Die Felder Schwenkspindel-Fräsmaschine F 700 Z ist ein Garant für Spitzenleistungen in der Kunststoffverarbeitung und die ideale Ergänzung für CNC-unterstützte Fertigung.



Profi-Tipp: Kombiniert mit dem höhenverstellbaren Arbeitstisch FAT 300 einfach unschlagbar in jeder Leistungsklasse.



FELDER®

C-tech

SOFORT-INFO
+43 5223 5850-352
c-tech@felder-group.com
www.felder-gruppe.at

FELDER 
Qualität und Präzision
auf den Punkt gebracht 



Wettbewerb „Excellence in Production“ zum „Werkzeugbau des Jahres“ 2018

Gastbeitrag von Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Boos, Dr.-Ing. Michael Salmen, Christoph Kelzenberg, M.Sc., Jens Helbig, M.Sc., Marcel Prümmer, M.Sc., Christoph Ebbecke, M.Sc., Rainer Horstkotte, M.Sc.

Im seit 2004 durchgeführten Wettbewerb „Excellence in Production“ zum „Werkzeugbau des Jahres“ werden jährlich die besten Werkzeugbaubetriebe im deutschsprachigen Raum verglichen und besonders leistungsfähige Betriebe ausgezeichnet. Der Wettbewerb ist damit ein aussagekräftiges Gütesiegel und ermöglicht teilnehmenden Werkzeugbaubetrieben die Identifizierung spezifischer Stärken und Verbesserungspotenziale.

Der Wettbewerb wird heuer zum 15. Mal durch das Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen und das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT durchgeführt. Jedes Jahr werden mehrere hundert Werkzeugbaubetriebe im deutschsprachigen Raum auf Basis einer detaillierten Kennzahlenanalyse verglichen. Die hierzu benötigten Informationen werden mithilfe eines Fragebogens in verschiedenen Unternehmensbereichen erhoben, um Rückschlüsse auf die technologische sowie organisatorische Leistungsfähigkeit der betreffenden Werkzeugbaubetriebe ziehen zu können. Die Bewertung der teilnehmenden Unternehmen findet zur besseren Vergleichbarkeit in vier Kategorien statt, bei denen jeweils zwischen Marktzugang (intern oder extern) und Mitarbeiteranzahl (kleiner 50 Mitarbeiter und ab 50 Mitarbeiter) unterschieden wird. Die am besten bewerteten Unternehmen werden zusätzlich durch Experten von WZL und IPT in einem ausführlichen Vor-Ort-Besuch auditiert. Die Kür der Categoriesieger und des Gesamtsiegers zum „Werkzeugbau des Jahres“ findet, anhand der aggregierten Ergebnisse aus Kennzahlenbewertung und Unternehmensbesuche, durch eine hochkarätig besetzte Jury aus Vertretern von Industrie, Politik, Verbänden und Wissenschaft statt. Die Siegerehrung erfolgt traditionell im Krönungssaal des Aachener Rathauses am Vorabend des internationalen Kolloquiums „Werkzeugbau mit Zukunft“.

Benchmark für den Werkzeugbau

Das Ziel des Wettbewerbs ist die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Werkzeugbaubetriebe im deutschsprachigen Raum durch ein

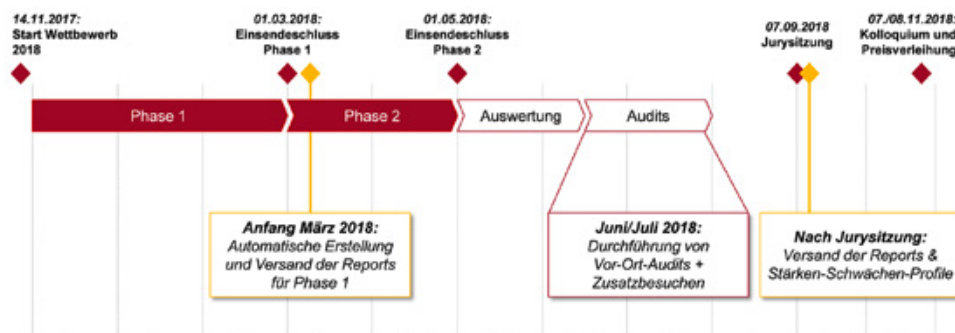


Abb. 1: Ablauf des Wettbewerbs »Excellence in Production« zum »Werkzeugbau des Jahres« 2018

„Lernen von den Besten“. Die teilnehmenden Betriebe erhalten hierzu eine detaillierte Kennzahlenauswertung, die durch den Vergleich mit Wettbewerbern Stärken und Verbesserungspotenziale aufzeigt. In diesem Jahr findet der Wettbewerb in zwei Phasen statt. In der ersten

Wettbewerbsphase erhalten die Werkzeugbaubetriebe nach Beantwortung weniger zentraler Fragen bereits eine frühzeitige Beurteilung der eigenen Leistungsfähigkeit im Vergleich zum Wettbewerb in Form einer reduzierten Kennzahlenauswertung. Die finale Auswertung des Fragebogens erfolgt nach Abschluss der zweiten Wettbewerbsphase. Neben dem Besuch der am besten bewerteten Unternehmen werden unter allen teilnehmenden Werkzeugbaubetrieben zwei zusätzliche Vor-Ort-Besuche zur Auditierung durch Experten von WZL und IPT verlost. Diese Unternehmen erhalten somit eine erweiterte Auswertung aus unternehmensindividuellen Stärken und Potenzialen.

Dienstleistungen

Anteil Werkzeuge, die mit dieser Dienstleistung verkauft wurden

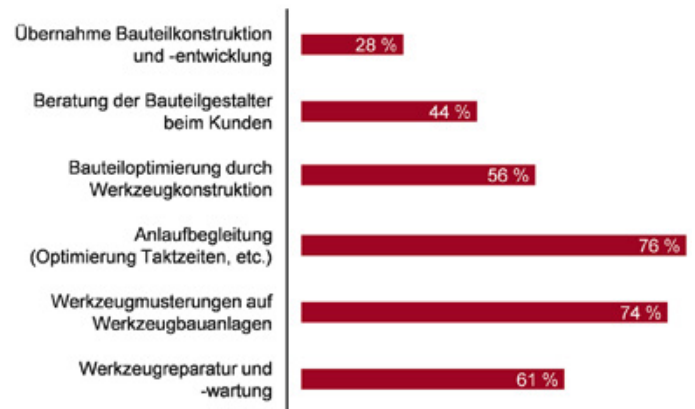


Abb. 2: Verkauf von Dienstleistungen im Durchschnitt der Teilnehmer des Wettbewerbs »Excellence in Production« zum »Werkzeugbau des Jahres« 2017

Aktuelle Branchenentwicklung

Der Werkzeugbau im deutschsprachigen Raum ist gefordert, in die stetige Weiterentwicklung seiner Leistungsfähigkeit zu investieren, um sich an Veränderungen des Marktes anzupassen und die hohe Wettbewerbsfähigkeit auch in Zukunft beizubehalten. Gegenwärtig sind bei den Teilnehmern des Wettbewerbs vor allem zwei strategische Schwerpunkte zu erkennen. Hinsichtlich der organisatorischen Ausrichtung ermöglicht eine intensivierte Vernetzung entlang der Wertschöpfungskette Werkzeugbaubetrieben, trotz kürzer werdender Produktlebenszyklen und zunehmender Produktderivatisierung, einen stabilen und pünktlichen Start der Serienproduktion zu gewährleisten. Dies zeigt sich in einer intensiven Zusammenarbeit des Werkzeugbaus mit der Produktentwicklung schon in frühen Phasen des Entwicklungsprozesses.

So werden rund 56 % der Werkzeuge mit der Dienstleistung „Bauteiloptimierung durch Werkzeugkonstruktion“ verkauft. Bei 28 % der verkauften Werkzeuge wird sogar die gesamte Bauteilkonstruktion und -entwicklung durch den Werkzeugbaubetrieb übernommen. Doch

auch in nachgelagerten Phasen der Werkzeugerstellung unterstützen Werkzeugbaubetriebe ihre Kunden. Jeweils rund drei Viertel der Werkzeuge werden mit der Dienstleistung „Anlaufbegleitung“ oder „Werkzeugmusterung auf Werkzeugbauanlagen“ verkauft. Bei insgesamt 61 % der Werkzeuge wird die Reparatur und Wartung durch den Werkzeugbaubetrieb übernommen. Abb. 2 gibt einen Überblick über die von Werkzeugbaubetrieben im deutschsprachigen Raum verkauften Dienstleistungen.

Die technologische Ausrichtung von Werkzeugbaubetrieben ist durch eine zunehmende Automatisierung der Fertigung geprägt. Automatisierungslösungen zum Werkzeugwechsel oder zur Werkzeu- voreinstellung sind heutzutage weit verbreitet. Die Realisierung au- tomatisierter Fertigungslösungen kann zusätzliche Potenziale zur Effizienzsteigerung in der Werkzeugerstellung heben. So geben jeweils 36,5 % der Werkzeugbaubetriebe an, Handhabungssysteme oder Ro- boter im Fräsprozess einzusetzen. Rund 19 % der Betriebe kombinieren dies mit Lösungen zur Maschinenverkettung. Durch den gestiegenen

plementierung sind digitales Ressourcen- und Auftragsmanagement, Mensch-Maschine-Interaktion und digital unterstützte Mitarbeiterfüh- rung. Durch den Einsatz digital vernetzter Technologien und Systeme soll in diesen Handlungsfeldern eine flexible und effiziente Koordinati- on von Arbeitsstationen und Mitarbeitern auf dem Shopfloor realisiert werden. Mithin können Schnittstellen und Durchlaufzeiten reduziert, die Transparenz in Produktionsprozessen gesteigert sowie autonome Arbeitsabläufe geschaffen werden.

Grundvoraussetzung zur Adressierung heutiger und zukünftiger He- rausforderungen ist die Kenntnis über die eigene Position und Leis- tungsfähigkeit im Vergleich zum Wettbewerb. Registrieren Sie sich noch heute für die kostenlose Teilnahme am diesjährigen Wettbewerb „Excellence in Production“ zum „Werkzeugbau des Jahres“ 2018. Unter www.excellence-in-production.de können Sie sich unverbindlich an- melden und erhalten weitere Informationen.

**Ansprechpartner für den Wettbewerb:
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT**

Marcel Prümmer, M.Sc.
Tel.: +49 241 8904-521
marcel.pruemmer@ipt.fraunhofer.de

Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen

Jens Helbig, M.Sc.
Tel. : +49 241 80-28682
j.helbig@wzl.rwth-aachen.de

Automatisierung Fräsen

Anteil Werkzeugbaubetriebe, die diese Automatisierungslösung einsetzen



Abb. 3: Einsatz von Automatisierungslösungen in der Technologie Fräsen im Durchschnitt der Teilnehmer des Wettbewerbs 2017.

Einsatz von Automatisierungslösungen konnte in den letzten Jahren bei nahezu allen Fertigungstechnologien ein deutlicher Anstieg der durchschnittlichen Maschinenlaufzeit erreicht werden. Der Einsatz von Automatisierungslösungen in der Technologie Fräsen ist in Abbildung 3 dargestellt.

