

## Werkzeugbau

- Trends im Werkzeugbau
- KC-Partnerunternehmen im Fokus
- Kommentar: Standardisieren
- Extrusionswerkzeugbau in Österreich

EDITORIAL

Liebe Cluster-Partner!  
Sehr geehrte Damen und Herren!



Der Werkzeugbau steht im Mittelpunkt dieser Ausgabe KC-aktuell. Die Betriebe haben eine schwierige Zeit hinter sich, unsere Unternehmen haben die Auswirkungen der letzten Krise aber meist besser aufgefangen als in manch anderen westlichen Ländern.

Um weiterhin konkurrenzfähig zu bleiben, müssen sich die Werkzeugbauer den ständig ändernden wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und Märkten laufend anpassen. Und: Netzwerken ist für Werkzeugbaubetriebe in der heutigen Zeit ein Muss, sowohl vertikal mit Kunden oder Lieferanten als auch horizontal mit dem Wettbewerb. Eine Möglichkeit dazu sind Kooperationsprojekte im Cluster, wozu wir Sie gerne animieren und einladen möchten. Informieren Sie sich darüber auf Seite 13.

Personell gibt es im Kunststoff-Cluster einen Wechsel: Wir möchten Ihnen mit DI (FH) Christian Altmann in dieser Ausgabe auf Seite 22 den neuen Cluster-Manager im Büro Linz vorstellen.

*Werner Pampering*

DI (FH) Werner Pampering, MBA  
Cluster Manager, Büro Linz

*Harald Bleier*

Ing. Harald Bleier  
Cluster Manager, Büro St. Pölten

INHALT

WERKZEUGBAU SEITEN 2 – 11

- Trends
- KC-Partnerunternehmen im Fokus
- Lehrstuhl Fertigungstechnologie
- Standardisierung
- Extrusionswerkzeugbau
- Vakuumlöten

KC-NEWS Seiten 12 – 18 und 22 – 23

BRANCHEN-NEWS Seiten 19 – 21

KC-PROJEKTE

Seite 24

Standort Deutschland bzw. Mitteleuropa

Werkzeug- und Formenbau – quo vadis?

*„Wir wollen unsere Arbeitsplätze und die Qualität unserer Ausbildung auch in Zukunft erhalten. Deswegen müssen wir darüber nachdenken, wo die Reise hingeht“.*



Professor Dr.-Ing. Thomas Seul

Fachhochschule Schmalkalden und Präsident des Verbandes Deutscher Werkzeug- und Formenbauer (VDWF)

Entwickler treiben Technologien -  
Technologien treiben Entwicklungen

Nach einer Erhebung der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG) werden in zehn Jahren 80 % des Umsatzes mit heute unbekanntem oder nicht vorhandenen Erzeugnissen erwirtschaftet werden. Die Folgerung: Ideen sind nötig, Investitionen in die Zukunft lohnend.

Der Werkzeug- und Formenbau bietet Entwicklungspotenziale für viele Branchen. „Megatrends“ werden durch Energie, Mobilität und personalisierte Medizin – Hörgeräte sind ein Beispiel dafür – angestoßen. Kennzeichnend ist eine fachübergreifende Arbeitsweise bei der Entwicklung von Produkten und Anwendungen von morgen. Dafür müssen die Schlüsseltechnologien nicht neu erfunden werden, neu ist die Kombination ihrer Anwendungen. Einfache „Auf-Zu“-Werkzeuge machen andere Länder billiger und preiswerter.

Prozesssicherheit auch bei komplexen Vorgängen ist eine Stärke in Deutschland, die genutzt werden muss, wenn wir global Formen und Werkzeuge erfolgreich verkaufen wollen.

Die LED-Technik ist ein Beispiel, wie durch technische Entwicklungen starke Impulse gesetzt werden (Bild 2). Ein Automobil verkauft sich vor allem über Bauteile, die von Designern und Entwicklern gestaltet werden. Die Lichttechnik am Auto (Interieur und Exterieur) weckt Emotionen, die letztlich kaufentscheidend sind. Genauigkeiten, Beschichtungen, Hochglanzoberflächen der Spritzgießformen - das sind die Anforderungen an den Werkzeugbau.