Produktivitätssteigerung durch digitale Vernetzung

Die Umsetzung von Industrie 4.0 durch den Einsatz digital vernetzter Systeme verspricht hohe Potenziale zur Steigerung der Produktivität und der Effizienz in der Werkzeugerstellung. Handlungsfelder zur Im-



HAIDLMAIR ist „Werkzeugbauer in der Kategorie Externer Werkzeugbau über 50 Mitarbeiter“. Der Nußbacher Werkzeugbauer hat 2017 den prestigeträchtigen Wettbewerb für sich entschieden. Vlnr.: Rene Haidlmair, Technischer Leiter Stefan Knödlstorfer, Mario Haidlmair und Vertriebsleiter Roland Gradauer freuen sich über die Auszeichnung. Bild: Fraunhofer IPT



Rico Elastomere Projecting GmbH

Intelligent vernetzte Produktion

Ein vollautomatisierter, intelligenter Betrieb ist für den Systemlieferanten Rico Elastomere aus Thalheim bei Wels bereits jetzt Realität. Eine Nachtschicht ohne Personal zu führen ist somit kein Zukunftsgedanke, sondern wird in der Firma Rico bereits seit Jahren gelebt. Jetzt wird zusätzlich die IT-seitige Vollvernetzung der Fertigteileproduktion unter anderem zur Steigerung der Transparenz implementiert.

Rico ist Spezialist in der Herstellung von Spritzgießwerkzeugen und Automatisierungskomponenten sowie in der Verarbeitung von Elastomeren, speziell von Flüssigsilikon (LSR) und Feststoffsilikon (HTV). Derzeit werden in der Serienteilfertigung planungsrelevante Daten wie Stückzahlen oder Produktionszeiten manuell an das ERP System übergeben. Oft wird noch auf Papier dokumentiert. Für unterschiedlichste Aufgaben sind mehrere Programme im Einsatz, die aber kaum miteinander kommunizieren.

Im Zuge eines Projektes werden die Produktionsmaschinen nun vernetzt und alle relevanten Daten (sowohl Prozess- als auch Auftragsdaten) automatisch erfasst und zentral gespeichert. Diese Daten werden zukünftig an das ERP System und an ein neues CAQ-Programm zur Qualitätssicherung übermittelt.

Prozessüberwachung senkt Fehlerquote

„Wir können künftig die komplette Produktion am mobilen Endgerät verfolgen und sind

ständig über den aktuellen Stand informiert. So können wir alle Stillstände inkl. deren Grund schnell erkennen und noch rascher reagieren“, erklärt der Geschäftsführer Alfred Griesbaum. Die Vorteile der Digitalisierung des Produktions- und Logistiksystems sind für ihn aber viel weitreichender: erhöhte Transparenz – speziell in Bezug auf die Zykluszeit, gesteigerte Termintreue, bessere Kapazitätsausrichtung, geringere Fehlerhäufigkeit bzw. kürzere Reaktionszeiten bei Fehlern aber auch geringere Belastungen für die Mitarbeiter.

Innovationsassistent bringt Wissen ein

Für die Umsetzung dieses Projektes hat Rico einen Innovationsassistenten eingestellt. Innovationsassistent Roland Kronschläger: „Für Jungakademiker ist „Industrie 4.0“ mitsamt seinen Vor- und Nachteilen seit längerem Ausbildungsbestandteil. Ich, als Absolvent des Masterstudiengangs „EntwicklungsingenieurIn Metall- und Kunst-

stofftechnik“ der Fachhochschule Wels, bringe zudem Wissen über die Spritzgussfertigung mit Thermoplasten und Silikon ein, weshalb ich mich mit Freude für diese Position beworben habe.“

Die zusätzliche intensive Zusammenarbeit mit dem Berater DI Walter Sieberer, welcher mit seiner Firma „Sigmament“ bereits viele Unternehmen hin zur Industrie 4.0 unterstützt hat, hilft dem Innovationsassistenten die richtigen Wege zur richtigen Zeit einzuschlagen.

www.rico.at



Rico nutzte das öö Förderprogramm „InnovationsassistentInnen/-beraterInnen für KMU“ um „Industrie-4.0-fit“ zu werden. (v.l.n.r.) Dipl.-Ing. Walter Sieberer (Berater), Dr. Markus Nuspl (Mitglied der Rico-Geschäftsleitung), Dipl.-Ing. Roland Kronschläger (Innovationsassistent), Martina Eckerstorfer (Business Upper Austria). Bild: Rico



Die Produktion von Silikonteilen kann bei Rico künftig auch am mobilen Endgerät verfolgt werden. Bild: Rico

REAKTIONSSCHNELL
EINSATZBEREIT ZUPACKEND
**BIN SCHON
UNTERWEGS**
ENGAGIERT
ZUVERLÄSSIG
LÖSUNGSORIENTIERT

WIR SIND DA.

Für uns bei ARBURG ist Service keine Leistung, sondern Ausdruck einer Haltung: Alles dafür zu tun, dass Sie effizient und erfolgreich produzieren können. Ob Sie Fragen zu Anwendungen haben, dringend ein Ersatzteil benötigen, ob wir Sie bei besonderen Projekten oder Herausforderungen unterstützen können: Wir sind schon unterwegs.

www.arburg.at

ARBURG

Simulationsgestützter Vergleich von additiv gefertigten zu konventionellen hochwärmeleitfähigen Formeinsätzen für Spritzgießwerkzeuge

Die rasche Entwicklung des Additive Manufacturing wird neue, konturnahe Kühlkanalsysteme in neuen Stählen ermöglichen. Es stellt sich jedoch die Frage, unter welchen Bedingungen additiv gefertigte Stahl-Formeinsätze konventionelle Formeinsätze aus hoch wärmeleitfähigen Werkstoffen erfolgreich ersetzen können. In zwei praktischen Fallstudien wurden Formeinsätze zur Elimination von Hotspots im Spritzgießprozess simuliert und virtuell optimiert. Ein Hotspot ist dabei jener Bereich des Spritzgießbauteiles, welcher am langsamsten abkühlt und somit die Kühlzeit und die Wirtschaftlichkeit der Fertigung dominiert.

Gehäuse für Ölfiltersysteme weisen viele Bohrungen, Durchbrüche, Hinterschnitte und Wandstärkenunterschiede in der 3D-geformten Bauteilgestalt auf. Dementsprechend muss das Spritzgießwerkzeug aus vielen (bewegten) Formeinsätzen aus unterschiedlichen Werkstoffen aufgebaut werden. Insbesondere tiefe und enge Einschnitte im Ölfiltergehäuse erfordern schlanke und lange Formeinsätze. Wird deren Verhältnis von Kontaktfläche zum Kunststoff zur eigenen Querschnittsfläche zu groß, kann die Formeinsatzkühlung nicht mehr die ihr vom Kunststoff übergebene Wärme ausreichend rasch abführen. Daher werden gefährdete Formeinsätze aus hochwärmeleitfähigen Werkstoffen (zumeist Al-, Cu- oder Cu-Be-Legierungen) aufgebaut. Diese weisen jedoch nur eine eingeschränkte Korrosions- und Verschleißbeständigkeit gegenüber den modernen, faserverstärkten Kunststoffformmassen auf. Dieses Manko könnte mit geeigneten Stählen in additiv gefertigten Formeinsätzen (hergestellt mittels Laser Powder Bed Fusion, L-PBF) inklusive möglichst konturnaher, wasser-temperierter Kühlkanäle behoben werden. Bild 1 illustriert die grundsätzliche Vorgehensweise in den beiden Fallstudien. Die Spritzgießsimulationen wurden mit Sigmasoft® v5.1 durchgeführt, inklusive der Strömungssimulation in den Temperierkanälen.

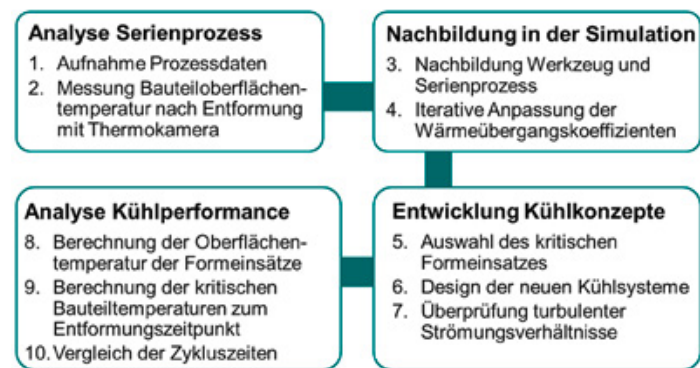


Abb.1: Vorgehensweise in den Fallstudien.

Fallstudie 1

Diese behandelt ein Ölfiltergehäuse aus PA66 GF35 (Abb. 2). Das Gehäuse weist erhebliche Masseanhäufungen (mit einer maximalen Wandstärke von 11,5 mm) und dadurch lokal sehr langen Kühlzeiten auf. Der für den Hotspot im Gehäuse verantwortliche Formeinsatz besteht in der Serienvariante aus einem hoch wärmeleitfähigen Werkstoff (Wärmeleitfähigkeit von 106 W/mK) mit 2 eingepassten Kupferstiften, welche extern in einen impuls-gesteuerten, wasser-temperierten (25 °C) Kühlkanal ragen (Abb. 3 links). Dieser Formeinsatz taucht mit fast seiner gesamten Höhe von 100 mm in das Kunststoffbauteil ein. Zum Entformungszeitpunkt reicht die für die Serienvariante berechne-

te Temperaturverteilung an der Bauteiloberfläche von 68 °C bis zu lokal 248 °C in Bereichen in denen lange, schlanke Formeinsätze die Kavität bilden müssen (Abb. 2).

Abb. 3 rechts zeigt die alternative biomimetische Kühlung – basierend auf einer blutgefäßartigen Kanalstruktur – in einem additiv gefertigten Formeinsatz aus Stahl. Bei Kanaldurchmessern von 1,5 mm, 2,1 mm beziehungsweise 3 mm, wird ein minimaler Abstand von 1,5 mm zur Außenwand nicht unterschritten.

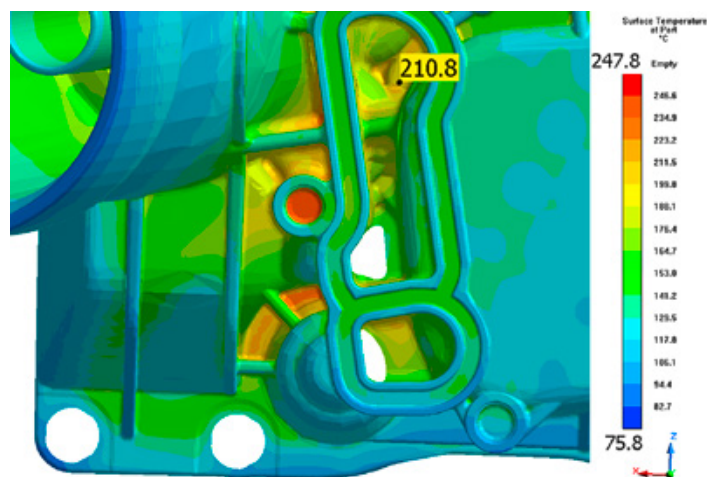


Abb. 2: Simulierte Oberflächentemperatur des Ölfiltergehäuses 1 bei der Entformung (in der Serienvariante).

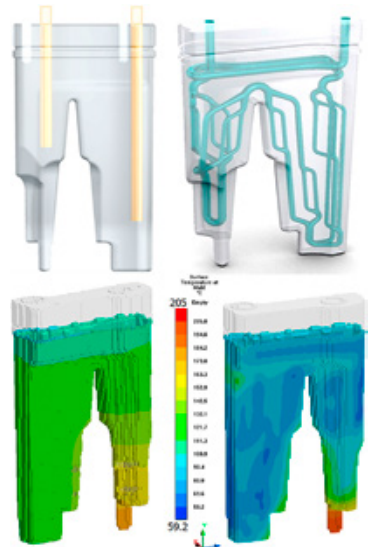


Abb. 3: Links, Serienvariante; rechts, biomimetische Kühlung. Oben: Formeinsatzdesign; unten: Simulierte Oberflächentemperatur des Formeinsatzes bei 4 s nach Einspritzen der Kunststoffschmelze. Die umgebende Kunststoffschmelze wurde ausgeblendet.

Vergleicht man die Kühlwirkung der beiden Varianten kurz nach dem Einspritzen der Kunststoffschmelze, so ergibt die biomimetische Kühlung (Abb. 3, rechts) eine deutlich geringere Temperatur an der Oberfläche des Formeinsatzes als die Serienvariante (Abb. 3, links). Eine Ausnahme stellt die kleine Fingerspitze dar, die durch den Kühlkanal nicht erreicht wird. Hier wirkt sich die geringere Wärmeleitfähigkeit des additiv hergestellten Stahl-Formeinsatzes negativ aus. Allerdings ist dieser Bereich nicht kühlzeitrelevant, bedingt durch die dort geringere Wandstärke des Ölfiltergehäuses.

Berechnet man zusätzlich die

Abkühlung am eigentlichen Hotspot des Ölfiltergehäuses 1 – dieser liegt etwa auf halber Höhe des Formeinsatzes im Bereich des größeren Fingers – so ließe sich durch die biomimetische Kühlung die Kühlzeit von 70 s auf 60,5 s reduzieren und das obwohl der Formeinsatz aus einem weniger wärmeleitfähigem Stahl gebaut wäre.

Fallstudie 2

Fallstudie 2 untersuchte ein weiteres komplexes Ölfiltergehäuse aus PA66 GF35. Der kühlzeitrelevante Formeinsatz besteht in der Serienvariante (Bild 4 links) aus einer Kupferlegierung (Wärmeleitfähigkeit = 130 W/mK), welche bereits mit dem konventionell gebohrten Kühlkanal eine gute Kühlwirkung ergibt.

Ziel dieser Fallstudie war es, den Formeinsatz bei zumindest gleicher Kühlwirkung mittels additiver Fertigung in Stahl herzustellen. Dazu wurde der Formeinsatz mit einer möglichst konturnahen Kühlung versehen (Bild 4, rechts). Bauraumbedingt konnten keine Kühlkanäle in die Finger des Formeinsatzes geführt werden. Der Formeinsatz taucht mit seinen vielen Fingern weniger als 50 mm in das Kunststoffbauteil ein.

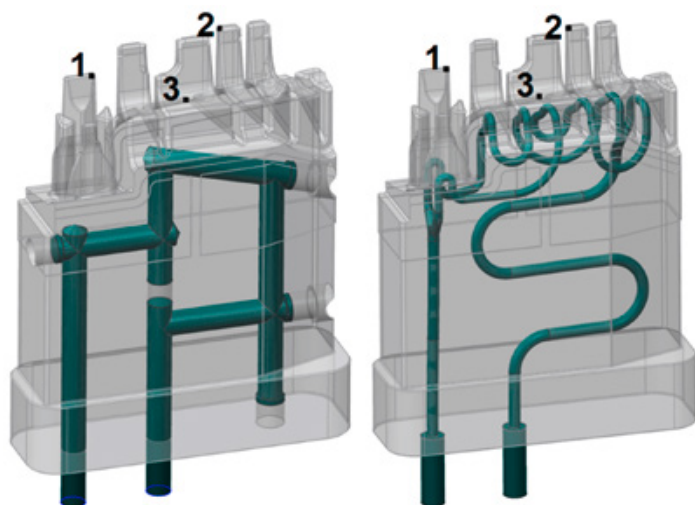


Abb. 4: Formeinsatz in der Serienvariante (gebohrte Kühlkanäle, Cu-Legierung, links) und additiv gefertigter Stahl-Formeinsatz mit konturnahen Kühlkanälen (rechts). Die Ziffern 1 bis 3 illustrieren virtuelle Temperatursensoren.

Berechnet man die Oberflächentemperatur des Formeinsatzes nach Ende der Impulskühlzeit von 22,4 s (Vorlauftemperatur = 25 °C) ergeben sich in der Serienvariante durch lokal unterschiedliche Formeinsatzquerschnitte und die Entfernung zum Kühlkanal Temperaturen von 51 °C bis 165 °C. Während durch die konturnahe Kühlung die Temperatur im Sockelbereich (unterhalb Pos. 3) auf bis zu 39 °C fällt – hier wirkt sich der lokal geringe Abstand zum Kühlkanal positiv aus – steigt die Temperatur am hinteren linken Finger (Pos. 1) auf 239 °C, bedingt durch die geringere Wärmeleitfähigkeit des Stahls von etwa 25 W/mK.

Simuliert man weiters die maximale Oberflächentemperatur des Ölfiltergehäuses 2 zum Entformungszeitpunkt (75 s), so liegt diese mit 142 °C in der Serienvariante deutlich unter der empfohlenen Entformungstemperatur, während sie in der Optimierungsvariante

mit 223 °C noch deutlich darüber liegt. Selbst bei maximaler Impulszeit kühlt die Optimierungsvariante den Hotspot im Kunststoffbauteil schlechter als die Serienvariante. Ein gedruckter Stahl-Formeinsatz mit konturnahen Kühlkanälen wäre also nicht zielführend.

Zusammenfassung und Ausblick

Im Vergleich der beiden Fallstudien zeigt sich, dass eine konturnahe Kühlung vor allem dann vorteilhaft ist, wenn die Kühlkanäle nahe an die kühlzeitkritischen Bereiche der Formeinsätze gelangen. In diesem Fall könnten additiv gefertigte Formeinsätze aus Stahl die bisher konventionell gefertigten Formeinsätze aus hoch wärmeleitfähigen Legierungen erfolgreich ablösen. Je schlanker und länger die Formeinsatzfinger jedoch sind, d.h. je schwieriger Kühlkanäle dort eingebracht werden können, desto größer ist der Vorteil durch Werkstoffe mit höherer Wärmeleitfähigkeit.

Derzeit ist die Stahlauswahl im Bereich der Pulverwerkstoffe für das L-PBF Verfahren (ohne Bauraumheizung) noch gering. Aktuelle Entwicklungen im Projekt „addmanu“ (www.addmanu.at) sollen neue Pulver hervorbringen, welche komplexe Formeinsätze mit höherer Wärmeleitfähigkeit, Verschleißbeständigkeit und Polierbarkeit „baubar“ machen sollen. Damit könnten bei lokal angepasster Impulskühlzeit noch weitere Formeinsätze sinnvoll additiv in Stahl umgesetzt werden. Eine zusätzliche Herausforderung für sehr feine L-PBF-gedruckte Kühlkanäle ist die Verkalkungsgefahr durch ungefiltertes Kühlwasser. Hier setzt eine neue anti-adhäsive Innenbeschichtung an [1], welche derzeit im Projekt „Caracoat“ weiter entwickelt wird.

Danksagung:

Der Beitrag entstand im Rahmen des Tasks 4.2 „SLM-Einsätze für Spritzgießformen“ im FFG-Leitprojekt addmanu (www.addmanu.at). Große Teile des Beitrages sind [2] entnommen. Die Autoren danken der FFG und dem BMVIT sowie Mahle Filtersysteme Austria GmbH.

Literatur:

- [1] Baris Kaynak et al.: Neue anti-adhäsive Beschichtungen für Metalle. 26. Leobener Kunststoff-Kolloquium, Leoben, 2017.
- [2] G.R. Berger et al.: Auslegung konturnaher Kühlsysteme für Spritzgießwerkzeuge. 26. Leobener Kunststoff-Kolloquium, Leoben, 2017.



Dr. Gerald Berger
Assistenzprofessor Department Kunststofftechnik,
Lehrstuhl Spritzgießen von Kunststoffen,
Montanuniversität Leoben
Bild: Montanuniversität Leoben

Die Autoren:

Gerald R. Berger und David Zorn (Lehrstuhl Spritzgießen von Kunststoffen, Department Kunststofftechnik, Montanuniversität Leoben), Gerhard Panzl (Lehrstuhl Umformtechnik, Montanuniversität Leoben) und Franz Bevc (Mahle Filtersysteme Austria GmbH)

Kompetenter Partner bei der Produkt- und Prozessauslegung von Spritzgussbauteilen

Im Jahr 2015 hat Ing. Martin Mistlberger die imm-solutions GmbH in Sattledt gegründet. Als Value Added Reseller und Partner von simcon Kunststofftechnische Software GmbH vertreibt der gelernte Werkzeugmacher die derzeit verfügbar schnellste Spritzguss-Simulationslösung Cadmould® 3D-F in Österreich und Südostbayern.



Firmengründer Martin Mistlberger mit Walter Kramer von der Camo Formen- und Werkzeugbau GmbH als zufriedener Kunde und Anwender von Cadmould® 3D-F. Bild: imm-solutions

Durch die langjährige Arbeit in der Branche hat sich Mistlberger qualitatives Wissen sowie Erfahrung in der Produktentwicklung und

haben wir die Möglichkeit, den gesamten Produktentwicklungsprozess vollautomatisch zu optimieren und zu verkürzen“, so Mistlberger.

Anwender sind hochzufrieden

„Durch die langjährige Erfahrung, die guten Simulationsergebnisse und das daraus resultierende Vertrauen in Cadmould® 3D-F ist es bei uns mittlerweile Standard, die ermittelten Verzüge als vorgehaltene Geometrien in der Werkzeugkonstruktion zu übernehmen, um nötige Abstimm Schleifen zu reduzieren oder teilweise zu eliminieren“, bestätigt ihm Walter Kramer von der Camo Formen- und Werkzeugbau GmbH. „Unsere Kunden profitieren vor allem von der praxisorientierten Lösungsfindung, die wir anbieten“, ist Mistlberger überzeugt.

Softwareschulungen von imm

Um Produkt- und Prozessoptimierung in den Unternehmen voranzutreiben, bietet imm-solutions auch individuelle Softwareschulungen an, die von erfahrenen imm-solutions-Anwendungsspezialisten begleitet und geführt werden.

www.imm-solutions.at

Schöfer setzt auf Innovationsassistenten, um Simulation im Herstellprozess nachhaltig zu integrieren

Durch Digitalisierung zur optimalen Lösung

Die Entwicklung und Herstellung von Kunststoff-Spritzgussteilen mit höchstem Anspruch an die Oberflächenqualität ist die Kernkompetenz der Schöfer GmbH in Schwertberg. Mit der Erweiterung der Simulationsmöglichkeiten will Schöfer den Know-how-Vorsprung weiter ausbauen.

Die Kunden des mittelständischen Familienunternehmens, mit derzeit rund 190 MitarbeiterInnen kommen vor allem aus der Automobilindustrie. Sie werden mit hochwertigen Interieur- und Dekorteilen beliefert. Das Leistungsspektrum reicht von der Unterstützung bei der Teileentwicklung, über den Bau von Formen mit bis zu 30 Tonnen Gesamtgewicht, bis hin zur Kunststoffverarbeitung auf Spritzgießmaschinen von 80 bis 2300 Tonnen Schließkraft. Maßgeschneiderte Kundenlösungen und die ständige technologische Weiterentwicklung stehen dabei im Vordergrund.