Um Emotionen geht es auch beim Fußball, wenngleich nur die Spielerinnen und Spieler die Qualität des Balles bewerten können. „Der Ball ist rund“ - das allein reicht nicht. Das Produkt



Bild 2: Der Werkzeug- und Formenbau macht's möglich: Die LED-Lichttechnik und die Kunststoff-Spritzgießtechnik verändern das Gesicht von Autos (Quelle: Audi AG)



Bild 3: „Jabulani“: Fußball der Weltmeisterschaft 2010 in Südafrika: innen Polyester/Cotton, außen Polyuretan (Quelle: adidas AG)

für die Weltmeisterschaft von 2010 belegt dies (Bild 3). Der Fußball ist nicht mehr genäht sondern geklebt. Die Oberfläche ist dreidimensional strukturiert. Das hat etwas mit der Aerodynamik und dem Ballgefühl zu tun. Und schon sind die Werkzeugmaschinen gefragt, die so etwas in Form einbringen.

Mit einer LED-Strassenbeleuchtung wird Strom gespart. Bei den Formeinsätzen für die Spritz-



Bild 4: Formeinsatz für den Reflektor einer LED- Strassenlaterne auf einer CNC-Fräsmaschine Mikron HPM 800U HD (Quelle: HBW-Gubesch und GF AgieCharmilles)

guss-Reflektoren, die in den Straßenlaternen gebraucht werden, handelt es sich um anspruchsvolle Frästeile (Bild 4).

Zahlreiche Spritzgieß-Sonderverfahren stehen noch am Anfang ihrer Entwicklung. Um ein relativ großes dünnwandiges Rohr herzustellen, wie in Bild 5 gezeigt, reichen die bisher bekannten Fertigungsmöglichkeiten des Werkzeugbaus nicht aus. Bei der Projektil-Injektionstechnik (PIT), entwickelt von Röchling Automotive, Mannheim, wird ein Projektil durch die noch plastische Seele des spritzgegossenen Stranges/Rohres geschossen. Die davor befindliche Kunststoffmasse wird verdrängt und eine homogene innere Oberfläche hinterlassen.

Das Verfahren, das bis zu Biegeradien von 90 ° anwendbar ist, hat bei der Firma Schweiger, Uffing, eine Erweiterung erfahren: Bei der Her-

## KC-VERANSTALTUNGEN 2012

### 1. Februar 2012

KC-Tagesschulung Formteilefehler an thermoplastischen Spritzgussteilen, Marchtrenk

### 15. Februar 2012

KC-Seminar – Strategien für den Werkzeugbau – Effiziente Auftragsabwicklung, Planung und Steuerung, Kirchdorf

### 27. Februar 2012

KC-Tagesschulung Prozessfähigkeit und Regelkartentechnik, Marchtrenk

### 7. bis 9. März 2012

Symposium zum Thema Biokunststoffe – Lebensmittelverpackungen, NÖ

### 8. März 2012

KC-Tagesschulung Vorbehandlung polymerer Oberflächen, NÖ

### 22. März 2012

KC-Fachtagung zum Thema Tiefziehen/Schäumen, Salzburg

### 28. März 2012

KC-Tagesschulung Basis-Wissen in der Kunststoff-Branche, Braunau

### 16. April 2012

KC-Tagesschulung FMEA im Formen- und Werkzeugbau, NÖ

### 26. April 2012

KC-Tagesschulung HBDI für VerkäuferInnen im technischen Bereich. Wie wirke ich auf andere und warum? Marchtrenk

### 3. Mai 2012

KC-Tagesschulung Kunststoffgerechte Formteilauslegung, Marchtrenk

### 9. Mai 2012

KC-Fachtagung zum Thema Faserverbund, OÖ

### 14. Mai 2012

KC-Tagesschulung QM im Werkzeugbau, Kirchdorf

### 31. Mai/1. Juni/4. Juni 2012

KC-Tagesschulung Kunststofftechnologie für Werkzeugbauer – Schwerpunkt Spritzguss, Kirchdorf und Lenzing