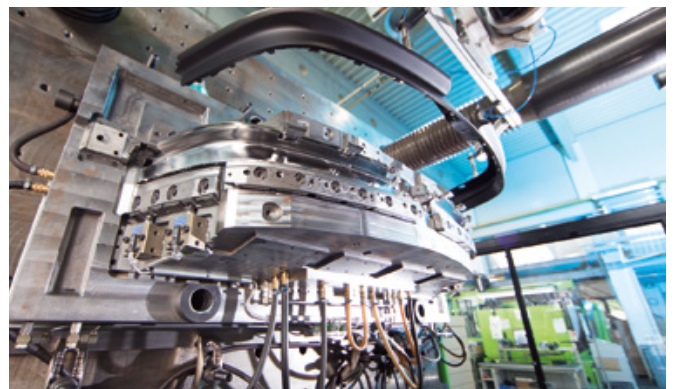
Simulation als Katalysator

Spritzguss-Simulation verbindet Materialauswahl, Teilekonstruktion, Werkzeugbau und Kunststoffverarbeitung miteinander. Durch diese umfassende Betrachtung der Prozesskette,

lässt sich der effizienteste Weg zum optimalen Gesamtsystem identifizieren. Dabei steht auch das Wissensmanagement im Fokus. Lösungen sollen nachhaltig im Unternehmen etabliert werden. „Dass durch Simulationen die Qualität erhöht und die Aufwände für Werkzeugiterationen gesenkt werden können, ist bekannt“, sagt DI Bernhard Radler. „Wir wollen dieses Werkzeug auch auf alle Sondertechnologien im Haus anwenden.“ DI Radler erweitert seit 2017 als Innovationsassistent mit Kunststofftechnikstudium der Montanuniversität Leoben das Team bei Schöfer. Neben

klassischen Spritzgusswerkzeugen fertigt Schöfer auch Werkzeuge für Folieninsert-Anwendungen und Gasinnendruckverfahren. Außerdem ist Schöfer Vorreiter bei Werkzeugen für die Clearmelt-Technologie zur effizienten, prozessintegrierten PUR-Beschichtung von Thermoplast-Bauteilen.

www.schoefer.at



Hochwertige Bauteile für die Automobilindustrie sind eine der Stärken von Schöfer. Daneben werden zahlreiche Sonderverfahren angeboten, um jedem Kunden maßgeschneiderte Lösungen zu bieten. Der komplette Entwicklungsprozess aus Materialauswahl, Bauteilkonstruktion, Werkzeugkonstruktion und Prozessführung, wird durch Simulationen begleitet, um die optimale Lösung zu finden. Bild: Schöfer

Wie Sie mit Sensor-Integration Ihre Produkte digitalisieren

Die Initiative Smart Plastics der Business Upper Austria unter der Leitung von Dr. Markus Koppe beschäftigt sich seit über acht Jahren mit der Integration von Elektronikbauteilen in Kunststoffe. Das hier versammelte Know-how ist längst auf internationalem Niveau. Dieser Wissens-Vorsprung soll nun den Betrieben mit dem neuen Workshop-Format ‚Smart-Check‘ zugänglich gemacht werden. Das Ziel: Smart Plastics Technologien in bestehende Produkte integrieren und die Wertschöpfung verbessern.



Elektronik-Integration in Kunststoff-Bauteile. Bild: ISP

Die faszinierenden Möglichkeiten der Elektronik-Integration in Kunststoffe gelten auf internationalen Messen und bei den Technologie-Tagen großer Automotive-Unternehmen längst als die wichtigste Grundlage für die Digitalisierung

des Haptischen. „Dennoch haben besonders KMUs noch wenig Vorstellung davon, wie radikal sich die Märkte dorthin verlagern“, sagt Koppe. „Mit dem Workshop wollen wir Unternehmen zeigen, wie sie ihre Produkte mit diesem lukrativen und differenzierenden Mehrwert anreichern können.“

Zukunftsfit mit dem ‚Smart-Check‘

Technik-Experten, Industrie-Designer, Marketer und Business-Planer übersetzen Smart-Plastics-Technologien mit dem Kunden auf dessen Produkt- und Kundenwelt. Im Wesentlichen wird über zwei Zugänge gearbeitet: substitutiv und disruptiv. Sprich: Was an Produkten und Prozessen kann durch smarte Technologien vereinfacht, ersetzt oder angereichert werden? Und mit welchen Technologien entstehen überraschende, neue Lösungen für neue Märkte? Im Workshop werden Produkte mit Werkzeugen des sog.

Design Thinking aus Markt- und User-Sicht beleuchtet und erste Wachstumsstrategien dazu entworfen. Umfang und Intensität der Workshops sind vom Kunden frei wählbar.

Fragen, denen sich KMUs stellen sollten, um zukunftsfit zu werden

Wie weit sind Sie mit Ihren Produkten, wenn bald alles mit dem Internet verbunden sein wird? Welche Datenschätze können Ihre Anwender aus der

Interaktion mit Ihren Komponenten gewinnen? Wie kann smarte Produktion Ihre Prozesse effizienter machen? Mit welchen neuen Features werden Sie wieder einzigartig?



Info und Kontakt:

Dr. Markus Koppe
E-Mail: koppe@smart-plastics.com
Tel. +43 664 8481224

www.smart-plastics.com/smart-check

bm.engineering GmbH

www.bringsinform.com
www.gummiimverbund.com

**Qualitätssicherung
in der
Spritzgießfertigung**

Vorstellung
ERFA-Spritzguss (29.03.18)
MiDay, Linz (24.04.18)

„Task Force Investition“ baut Hürden ab

Um rund drei Prozent wird die heimische Wirtschaft im heurigen Jahr wachsen, die Investitionen in den Unternehmen sollen gar um bis zu fünf Prozent steigen. Gleichzeitig stehen manche investitionsbereite Unternehmen aber vor verschiedenen Hürden.

Die Faktoren, die Investitionsvorhaben verhindern oder verzögern, sind sehr individuell und reichen von Fragen der Flächenwidmung über Anlagenrecht bis hin zu Anrainer-Interessen. Genau für diese besonders schwierigen Fälle gibt es bei der oö. Wirtschaftsagentur Business Upper Austria die „Task Force Investition“, die für Unternehmen eine Lösung findet.

250-300 Investitionsprojekte werden laufend betreut

Ob bei Standortsuche, bei Behördenkontakten, bei Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten sowie beim Zugang zu Fachkräften und deren Qualifizierung – die Unterstützungen sind vielfältig. Und sie werden auch intensiv genutzt: Zwischen 250 und 300 Investitionsprojekte werden durch die Experten der oö. Wirtschaftsagentur laufend beraten. Im Vorjahr wurden 115 Investitionsprojekte mit 685 Mio. Euro Investitionsvolumen und 2.035 neuen Arbeitsplätzen für den Standort OÖ erfolgreich unterstützt.



„Business Upper Austria ist die erste Adresse für alle, die am Standort Oberösterreich investieren wollen.“

Dr. Michael Strugl, Landeshauptmann-Stv. OÖ

zu Instituten und Dienstleistern aus Forschung und Entwicklung.

www.biz-up.at

Topstandort für Kunststoff-Unternehmen

Oberösterreich zählt zu den innovativsten Wirtschaftsregionen Europas und verfügt über ein in Europa einzigartig dichtes Netzwerk an kunststoffrelevanten universitären sowie außeruniversitären Forschungseinrichtungen, wie die Johannes Kepler Universität Linz, die Fachhochschule OÖ - Campus Wels mit den Studiengängen EntwicklungsingenieurIn Metall- und Kunststofftechnik sowie Leichtbau und Composite-Werkstoffe, das Transfercenter für Kunststofftechnik Wels und die LIT Factory - Forschungsfabrik für digitalisierte Produktionstechnologien an der JKU. In keiner einzigen Region Europas findet sich die gesamte Wertschöpfungskette der Kunststoffbranche auf so engem Raum abgebildet wie in Oberösterreich. Vom Rohstoff-/Rezyklathersteller über Formen- und Werkzeugbau, Kunststoff-Maschinenbau, Kunststoff-Verarbeitung bis hin

Greiner Campus unterstreicht hohen Stellenwert der Ausbildung bei Greiner

Standortausbau in Kremsmünster

Die Greiner Gruppe feierte im Oktober 2017 den Spatenstich für den Ausbau des bestehenden Headquarters in Kremsmünster zum Greiner Campus, einem modernen Büro- und Ausbildungszentrum.

„Mit dem Bau unseres Ausbildungszentrums unterstreichen wir den hohen Stellenwert der Ausbildung bei Greiner, das reicht von der Lehre über die berufsbegleitende Fachkräfteausbildung bis hin zum umfassenden Bildungsangebot für alle Mitarbeiter“, erklärt Axel Kühner, Vorstandsvorsitzender der Greiner Gruppe. Für die Lehrlinge werden modernste Lehrwerkstätten errichtet, mit neuen Seminar- und Veranstaltungsräumen wird bis Frühjahr 2019 zusätzlicher Raum für die Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter geschaffen.

Bekennnis zum Headquarter-Standort Oberösterreich

„Die Greiner Gruppe investiert 16 Mio. Euro in den Ausbau. Das ist ein klares und langfristiges Bekenntnis zum Headquarter-Standort Oberösterreich“, erklärt Axel Kühner. Auch Landeshauptmann-Stv. Dr. Michael Strugl zeigt sich erfreut: „Für viele Unternehmen in Oberösterreich sind fehlende Fachkräfte eine potenzielle oder sogar reale Wachstumsbremse. Die Greiner Gruppe zeigt mit dem Greiner Campus einen vorbildhaften Weg auf, wie gut ausgebildete und qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für die Zukunft gesichert werden können.“

Über die Greiner Gruppe

Die Greiner Gruppe ist führender Schaumstoffproduzent und Kunst-

stoffverarbeiter sowie Hersteller von Extrusionswerkzeugen und Maschinen für den Anlagenbau. Sie beschäftigt über 9.700 Mitarbeiter an 134 Standorten in 30 Ländern.

www.greiner.at



v.l.n.r. Mag. Markus Fischer, F2-Architekten; Mag. (FH) Dominik Greiner, Vorsitzender Familiengesellschafterrat; Gerhard Obernberger, Bürgermeister Marktgemeinde Kremsmünster; Mag. Hannes Moser, Finanzvorstand Greiner Gruppe; Dipl. Betriebsw. (DH) Axel Kühner, Vorstandsvorsitzender Greiner Gruppe; Dr. Michael Strugl, Landeshauptmann-Stv.
Bild: Greiner Holding AG/Harald Dostal

Spatenstich in Redlham für neues SML Werk

Im Herbst legte der Maschinenbauer SML den Spatenstich für einen neuen Betriebsstandort in Redlham. In einer 18-monatigen Bauzeit werden derzeit auf einem 9 Hektar großen Grundstück moderne Gebäude für Entwicklung, Produktion und Verwaltung errichtet. Ebenso wird ein großes Technikum für Maschinenvorfürungen auf dem neuen Standort gebaut.



Ansicht neues SML Werk. Bild: SML

„Wir sind seit 22 Jahren stetig gewachsen und platzen am bisherigen Standort Lenzing sprichwörtlich aus allen Nähten. Mit dem Neubau schaffen wir die Grundlage für weitere Expansion“, berichtet Geschäftsführer Karl Stöger über die Zukunftspläne des Maschinenbauunternehmens. Mit der Investition von 45 Mio. Euro in den Standort Redlham unterstreicht SML die Verbundenheit mit Oberösterreich, welches als Kompetenzzentrum für Kunststofftechnologie gilt, sowie das Bekenntnis zur Produktion „Made in Austria“ als wichtiges Qualitätskriterium im Maschinenbau.

Mehr Arbeitsplätze

Mit dem klaren Ziel der Expansion werden auf dem vergrößerten

Standort mit knapp 40.000 m² mittelfristig 160 zusätzliche Arbeitsplätze geschaffen, vor allem in technischen Berufen. So ist der neue Standort auf 420 Arbeitsplätze ausgelegt. Derzeit sind ca. 260 Mitarbeiter bei SML in Lenzing beschäftigt.

Internationale Ausrichtung und Wachstum

SML gilt als weltweit anerkannter Technologieführer besonders leistungsstarker Extrusionsanlagen zur Herstellung unterschiedlichster Verpackungsmaterialien und Verbunde. 2017 erwirtschaftete die SML einen Umsatz von 117 Mio. EUR. Somit konnte die prognostizierte Steigerung von 15% im Vergleich zu 2016 sogar übertroffen werden. Der Exportanteil beträgt mehr als 95%. Die internationale Tätigkeit des Unternehmens wird durch eigene Vertriebsniederlassungen in China, Malaysia, Russland und den USA unterstützt.

www.sml.at



v.l.n.r.: Spatenstich im September 2017, geplante Fertigstellung im Februar 2019: Bürgermeister Johann Forstinger, Projektleiter Gerald Oberdorfer, Eigentümer Peter Ily Huemer, Architekt Harald Benesch, SML Geschäftsführer Karl Stöger. Bild: SML

ARBURG Technology Center (ATC) in Österreich

ARBURG eröffnet Standort in Inzersdorf

Der deutsche Maschinenbauer ARBURG hat in Inzersdorf im Kremstal ein Technology Center eröffnet. Bei der offiziellen Einweihung am 9. März 2018 wurde der hohe Stellenwert, den Österreich für ARBURG hat, vor rund 100 Gästen einmal mehr unterstrichen.

„Auf einer Fläche von 300 m² haben wir im neuen ATC Platz für Maschinen, Ersatzteile, praxisnahe Tests und intensive Schulungen“, sagt Arburg Österreich Geschäftsführer Eberhard Lutz. Der Showroom bietet Platz für bis zu fünf ALLROUNDER Spritzgießmaschinen. Hier werden nicht nur die Maschinen präsentiert sondern auch Werkzeugtests und Praxisschulungen für Kunden durchgeführt. „Die Angebote in den Bereichen Technische Beratung, Ersatzteillogistik und Schulung werden nun in Österreich ausgebaut“, sagt Lutz.

Kooperation soll weiter ausgebaut werden

DI (FH) Werner Pamminer, Geschäftsführer der Business Upper Austria, freut sich über die Investition von ARBURG in Oberösterreich. „Unser Auftrag als Standortagentur heißt nicht nur Firmen hier anzusiedeln, sondern sie auch bei ihren Innovationen zu begleiten. Denn. „Innovationen durch Kooperation“ werde hier im Kunststoff-Cluster gelebt, in dem ARBURG seit Jahren aktives Mitglied sei. Mit rund 2.800 Mitarbeitern gehört ARBURG weltweit zu den führenden Maschinenherstellern für die Kunststoffverarbeitung. Das Produktspektrum umfasst

modular aufgebaute elektrische, hybride und hydraulische Spritzgießmaschinen mit Schließkräften von 125 bis 6.500 kN. Hinzu kommen Robot-Systeme, kunden- und branchenspezifische Turnkey-Lösungen und weitere Peripherie. Seit 2013 ergänzt der freeformer, ein innovatives System für die industrielle additive Fertigung, das Programm.



ARBURG eröffnet Technology Center im Kremstal und baut Angebot in Österreich aus. Bild ARBURG

Werksausbau am Standort Piesendorf in Salzburg

Senoplast investiert in die Zukunft

Der Kunststoff-Experte Senoplast erweitert seinen Standort in Piesendorf um eine neue Industriehalle für weitere Produktionsanlagen mit Reinraumtechnologie und investiert mehr als 6 Mio. Euro.



Senoplast investiert in eine neue Industriehalle. Bild: Senoplast

„Der Werksausbau des Standorts bedeutet nicht nur eine Expansion für unser Unternehmen, er bewirkt auch eine Wachstumssteigerung in der gesamten Region. Wir bauen hier für die Zukunft und schaffen damit auch wertvolle neue Arbeitsplätze“, sagt Günter Klepsch, Geschäftsführer der Firma Senoplast. Mit den Bauarbeiten für den neuen Gebäudekomplex wurde im Herbst 2017 begonnen. Die Fertigstellung des Gebäudekomplexes, bestehend aus zwei Hallenbereichen mit einer Bruttogeschossfläche von 3.600 m², ist bis Juni 2018 vorgesehen.

Über die Senoplast Gruppe

Die Senoplast Klepsch & Co. GmbH fertigt coextrudierte Kunststoffplatten und Folien zum Thermoformen. Das Einsatzgebiet reicht vom Fahrzeugbau über Reisekoffer, die Sanitär- und Külschrankindustrie bis hin zur Möbelbranche. Das im Jahre 2006 gegründete Tochterunternehmen Senco (Europe) produziert coextrudierte Kunststofffolien der Marke senotop® für Anwendungen in der Automobilindustrie. Um die Produktion der Hochglanzfolien speziell auf die Möbelindustrie auszurichten, wurde 2011 die Senosan GmbH gegründet, deren Waren auch unter der Marke senosan® vermarktet werden. Mehr als 50.000 Tonnen senosan® und senotop® Produkte pro Jahr werden vom Hauptstandort Piesendorf und der Produktionsstätte in Querétaro/ Mexiko in rund 60 Länder geliefert. In Österreich beschäftigt die Senoplast Gruppe 514 Mitarbeiter, weltweit sind es 662.

www.senoplast.com



Spatenstich zur neuen Industriehalle am Senoplast-Gelände in Piesendorf. Bild: Senoplast

Firmenstandort Fischlham zum dritten Mal in vier Jahren erweitert

ACH Solution wächst rasant

Die ACH Solution GmbH ist einer der weltweit führenden Werkzeug- und Anlagenbauer für die Verarbeitung von Silikon und Mehrkomponentenwerkzeuge. Bekannt ist ACH Solution auch für die innovativen kundenspezifischen Automationslösungen und die eigene Dosiertechnik für Flüssigsilikon.



ACH Solution investierte 2017 3 Mio. Euro in Gebäude und Maschinen. Bild: ACH Solution

„Aufgrund der ständig steigenden Nachfrage unserer Hightech-Produkte war eine Erweiterung des Werkzeugbaus und des Bürogebäude unumstößlich“, sagt Geschäftsführer und Firmengründer Christian

Hefner. Seit der Gründung 2010 wurden an diesem Standort fast 9 Mio. Euro in Gebäude und Maschinen investiert, 3 Mio. Euro allein im Jahr 2017. Sämtliche Fertigungshallen sind klimatisiert, um einen gleichbleibenden Qualitätsstandard sicher zu stellen. „Mit nun einer Gesamtproduktionsfläche für Werkzeugbau, Anwendungstechnik und Automationstechnik von 4.500 m² und einer Bürogesamtfläche von 1.500 m² können wir auch in den nächsten Jahren weiter wachsen“, freut sich Hefner, der schon an der Planung einer Verkaufsniederlassung in den USA arbeitet. Allein in den letzten drei Jahren ist das Unternehmen um 39 Mitarbeiter gewachsen. Der Umsatz 2017 betrug 12 Mio. Euro.

Mitarbeiter sind größtes Kapital

Den Wert der Firma sieht Hefner aber nicht in den Maschinen und Gebäuden, sondern in den mittlerweile 64 engagierten und top ausgebildeten Mitarbeitern. Diese machen es möglich, sich auf dem Weltmarkt mit Silikonwerkzeugen und Turn-Key-Anlagen erfolgreich zu behaupten. In der Betriebsküche wird für die Mitarbeiter täglich frisch gekocht, das firmeneigene Fitnessstudio kann jeder von ihnen kostenlos nutzen. Um den ACH-Teamgeist zu festigen, werden jedes Jahr Firmenausflüge und Firmenevents veranstaltet.

www.ach-solution.com

Preciplast Kunststofftechnik hat kräftig ausgebaut

Zweiter Standort für Preciplast

Knapp 2 km vom Wartberger Stammwerk entfernt hat Preciplast 2017 eine neue Produktionsstätte um knapp 3 Mio. Euro geschaffen. Das Familienunternehmen im Kremstal ist auf Spritzgusstechnik und Hohlkörperfertigung im Extrusionsblasverfahren spezialisiert.



Familienunternehmen: Tatjana Berger ist für den kaufmännischen Bereich zuständig, Ehemann Harald für die technischen Belange. Bild: Preciplast

Nach zwei Erweiterungen des 1982 errichteten Firmengebäudes sei nun ein Neubau aus Platzmangel notwendig geworden, so Geschäftsführerin Tatjana Berger, die 2008 das Unternehmen von ihrem Vater übernommen hat. „Unseren Schwerpunkt am zweiten Standort haben wir auf die Hohlkörperfertigung gelegt. Auf 1.600 m² Produktions-, La-

ger- und Bürofläche fertigen wir hier Hohlkörper und komplette Baugruppen für die Medizintechnik. Insgesamt produzieren wir am neuen Standort etwa 1,5 Mio. Teile pro Jahr“, so Berger.

Alles aus einer Hand

Die Werkzeuge für die Kunststoffteile konstruiert und stellt Preciplast selbst her. Die Produkte sind vielfältig und reichen von Rollladenkästen bis hin zu Brennergriffen für Schweißgeräte und Zahnrädern für Motoren. Preciplast ist zum Beispiel einer der größten Lieferanten für den Motorenhersteller Rotax. Insgesamt fertigt das Unternehmen auf 13 Spritzgießmaschinen und vier Extrusionsblasanlagen über 600 Artikel für rund 60 verschiedene Kunden. Es werden Kleinstserien bis hin zu etwa 3 Mio. Stück produziert.

Fachkräftemangel in OÖ eklatant

Aktuell beschäftigt Preciplast 40 Mitarbeiter – und sucht weitere Mitarbeiter für die Produktion – vorzugsweise mit Erfahrung in der Spritzgusstechnik. „Leider ist es fast unmöglich qualifizierte, und vor allem motivierte, Mitarbeiter zu bekommen“, berichtet Berger über den Fachkräftemangel in der Kunststoffbranche. Preciplast bildet auch selbst junge Menschen zu Fachkräften aus.

www.preciplast.at



Die Herstellung der Nasenduschen der Marke „Emser“ macht rund ein Drittel des gesamten Geschäftsvolumens von Preciplast aus. Bild: Preciplast

Kunststoffwerk Kremsmünster rüstet für Pharmabranche auf

Reinraum-Produktion wird vergrößert

Seit mehr als 65 Jahren ist das Familienunternehmen Kunststoffwerk Kremsmünster (KWK) im Bereich Kunststoffverpackungen tätig. 2018 wird die Produktion unter Reinraumbedingungen deutlich vergrößert: Mit einer Halle für bis zu 25 Spritzgießmaschinen reagiert das Unternehmen auf die steigende Nachfrage nach hochwertiger Pharmaverpackung.

Ausgehend von Verschlüssen für die pharmazeutische Industrie hat sich KWK zunehmend auf pharmazeutische Packmittel spezialisiert und sein großes Standardsortiment an Verschluss-Systemen und Dosierhilfen, wie zum Beispiel Dosierlöffel und Messbecher für Arzneimittel, erweitert. Bereits seit 2008 verfügt KWK über einen zertifizierten Reinraum. Zusätzlich bietet das Unternehmen auch kundenspezifische Lösungen im Bereich spritzgegossener Primärverpackungen für Pharma- und Lebensmittel an. Diese entwickelt und konstruiert KWK im Haus und fertigt auch die Werkzeuge dafür selbst.