### 5. Juni 2012

Upper Austrian Polymer Technology (UAPT), Linz

### 14. Juni 2012

KC-Tagesschulung Basis-Wissen Spritzguss, Salzburg

### 20. Juni 2012

KC-Fachtagung zum Thema Hochleistungskunststoffe, NÖ

### 13. September 2012

KC-Jahrestagung, NÖ

### 19. September 2012

KC-Tagesschulung Form- und Lagetoleranzen, Salzburg

### 26. September 2012

KC Tagesschulung Basiswissen Extrusion, Marchtrenk

### 2. Oktober 2012

KC-Fachtagung zum Thema Bauteilentwicklung, Kirchdorf

### 10. Oktober 2012

Tagesschulung Einführung in die Welt der Kunststoffe, Kirchdorf

### 7. November 2012

KC-Tagesschulung Werkstoffauswahl – Systematische Vorgehensweise für eine gezielte Materialauswahl thermoplastischer Kunststoffe, Marchtrenk

### 8. November 2012

KC-Fachtagung zum Thema Recycling, NÖ

### 14. November 2012

KC-Tagesschulung Composites aus Faserverbunden, Marchtrenk

### 22. November 2012

KC-Fachtagung zum Thema Rezepturen/Compoundierung, OÖ

Nähere Infos zu den Veranstaltungen auf [www.kunststoff-cluster.at/veranstaltungen](http://www.kunststoff-cluster.at/veranstaltungen)

stellung von Kühlrohren für den Motorinnenraum hat Schweiger die Projektion-Injektionstechnik mit einem Masse-Rückdruckverfahren gekoppelt. Das verdrängte Material wird über ein Heißkanalsystem zurück in das Maschinenaggregat befördert. Es gibt also keinen „Überlauf“. Schweiger erhielt auf der EuroMold 2010 dafür den „Golden Award“.

Ähnliche Teile wie Ölkanäle oder Ölbehälter aus glasfaserverstärkten Polyamiden, die herkömmlich durch ein Halbschalen-Spritzgießen und Verschweißen in einem mehrstufigen Prozess gefertigt worden sind, lassen sich mit dem „Join-melt“-Verfahren, durch Heißgas-Schweißen direkt in der Spritzgießform verbinden. Das Verfahren wurde von den Firmen Hummel Formen,

National erworbene Forschungsergebnisse sollten eine angemessene Zeit nationalen Interessen vorbehalten bleiben.

**Die Branche in Deutschland - der VDWF - die Weiterbildung**

In Deutschland gibt es mindestens 600 Formenbaubetriebe. Einschließlich der geschätzten „Dunkelziffer“ arbeiten aber wohl 1200 bis 1600 Betriebe im Aufgabenbereich Werkzeug- und Formenbau. Davon haben 80 % weniger als 20 Mitarbeiter, 19 % haben 20 bis 100 Mitarbeiter und 1 % mehr als 100 Mitarbeiter - das sind vor allem die internen Werkzeug- und Formenbauer in großer

Unternehmen. Derzeit ist in vielen Betrieben ein Generationswechsel im Gange. Die Generation, die sich verabschiedet, hat in den vergangenen fünfzig Jahren einen enormen Wandel in den Technologien, in der Arbeitsweise und in den Strukturen des Werkzeug- und Formenbaus erlebt und ihn mitgestaltet, bis hin zu der heute meist üblichen industriellen rechnergesteuerten Fertigung, auch der Stückzahl 1. Zum Stand der Technik im Werkzeug- und Formenbau gehören die bekannten und zur Hightech-Anwendung entwickelten spanenden und abtragenden Fertigungsverfahren, auch generative Verfahren wie das Lasersintern, die konturnahe Kühlung, die Werkzeugtemperierung, die Angussgestaltung im Heißkanalsystem und die Prozesssimulation.

**Eine Empfehlung für die Zukunft: Der Werkzeugbau von morgen muss mehr in die Produktentwicklung hineingehen, bis hin zu stabilen Prozessen, in denen das gewünschte Produkt entsteht. Der Werkzeugbauer muss verstehen, wofür sein Produkt eingesetzt wird.**

Der Bericht stellt eine Zusammenfassung eines Vortrags von Professor Dr.-Ing. Thomas Seul auf der „Technologie Show 2011“ der GF AgieCharmilles Deutschland ([www.gfac.com/de](http://www.gfac.com/de)) in Schorndorf dar.