Pharmabranche mit besonders hohen Anforderungen

„Wir müssen unser Fachwissen über hochwertige Verpackungslösungen in dieser sensiblen Branche ständig ausbauen, auch die teilweise sehr hohen gesetzlichen Anforderungen müssen beachtet werden“, er-

zählt Geschäftsführer Mag. Manfred Habermann. Neben dem neuen Reinraum investiert KWK seit 2014 laufend in Werkzeugbau, Spritzgieß-Abteilung, Qualitätssicherungs-Prüflabor, Montage-Abteilung in Maschinen und Ausstattung im Rahmen des hausinternen „Pharmafit“-Programms, um den hohen und ständig steigenden Anforderungen gerecht zu bleiben. Der Umsatz des Unternehmens mit 100 Mitarbeitern beträgt rund 17 Mio. Euro, 90 % davon werden im Pharmasegment erwirtschaftet. Der Exportanteil liegt bei 80 %.

www.kwk.at



Bereits seit 2008 verfügt KWK über einen Reinraum, 2018 wird vergrößert. Bild: KWK

Fortbildung für Lehrlingsausbilder und Lehrkräfte: Kunststoff 3D-Druck

Schule trifft Wirtschaft

Additive Fertigung bzw. 3D-Druck ist das Thema eines kostenlosen Fortbildungstags für Lehrlingsausbilder und Lehrkräfte am 11. April 2018 an der Johannes Kepler Universität Linz.

Additive Fertigungstechnologien sind seit vielen Jahren erfolgreich im Einsatz, um Einzelteile wie Muster und Modelle von komplexen Formteilen herzustellen. 3D-Druck, das wohl gängigste Verfahren, wird mittlerweile auch schon für die Herstellung von Kleinserien eingesetzt. Die Qualität der Produkte kann sich mit konkurrierenden Verfahren messen, die Materialvielfalt steigt ständig. Medizintechnik, Automobilbranche, IT – die Einsatzgebiete sind vielfältig, genauso wie die additiven Technologien selbst, deren Entwicklungen rasant vorstatten gehen.

Wissensaufbau und Erfahrungsaustausch

Neben dem Wissensaufbau zum Thema 3D-Druck soll bei diesem Fortbildungstag auch der Erfahrungsaustausch nicht zu kurz kommen. „Wir wollen Unternehmen aus der Kunststoffbranche und ihre Lehrlingsausbilder mit Pädagogen aus den unterschiedlichen Bildungsstufen zusammenzuführen“, sagt Clus-



Fortbildung zum Thema Kunststoffe für Lehrlingsausbilder und Lehrkräfte. Bild: Robert Kneschke/AdobeStock

termanager Wolfgang Bohmayr. Lehrkräfte erfahren mehr über die Anforderungen in den Unternehmen und im Gegenzug erhalten die Unternehmen wertvolle Informationen von den Lehrkräften über die Vorstellungen der künftigen Nachwuchskräfte. „Die Kunststoffbranche ist eine Zukunftsbranchen mit stetig steigenden Beschäftigungszahlen und ausgezeichneten beruflichen Aussichten von der Lehre bis zum Akademiker“, sagt Erika Lottmann, Vorsitzende der Fachvertretung der Kunststoffverarbeiter in Oberösterreich. Das soll dieser

Fortbildungstag u.a. auch vermitteln. Organisiert wird die Fortbildung von der Wirtschaftskammer Oberösterreich, Fachvertretung der Kunststoffverarbeiter in OÖ und dem Kunststoff-Cluster.

Termin: Mittwoch, 11. April 2018, 9:00 bis 16:00 Uhr

Kursort: JKU Linz, Altenbergerstraße 69, 4040 Linz | Science Park 2, Seminarraum S2 048

Anmeldung:

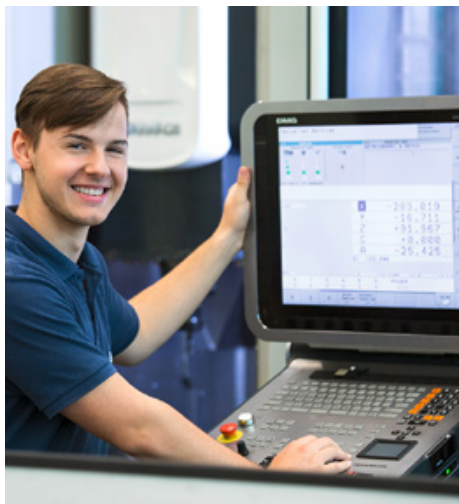
Lehrkräfte: PH Oberösterreich
27F8B0L77K bzw. PH-Linz FFD 18S L112
Lehrlingsausbilder:
kunststoff-cluster@biz-up.at



ENGEL baut Lehrlingsausbildung weiter aus

Neue Lehrwerkstätten in St. Valentin und Dietach

Seit vielen Jahren setzt der Spritzgießmaschinenbauer ENGEL auf die Ausbildung im eigenen Haus. Diese wird nun weiter ausgebaut. In den Werken in St. Valentin und Dietach eröffnet ENGEL zwei neue Lehrwerkstätten.



Christopher Track ist Lehrling der Zerspanungstechnik im dritten Lehrjahr bei ENGEL. Schon während der Ausbildung bedient er CNC-Maschinen. Bild: ENGEL

Ab September 2018 werden zusätzlich Lehrlinge für das Großmaschinenwerk in St. Valentin und das Produktionswerk für Roboter und Automatisierungssysteme in Dietach aufgenommen. Vorbild ist die staatlich ausgezeichnete Lehrwerkstätte am Stammsitz in Schwertberg. Insgesamt werden im Herbst in etwa 60 neue Lehrlinge ihre technische Berufsausbildung bei ENGEL AUSTRIA beginnen. Aktuell bildet das Unternehmen in Österreich 180 Lehrlinge zu Fachkräften aus.

Nahezu unbegrenzte Entwicklungsmöglichkeiten

Schon während der Lehrzeit spielt Internationalität eine Rolle. Die jeweils zwei besten Absolventen eines Jahrgangs dürfen drei Monate im Produktionswerk in Shanghai ver-

bringen und dort Erfahrung sammeln. Von Beginn an sind die Lehrlinge bei ENGEL in die laufende Produktion eingebunden. Bereits im ersten Ausbildungsjahr fertigen sie Formteile und Funktionselemente, die in den Spritzgießmaschinen verbaut werden. „Mit einer Übernahmequote von 98 % trägt die Ausbildung im eigenen Haus entscheidend zur Fachkräftesicherung bei“, sagt Johannes Höflinger, der für die Lehrlingsausbildung in den österreichischen Werken verantwortlich ist. Er legt auch jungen Frauen nahe, sich für einen technischen Lehrberuf zu bewerben.

Lehrberufe bei ENGEL

Acht technische Berufe können bei ENGEL erlernt werden: Mechatronik, Zerspanungstechnik, Kunststofftechnik, Maschinenbautechnik, Werkstofftechnik, Betriebslogistik, Konstruktion und Informationstechnologie.

www.engelglobal.com

HAGLEITNER wurde ausgezeichnet

Mit Lean-Management effiziente Produktionsstätte geschaffen

Mit dem Neubau seiner Spenderproduktion in Zell am See hat der Hygieneprodukte-Hersteller HAGLEITNER ein Best-Practice-Beispiel für Lean-Management umgesetzt.

HAGLEITNER ist Hersteller und Entwickler innovativer Produkte aus dem Bereich Hygiene. Das seit 1971 bestehende Familienunternehmen eröffnete Ende 2015 an seinem Hauptstandort in Zell am See eine neue Spenderproduktion. Hier werden alle Spendersysteme und Dosiergeräte vom Granulat bis zum fertigen Produkt hergestellt.

Durchdachtes Produktionskonzept

Im modernsten Spenderbau Europas beträgt der Produktionsweg zwischen Kunststoffgranulat und fertigem Spender nur noch 25 Meter. Nach dem Lean-Konzept wurde eine verschwendungsfreie und effiziente Produktionsstätte geschaffen: optimale Wege, eine ökologisch nachhaltige Produktion und minierte Lagerbestände.

Die gesamte Produktion ist auf einer Fläche von nur 2.000 m² untergebracht. Die Lage-

rung des Granulats, der Werkzeugbau, die Spritzgussfertigung, die Zwischenlagerung der Teile und die abschließende Endmontage finden in nur einer Halle statt. Innerbetrieblich wurde ein eigenes Sortiersystem entwickelt, welches Teile direkt nach dem Spritzgussvorgang in der richtigen Menge in unterschiedliche Kunststoffbehälter ablegt. Aufwändige Systeme wie Hochregallager, Stapler oder Wellpappe zum Lagern der Spenderteile werden nicht benötigt.

Auszeichnung für Energieeffizienz

Für das Projekt „Prozessoptimierung der Kälteerzeugung“ wurde HAGLEITNER Ende 2017 mit der „klimaaktiv“-Urkunde des Bundes ausgezeichnet. Anstatt die Wärme wie früher über zwei Kältemaschinen abzuführen, wird nun ein Teil der Wärme über einen Brunnen weggekühlt. Dies erfolgt über einen zusätzli-



Auf 16 Spritzgießmaschinen verarbeitet HAGLEITNER jährlich ca. 360.000 kg Granulat. Bild: HAGLEITNER

chen Wärmeübertrager im bestehenden Kältesystem. So spart HAGLEITNER 77.900 kWh elektrische Energie im Jahr ein.

www.hagleitner.at

FUSO investiert und optimiert

Qualitätsmanagement verändert die Firmenkultur

FUSO hat 2017 mit einer 640m²-Produktionshalle und einem 290 m² großem Bürozubau seine Produktion erweitert. Dabei hat der Kunststoffverarbeiter aus Ybbsitz in Niederösterreich auch in die Weiterentwicklung der QM-Prozesse investiert.



Prokurist Thomas Högn (li) und Geschäftsführer Andreas Högn (re) entwickeln das Qualitätsmanagement bei FUSO weiter und binden dabei die Mitarbeiter verstärkt ein. Bild: FUSO

Derzeit investiert das Unternehmen in 5 neue Spritzgießmaschinen mit Robotern, in Kürze werden somit in Ybbsitz auf 42 hochmodernen Spritzgießmaschinen Bauteile auf technisch und qualitativ höchstem Niveau gefertigt. Ein Schwerpunkt liegt in der Produktion

von Mikroteilen für die Elektronik, Elektro-, Medizin- und Solartechnik. Auch die Automobilindustrie ist ein wichtiger Kunde. Das Qualitätsmanagement spielt deshalb bei FUSO seit jeher eine zentrale Rolle.

Kulturveränderungsprozess

Im September 2017 wurden das bei FUSO 1999 eingeführte Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001:2015 und das Umweltmanagementsystem nach ISO 14001:2015 verlängert. „Seit 2 Jahren arbeiten wir nun auch in abteilungsübergreifenden QM-Projekten daran, um „mit mehr Leichtigkeit und ohne innere Spannungen“ die Unternehmensziele zu übertreffen. Konfliktlösung nach Rosenberg, Teamveranstaltungen, Blended-Learning mit

Online-Kursen oder Präsenzzeiten zum persönlichen Austausch sind nur einige der bei uns erfolgreich eingeführten Instrumente“, erzählt Thomas Högn stolz, der bei FUSO verantwortlich für das QM ist. KVP-Vorschläge der Mitarbeiter werden mit einem eigenen Prämiensystem honoriert.