*Professor Dr.-Ing. Thomas Seul lehrt an der Fachhochschule Schmalkalden. Er ist Mitglied des Rektorats und Prorektor für Forschung und Transfer. Schwerpunkte seiner Arbeit sind der Werkzeugbau von Spritzgießwerkzeugen (Prozesse und Technologien), die Oberflächentechnologien (metallisches Beschichten von Kunststoffen), die Kennwertermittlung biobasierender und medizinischer Polymere und die Produktentwicklung in der Medizintechnik. E-Mail: [t.seul@fh-sm.de](mailto:t.seul@fh-sm.de)*



Bild 5. Dreidimensional gekrümmtes Rohr für den Motorinnenraum, hergestellt durch Spritzgießen und das PIT-Verfahren, gekoppelt mit dem Masse-Rückdruckverfahren (Quelle: Schweiger Werkzeug- und Formenbau)

Lenningen, und Engel Austria, Schwertberg/Österreich, entwickelt. Plötzlich hat es der Werkzeugmacher auch mit Kunststoff-Schweißtechnik zu tun. Wenn es aber gelingt, die Verfahrenstechnik weiter nach vorne zu bringen, wird der Werkzeug- und Formenbau auch morgen ein Standbein in Deutschland und Europa haben.

Weitere Trends und Aufgaben:

- Die Herstellung und Bearbeitbarkeit von Teilen in Verbundstruktur werden neue Anforderungen stellen.
- Die Spritzgießwerkzeuge der Zukunft werden komplexer sein und auch Steuerungstechnik enthalten - man könnte auch sagen, sie werden „intelligenter“ sein.
- Die Spritzgießtechnik wird es zunehmend auch mit neuen Werkstoffen zu tun haben, wenn die Rohölpreise weiter steigen. Bio-Kunststoffe auf der Basis von Zuckerrohr oder Mais werden bereits hergestellt und verwendet.
- Die Arbeit an DIN-Normen, an Richtlinien und an der CE-Kennzeichnung ist eine Daueraufgabe.

*Der Verband Deutscher Werkzeug- und Formenbauer (VDWF) hatte Ende des vergangenen Jahres 129 Mitgliedsfirmen. Der VDWF vertritt die Interessen des Werkzeug- und Formenbaus in Wirtschaft und Politik. Er hilft, Netzwerke zu bilden und zu nutzen, er organisiert gemeinsame Messeauftritte, er fördert den Nachwuchs, die Ausbildung sowie die Weiterbildung, er stellt Kennzahlen bereit und liefert Benchmarks. Der VDWF ist bestrebt das zu tun, was er seinen Mitgliedern empfiehlt: Global denken - lokal handeln. Die Fachhochschule Schmalkalden bietet „gestandenen“ Werkzeug- und Formenbauern ein berufsbegleitendes Studium von zwei Semestern, das mit dem Zertifikat „Projektmanager/in (FH) für Werkzeug- und Formenbau“ abschließt. Dieses weiterbildende Studium wurde gemeinsam mit dem Verband Deutscher Werkzeug- und Formenbauer e.V. (VDWF) erarbeitet. [www.fh-schmalkalden.de](http://www.fh-schmalkalden.de)*

**Informationsveranstaltung zur CE-Maschinenrichtlinie**  
 Seit Kurzem ist die CE-Maschinenrichtlinie in Kraft. Eine offene Frage ist, inwieweit der Werkzeug- und Formenbau direkt davon betroffen ist. Das Thema „Haftungsausschluss und Sicherheit“ spielt dabei eine wesentliche Rolle. Der KC wird dazu den vom VDWF entwickelten CE-Workshop zur standardisierten CE-Kennzeichnung von Werkzeugen anbieten. Notieren Sie sich schon jetzt den Termin 24. April 2012 für den Workshop. Im Vorfeld wird es in Kooperation mit dem VDWF dazu eine Informationsveranstaltung geben. Der Termin wird noch festgelegt.  
 Info: Ing. Wolfgang Bohmayr,  
 Tel. +43/732/79810-5114

# KC-Partnerunternehmen im Fokus

## **EZW WERKZEUGBAU: EIN UNTERNEHMEN AUF ERFOLGSKURS**

Vor acht Jahren hat die EZW Werkzeugbau GmbH in Fischlham seinen Betrieb aufgenommen. Mittlerweile ist die Belegschaft von 8 auf 21 Mitarbeiter angewachsen. Die Kernkompetenz des Unternehmens ist die Herstellung von Spritzgusswerkzeugen