Optimierung der Prozesskette

Parallel dazu hat FUSO alle Betriebsabläufe in einem IT-gestützten Informationssystem integriert. Investiert wurde u.a. in Smart-Cooling, die Business Intelligence Software QlikView zur Datenanalyse und in eine verbesserte Integration mit der ERP-Software Dynamics AX2012. „Durch die verbesserte Betriebsdatenerfassung optimierten wir die Feinplanung von 5.000 Produktionen pro Jahr“, so Högn. Aktuell wird ein Projekt ausgearbeitet, um Einstelldaten und Prozessdaten besser zu integrieren und zu nutzen.

www.fuso.at

Quick Check 3D unterstützt Unternehmen

Einstieg in die Additive Fertigung leicht(er) gemacht



Bild: fotofabrika / Fotolia

Um den Einstieg in die Additive Fertigung für Unternehmen zu erleichtern, haben Kunststoff- und Mechatronik-Cluster einen „Quick Check 3D“ entwickelt. Dieser schafft potenziellen Neueinsteigern einen schnellen und kompakten Überblick über aktuelle Möglichkeiten, Materialien und Systeme der Additiven Fertigung.

Die additiven Fertigungsmethoden entkoppeln sich immer mehr von der klassischen Prototypenherstellung und sind vereinzelt schon in die Serienproduktion sowie in das Ersatzteilmanagement eingezogen. Die Technologien haben in den letzten Jahren erheblich an Bedeutung gewonnen. Immer öfter entdecken Ingenieure die gestalterischen Freiheiten, der additiven Fertigung, um industrielle Problemstellungen völlig neu und einfacher zu lösen. Teile und Formen, die konventionell nicht herstellbar sind, können optimiert und – sogar mit zusätzlichen Funktionen versehen – einfach gefertigt werden. Kein Wunder, dass die Anzahl der Unternehmen, die diese Technologien einsetzen, rasant steigt.

Kosten versus Nutzen

Der Nutzen dieser – oft auch mit beträchtlichem Invest verbunden – Technologie ist nicht immer gleich sichtbar. Zusätzlich zur Kostenbetrachtung sollte daher immer eine Nutzenbetrachtung durchgeführt werden. Zusatznutzen können beispielsweise verbesserte Funktionen oder eine schnellere Handhabung durch reduzierte Massen bei bewegten Teilen sein. Nicht nur Werkstoffe, Technologien oder Bauteile werden betrachtet, sondern auch die komplexen Zusammenhänge innerhalb der Wertschöpfungs- und Prozesskette. Auch das Thema Geschäftsmodelle rückt in den Fokus.

Keine einheitlichen Lösungen

„Mittlerweile gibt es zahlreiche Systeme der Additiven Fertigung und schnell verliert man hier die Übersicht“, erzählt DI Peter Dunzendorfer, der sich seit Jahren mit allen Aspekten dieser Technologie beschäftigt. Der Quick Check soll dies, wie der Name vermuten lässt, schnell und gezielt ändern. Interviews mit Mitarbeitern aus verschiedenen Abteilungen wie Geschäftsführung, Produktion oder Konstruktion verschaffen zuerst einen Überblick über vorhandenes Know-how, Investitionsspielraum, Anforderungen und Ziele. „Wir ermitteln gemeinsam mit dem Unternehmen die Relevanz der einzelnen Aspekte. Dann vermitteln wir dem Unternehmen die Grundlagen und zeigen die Mög-

lichkeiten auf, wie ein guter Einstieg gelingen könnte und was dabei zu beachten ist“, beschreibt Dunzendorfer kurz das Prozedere.

Folgende Fragen sollten u.a. abgeklärt werden:

- Soll die Additive Fertigung in die Wertschöpfungskette eingebunden werden?
- In welchem Bereich sieht das Unternehmen Potenzial für den Einsatz von additiver Fertigung?
- Welche Kenntnisse über Verfahren und Bauteilauslegung herrscht bereits im Betrieb?
- Aus welchem Material muss das Bauteil hergestellt werden?
- Welchen Belastungen wird das Bauteil ausgesetzt sein?

Der Quick Check 3D lässt erkennen, inwieweit die Anwendung additiver Fertigungstechnologien für den Betrieb Sinn machen. „Unsere Experten zeigen auch Möglichkeiten auf, die in manchen Betrieben noch nicht angedacht wurden“, sagt Dunzendorfer. Auch die Auslastung der Maschine muss gewährt sein, um die Investition wirtschaftlich zu bewerkstelligen. „Bei nur geringen Bedarf ist es kostengünstiger, das Angebot von Dienstleistern in Anspruch zu nehmen“, empfiehlt Dunzendorfer.

Ihr Ansprechpartner für den Quick Check 3D:

DI Peter Dunzendorfer
 peter.dunzendorfer@biz-up.at
 Tel.: +43 664 848 1281



Ablauf Quick Check 3D

Kunststoff-Leichtbau macht Roboter zum Multitalent

Wie mit modernstem Kunststoff-Leichtbau und smarten mechatronischen Lösungen der Mini-Transportroboter „SALLY“ für verschiedene neue Anwendungen „industriefit“ gemacht wurde, zeigte ein Kooperationsprojekt eindrucksvoll auf. Das von drei Firmen gemeinsam entwickelte Lastaufnahmesystem für den Miniroboter ist mittlerweile für den Transport von Sterilgut erfolgreich im Einsatz.

Der Markt für Mini-Transportroboter wie „SALLY“ boomt. Das Grundmodul des fahrerlosen Transportfahrzeugs wurde von DS AUTOMOTION in Linz entwickelt. „Für Lasten bis ca. 100 kg lässt sich Sally nun mit verschiedenen Aufbauten flexibel an unterschiedlichste Transportaufgaben anpassen“, hebt Projektleiter Ing. Wolfgang König MBA von DS AUTOMOTION hervor. Das neue Lastaufnahmesystem entspricht sämtlichen internationalen Industriestandards und strengsten Hygieneanforderungen. Somit ist Sally auch für den Einsatz in Krankenhäusern geeignet.

Leichtbau schafft Wettbewerbsvorteil

Die neu entwickelten, serientauglichen Aufbauten für das vorhandene Grundmodul mussten einerseits sehr leicht, gleichzeitig aber sehr stabil sein. „Das so erzielte größtmögliche Gewichtsaufnahmevermögen, besseres Fahrverhalten und höhere Geschwindigkeiten sind entscheidende Wettbewerbsvorteile“, so König. Mit dem Know-how und den Erfahrungen der Kutec Kunststofftechnik GmbH ist es gelungen, die technischen und hygienischen Anforderungen gleichzeitig ästhetisch ansprechend zu lösen.

Optimale Sensorik gefunden

Mit den im Projekt gefertigten Prototyp-Aufbauten war es möglich, verschiedenste Sensoren zu testen und so für Transportgut mit unterschiedlichen Geometrien und Materialien eine optimale Lösung zu finden – also ein möglichst breites Messfeld bei entsprechender Genauigkeit. Eine dazu neu entwickelte Betriebssoftware ergänzt das System perfekt.

Antrieb- und Transportsystem für unterschiedliche Güter

Herausfordernd war auch die Entwicklung der Transport- und Antriebssysteme für das Be- und Entladen.

„Wir haben in einem ausgeklügelten Testprogramm Anwendungsfälle in Dauerlast- und Extrembereichen evaluiert – über 150 Stunden im Werk und vor Ort beim Kunden“, erzählt König. Verschiedene Transport-Komponenten wie Antrieb, Getriebeübersetzung oder Fördertypen wie Gurtförderer, Rollenbahn oder Bandförderer wurden in Hinblick auf Geräuschentwicklung, Verschleiß oder Reinigungsmöglichkeit bzw. Hygiene evaluiert. Die Klatt Fördertechnik GmbH, Innovationstreiber bei stationären Transportanlagen für Stückgut, brachte hier spezielles Wissen ein.

www.ds-automotion.com,
www.klatt.at, www.kutec.at

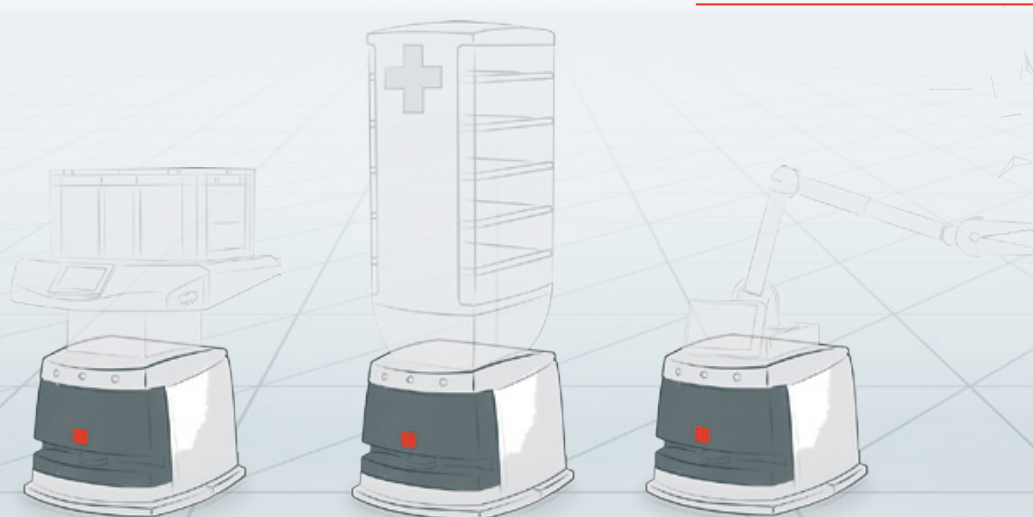


SALLY mit Sterilgutbehälter – ästhetisch und funktional dank Einbindung des Produktdesigners Mag. Weiermayer von weiermayer industrial design.
Bild: DS AUTOMOTION



SALLY

DER MOBILE ROBOTER
IN UNSEREM SORTIMENT.



DS AUTOMOTION GmbH | Lunzerstraße 60 | 4030 Linz | Österreich | www.ds-automotion.com

KC-Biopolymer-Fachtagung, 20. Juni 2018, Palais Niederösterreich Wien

Biopolymere als Bausteine der Kreislaufwirtschaft

Die Kreislaufwirtschaft (Circular economy) steht im Fokus der am 20. Juni 2018 in Wien stattfindenden Biopolymer-Fachtagung des Kunststoff-Clusters. Organisiert wird die Veranstaltung heuer gemeinsam mit der Österreichischen Energieagentur (AEA).



Bild: ©Markus Bäcker/Pixelio

Ökologische Nachhaltigkeit und ökonomischer Nutzen sind im Konzept der Kreislaufwirtschaft kein Widerspruch, sondern ergänzen einander. So berechneten Ökonomen einen jährlichen Mehrwert in der Höhe von 1,8 Trillionen Euro für die Bereiche Mobilität, Lebensmittel und Bauen, wenn ab 2030 die-

ses Konzept in Europa implementiert wird. Die effiziente Integration natürlicher und nachwachsender Ressourcen macht Biokunststoff zu einem essentiellen Baustein dieses Konzepts und die diesjährige Biopolymer-Fachtagung wird Biokunststoffe aus dem Blickwinkel der Kreislaufwirtschaft beleuchten.

International anerkannte Experten betrachten bei der ganztägigen Fachtagung die gesamte Wertschöpfungskette von Biopolymeren. Key-Note Speaker wird Kristy-Barbara Lange von European Bioplastics sein.