EZW hat in dem für den Werkzeugbau durchaus "schwierigem" Jahr 2010 in vier neue Produktionsmaschinen und einen zusätzlichen CAD-Arbeitsplatz investiert. Durch die wesentliche Erweiterung des Maschinenparks ist das Unternehmen nun auch für die Zukunft gerüstet. Foto: pixelkinder

mit besonders hohen Anforderungen an die Oberflächengüte. Werkzeuge für Automobil-Innenausstattung, Präzisionsteile sowie optische Teile wie Reflektoren und Scheinwerfergläser zählen dabei zu den wichtigsten Produkten. Immer mehr in den Mittelpunkt der Tätigkeiten von EZW rückt auch die Herstellung von Werkzeugen für die Mehrkomponententechnik. Zu den Kunden von EZW zählen namhafte Firmen aus der Automobil-, Elektro-, Telekommunikation- und Haushaltswarenbranche.

Was den Erfolg des Unternehmens ausmacht, erklärt Geschäftsführer Christian Zandomeneghi so: „In der Zeit der Globalisierung und des Preisdumpings haben wir erfahren, dass Qualität, Zuverlässigkeit und das Bemühen seinen Kunden zufriedenzustellen nach wie vor Werte sind, die in Österreich und darüber hinaus geschätzt werden – und auch von unseren Kunden gefordert werden.“ EZW hat 2010, in einer für Werkzeugbauer wirtschaftlich sicher nicht einfachen Zeit, den Maschinenpark wesentlich erweitert. Zandomeneghi begründet dies so: "Wichtig für uns ist auch eine möglichst große Fertigungstiefe zu erzielen. Denn nur wer so viel wie möglich im eigenen Haus machen kann ist auch flexibel genug, um rasch auf die Herausforderungen seiner Kunden reagieren zu können." Und: Das Unternehmen setzt auf Nachwuchs aus eigener Ausbildung. EZW ist mittlerweile zu einem der größten Lehrbetriebe in der Umgebung geworden. Bereits 11 Lehrlinge wurden oder werden bei EZW ausgebildet.

[www.ezw.at](http://www.ezw.at)

## **HASCO: KOMPETENZ UND SERVICE**

HASCO Austria GmbH ist die österreichische Niederlassung des international führenden Normalien-Herstellers HASCO. In Guntramsdorf befindet sich

neben der Produktion auch ein umfangreiches Normalien-Lager. Schon 1930 beschäftigte man sich im Stammhaus in Lüdenscheid mit der Herstellung von Formen für die Metall- und Kunststoffverarbeitung. Durch die permanente Weiterentwicklung des Produktprogrammes ist das Unternehmen der führende Komplettanbieter rund um den Produktionsprozess

von Kunststoffteilen und der Kompetenzpartner für den Werkzeug- und Formenbau. Die Produktpalette wird kontinuierlich erweitert: Neben Platten, Auswerfern und Führungselementen beinhaltet das Sortiment moderne Qualitätsstähle, Entformungs- und Temperierelemente sowie innovative Heißkanaltechnik. Mit rund 35 weltweiten Niederlassungen bietet HASCO globale Präsenz und Kundennähe in allen wichtigen Industrienationen. Das internationale Servicenetz gewährleistet weltweite Verfügbarkeit und individuelle Beratung vor Ort. Ein



HASCO: Toolox 33, keine Kompromisse bei Formstabilität, Zerspanung und Festigkeit

umfangreiches Leistungspaket, das dem Kunden Werkzeug-Lösungen aus einer Hand bietet, setzt seit über 50 Jahren Standards und ermöglicht so Formenbau-Projekte kompetent und wirtschaftlich abzuwickeln.