Der Bogen der Vorträge beginnt mit den Rahmenbedingungen der europäischen Gesetzgebung, die mit der kürzlich veröffentlichten Kreislaufwirtschaftsstrategie der europäischen Kommission eine klare Richtung hat. Er setzt sich fort mit der Rohstoffgewinnung, über die Verarbeitung von Biokunststoffen und wird mit dem Recycling eben dieser enden. Dabei wird auch abgeklärt, wann und wo Bioabbaubarkeit sinnvoll ist. Angesprochen sollen mit dem Programm Innovateure und Entscheidungsträger aus den Bereichen F&E, Produktion, Vertrieb und Produktmanagement werden, die ein strategisches Interesse an Biopolymeren haben.

Info und Anmeldung:

www.kunststoff-cluster.at/veranstaltungen



Spezialist für Kunststofftechnik-Maschinen

Die Firma Luger aus Purkersdorf (NÖ) ist Spezialist im Anlagenbau und für Einzelgeräte im Bereich der Kunststoffindustrie.

Seit über 50 Jahren befasst sich das Familienunternehmen mit dem Bereich Maschinen und Peripheriegeräte für die kunststoffverarbeitende Industrie. Gegründet im Jahr 1967 vom Vater des heutigen Firmenchefs Ing. Thomas Luger, bietet Luger von Projektentwicklung, Anlagenbau, Engineering Leistungen und Service bis hin zu Gebrauchsmaschinen alles an. „Wir entwickeln auf Kundenwunsch Produktions-Anlagen, berechnen, fertigen Layouts, erstellen Fließschema, verbauen Komponenten namhafter Hersteller, installieren die Anlagen vor Ort und bieten auch Service- und Wartungsdienstleistung an“, erklärt Ing. Thomas Luger.

Die Firma Luger ist Generalvertretung von den Firmen „Netstal“, „Motan-Colortronic“, „HB-Therm“, „Tria“, „GeKu“, „ONI“, „Krauss Maffei-Berstorff“, „Nordson“, „Hesta“, „Pelletron“, „Virginio Nastro“, „Hamos“, „DRTECH“

und „ROZYLIT“ in Österreich, Tschechien, Slowakei und Ungarn.

Zuverlässigkeit auf allen Ebenen

„Wir legen sehr viel Wert auf kompetente Beratung und gehen gerne flexibel auf Kundenwünsche ein“, erklärt Luger. „Unsere Kunden schätzen guten Service, im Notfall wir bieten auch einen Wochenend-Kundendienst an.“ Durch das eigene Ersatzteillager mit 10.000 verschiedenen Ersatzteilen kann auch sehr kurzfristig auf Kundenwünsche reagiert werden. Ein weiteres Standbein ist die Generalüberholung von gebrauchten Maschinen der Marke „Netstal“. Diese werden komplett generalüberholt, Verschleißteile erneuert und dann mit Garantie weiter verkauft. Rund ein Drittel vom Neupreis kostet so eine Second-Hand-Maschine. Insgesamt beschäftigt Luger 56 Mitarbeiter, 35 davon in Österreich.

www.luger.eu



Luger beliefert die gesamte Kunststoffindustrie: unter anderem mit gravimetrischen Dosier- und Mischgeräten speziell für Spritzgießer, Blasformer und Extrudeure.

Bild: Luger

Workshop Innovationsmanagement

Bionik als neuartige Inspirationsquelle

Was wir von Bienen lernen können war nur eines von vielen Beispielen, das den 31 Teilnehmerinnen und Teilnehmern am 23. Jänner 2018 bei einem Praxisworkshop zum Thema „Bionik und Innovation“ näher gebracht wurde. Die zentrale Fragestellung war: Wie können mithilfe der Bionik neue Ideen für Produkte und Prozesse generiert werden?

Als Verbindung von Biologie und Technik hat die Wissenschaftsdisziplin Bionik das Ziel, technische Fragestellungen zu lösen, indem Erkenntnisse über biologische Vorbilder abstrahiert und in die Technik übertragen werden. „Aufgrund der optimierten Lösungen der Natur und der großen Biodiversität, wird der Bionik ein immenses Potenzial für Innovationen zugeschrieben. Und der Erfolg eines Unternehmens hängt ja bekanntlich oft vom Innovationspotenzial ab“, sagt Organisator Wolfgang Steiner vom Mechatronik-Cluster.



Bild: Fotolia / Marina Foteeva

Außergewöhnliche Lösungsansätze

In dem Workshop wurden zum Teil sehr außergewöhnliche Lösungsansätze anhand von Praxisbeispielen aufgezeigt. „Die Methode, wie Ölbienen fette Blütenöle sammeln und diese dann wieder problemlos abgeben, birgt beispielweise Anwendungspotenzial

für ölaufsaugende und ölabgebende Tücher sowohl für Haushalt (Putzlappen), Medizin oder Industrie“, so Kirsten Wommer, die als Bionik-Expertin der Fachhochschule Deggendorf den Workshop leitete. Ein weiteres beeindruckendes Beispiel: Das Muster eines Laubwaldbodens habe einen Teppichbodenhersteller zu einer neuen Farb- und Mustergebung inspiriert mit dem Ergebnis einer Reduktion des Verschnitts von 14 auf 1,5 %. Die unvermeidbaren Farbabweichungen bei den Produktionschargen seien durch die Muste-

rungen nun nicht mehr störend, und Überproduktionen für Ersatzflächen nicht mehr notwendig.

Bionik-Angebote für Unternehmen im Projekt „ILBitZ“

Der Workshop wurde im Rahmen des Interreg Projekts „ILBitZ - Innovative Lösungen durch Bionik im transnationalen Zusammenspiel von Wirtschaft und Wissenschaft“, an dem neben Kunststoff- und Mechatronik-Cluster auch die FH Salzburg, die ITG Salzburg und die Technische Hochschule Deggendorf beteiligt sind, durchgeführt. Weitere Veranstaltungen folgen. Im Rahmen des Projektes besteht auch die Möglichkeit, ganz individuelle Problemstellungen von Bionik-Experten analysieren zu lassen.

Kontakt und Info:

Ing. DI (FH) Wolfgang Steiner
E-Mail: wolfgang.steiner@biz-up.at
Tel. +43 664 88347398



Weiterbildung in der Kunststoffbranche

In Zusammenarbeit mit namhaften Bildungsträgern, holt der Kunststoff-Cluster Topreferenten nach Ober- und Niederösterreich. Anbei finden Sie einen Überblick über die für 2018 geplanten Schulungstermine. Diese und auch weitere Schulungen des KC-Pools werden auch als firmeninterne oder kooperative Inhousetrainings angeboten.

- 15. März 2018: „Fügetechnologien – Schwerpunkt Klebtechnik“**, St. Pölten
Vorteile und Nachteile verschiedener Fügetechnologien, Klebstoffe, Vorbehandlung von Oberflächen, Klebeprozess, Beständigkeit von Klebeverbindungen, Prüfung und Qualitätskontrolle sowie aktuelle Themen der Veranstaltungsteilnehmer
- 17. April 2018: „Basis-Wissen in der Kunststoff-Branche“**, Wels
Basiswissen für „Nicht-Kunststoff-ExpertInnen“ über Kunststoffe, deren Herstellung, Eigenschaften und Verarbeitungsmethoden.
- 6. Juni 2018: „Additive Fertigung – 3D Druck“**, Linz
- 26. Juni 2018: „Formteilfehler an thermoplastischen Spritzgussteilen“**, Oberösterreich
- 4./5. September 2018: „Maßhaltigkeit von Kunststoff-Formteilen ISO 20457 (aufbauend auf DIN 16742)“**, Linz
- 20. September 2018: „Basis-Wissen Spritzguss“**, Wels
Fachbegriffe und Grundlagen zum Thema Spritzgießen.
- 25. September 2018: „Oberflächen- und Dekorverfahren für Kunststoffe“**, Oberösterreich
- 2. Oktober 2018: „Basis-Wissen Extrusion“**, Kirchdorf
Fachbegriffe und Grundlagen zum Thema Extrusion.
- 14. November 2018: „Spritzguss Advanced“**, Linz
- 20. November 2018: „Alterungsverhalten von Kunststoffen“**, Niederösterreich



Mehr Details finden Sie im KC-Schulungskatalog, den wir Ihnen gerne kostenlos zuschicken oder den Sie auch als Downloadversion auf www.kunststoff-cluster.at finden.

Kontakt und Info:

Michaela Lenhart BA MA,
E-Mail: michaela.lenhart@biz-up.at

VERANSTALTUNGEN DES KC 2018

4. April | **KC-Halbzeugtag Thermoformen und thermo-
plastischer Faserverbund - von Packaging
über Prozesse bis zur Leichtbaustruktur**, Wels
(in Kooperation mit der mit FH Wels)

11. April | **Schule trifft Wirtschaft: Kunststoff
3D-Druck**, Linz (siehe auch Seite 18)

25. April | **KC-Treffpunkt.Werkzeugbau Lasertexturie-
rung**, Traun bei der Fa. T.F.M.
Technologie für Metallbearbeitung GmbH

20. Juni | **KC-Biopolymer-Fachtagung**,
Palais Niederösterreich Wien

3. Juli | **Jahrestagung des Kunststoff- und Mechatronik-
Clusters**, St. Pölten
Erfahren Sie heuer – erstmals bei einem bran-
chenübergreifenden Treffpunkt der beiden
Cluster – mehr über Chancen und Gefahren
der Digitalisierung, Cybersicherheit, neue Ge-
schäftsmodelle und weitere aktuelle Themen
aus der Kunststoff- und Mechatronik-Branche.

6. September | **KC-Halbzeugtag „Zerspanen“**, Tirol
(in Kooperation mit der FELDER KG)

19./20. September | **MAT-Days Spritzguss + Neue Werkstoffe**,
St. Pölten

7. November | **KC-Fachtagung Rapid Tooling**, Oberösterreich

29. November | **3. Linzer Polymer Extrusion und Compounding
Tagung**, Linz (in Kooperation mit dem Institut
für Polymer Extrusion und Compoundig der
JKU Linz)

Neue KC-ERFA „Spritzguss“ startet

Mit einem Kick-off am 29. März 2018 startet eine neue ERFA-Runde für Spritzgießer. Sie richtet sich an Personen und Firmen, die an den neuen Herausforderungen im Spritzgussbereich interessiert sind und sich gerne mit anderen Unternehmen austauschen. Die Kick-off-Veranstaltung leitet Univ.-Prof. Dr. Georg Steinbichler (Forschungsleiter bei ENGEL und Institutsvorstand des Institute of Polymer Injection Moulding an der JKU) mit einem Impulsvortrag ein, die Fa. Plexpert stellt Ergebnisse eines Vergleichswerkzeuges mit herkömmlicher und konturnaher Kühlung vor, die mittels Thermografie analysiert wurden. Weitere Termine 2018: 26. Juni, 18. September und 20. November



**Änderungen vorbehalten! Details und Anmeldemöglichkeiten fin-
den Sie unter: <http://www.kunststoff-cluster.at/veranstaltungen>**

**WE DRIVE THE
CIRCULAR ECONOMY.**



Ob Inhouse-, Postconsumer oder Bottle-Recycling: Nur wenn Maschinen perfekt auf die jeweilige Anforderung abgestimmt sind, gelingt es Kreisläufe präzise und profitabel zu schließen. Vertrauen Sie dabei auf die Nummer 1-Technologie von EREMA: Über 5000 unserer Maschinen und Systeme produzieren so jährlich rund 14 Mio. Tonnen hochwertiges Granulat – hocheffizient und energiesparend.

That's Careformance!

CAREFORMANCE
We care about your performance.