Eine Neuheit, die das Unternehmen empfiehlt, ist Toolox 33, eine Alternative zu den konventionellen Werkstoffen 1.2311 und 1.2312. „Der durchgehärtete und vorvergütete Werkzeugstahl mit einer

Härte von 29 HRC und seinem einzigartigen Gefüge ist deutlich besser als die etablierten DIN-Stähle und vergleichbare, gängige Sondergüten. Die ESU-Eigenschaften gewährleisten hervorragende Polier-, Ätz- und Narbergebnisse für hochwertige Oberflächen. Durch den geringen Kohlenstoffanteil lässt sich dieser spannungsarme Werkstoff exzellent schweißen. Verzugsarmut bei umfangreichem Zerspanvolumen sowie eine hohe Formstabilität ermöglichen engste Fertigungstoleranzen. Toolox 33 ist als Normplatte verfügbar, Sonderabmessungen sind auf Anfrage innerhalb kürzester Zeit lieferbar“, so Dr. Ernst Brenner, Geschäftsführer der HASCO AUSTRIA GmbH.

[www.hasco.com](http://www.hasco.com)

## **HWB: GROSSE FORMEN MIT ANSPRUCHSVOLLEN OBERFLÄCHEN**

Im mittleren Burgenland stellt einer der führenden Werkzeugbau-Betriebe in Österreich, die Horitschoner Werkzeugbau GmbH – oder kurz HWB, seit nunmehr 18 Jahren komplexe Spritzgussformen mit einem Gesamtgewicht von bis zu 15 Tonnen her. Dabei setzt das Unternehmen mit 28 Mitarbeitern auf zwei wesentliche Standbeine – die Automobilindustrie und die Verpackungsindustrie.

Für den automotiven Bereich werden unter anderem Formen für Blenden für Hauptscheinwerfer konstruiert und hergestellt. Die Werkzeuge für

diese Sichtteile zeichnen sich insbesondere durch komplexe Teile-Geometrien und anspruchsvolle Oberflächen aus.

Besonders stolz ist Geschäftsführer Matthias Fennes auf ein Projekt mit dem Kunden ZKW-Zizala in Wieselburg: die Entwicklung und Fertigung einer Form zur Herstellung eines Hauptscheinwerfergehäuses. Erstmals in Österreich wurde für ein solches Teil der zu verarbeitende Kunststoff geschäumt. Dabei wur-



Hauptscheinwerfer:  
Die Werkzeuge für das  
Gehäuse und die Blende  
stammen von HWB.

den rund 15% Gewichtersparnis bei gleicher bzw. höherer Stabilität gegenüber dem bisher angewandten Kompakt-Spritzgussverfahren erzielt. So wurden Kosten reduziert und gleichzeitig der sorgsame Umgang mit Ressourcen bewerkstelligt.

Im Verpackungsbereich hat sich HWB auf Hochleistungs-Werkzeuge für Verpackungseimer spezialisiert. Die Erstbemusterung der Werkzeuge erfolgt direkt im Hause auf Spritzgießmaschinen mit Schließkräften



Werkzeug von HWB für einen neuartigen transparenter Verpackungseimer mit Originalitätsverschluss. Die Formen von HWB können mit wechselbaren Einsätzen versehen werden – dadurch kann der Eimer wahlweise mit oder ohne Originalitätsverschluss produziert werden.

bis zu 12.500 kN. Seit vielen Jahren setzt HWB in der Entwicklung die Simulations-Software „mold-flow“ ein. Damit kann bereits in einem frühen Entwicklungsstadium der Spritzgießprozess simuliert werden und diese Erkenntnisse fließen bereits in der Konstruktionsphase des Werkzeuges mit ein.

„Als zusätzliches drittes Standbein bieten wir künftig vermehrt auch Lohnarbeiten an. Auf unseren Fräsmaschinen bearbeiten wir Werkstücke bis zu einer Größe von 2230 x 1700 mm. Auf einer der größten Senk-Erodiemaschinen in Österreich können Werkstücke mit einer Größe bis 1800 x 1400 mm erodiert werden“, erklärt Fennes. Um sich vom Wettbewerb aus Osteuropa und Fernost abzuheben, setzt HWB in Zukunft noch stärker auf die Erweiterung des Dienstleistungsangebotes, wie Engineeringleistungen zur gezielten Leistungsoptimierung und die Integration von Spritzgussformen und Automatisierungseinrichtungen.

[www.hwb.co.at](http://www.hwb.co.at)

**POLLMANN:  
WERKZEUGE WELTWEIT IN EINSATZ**

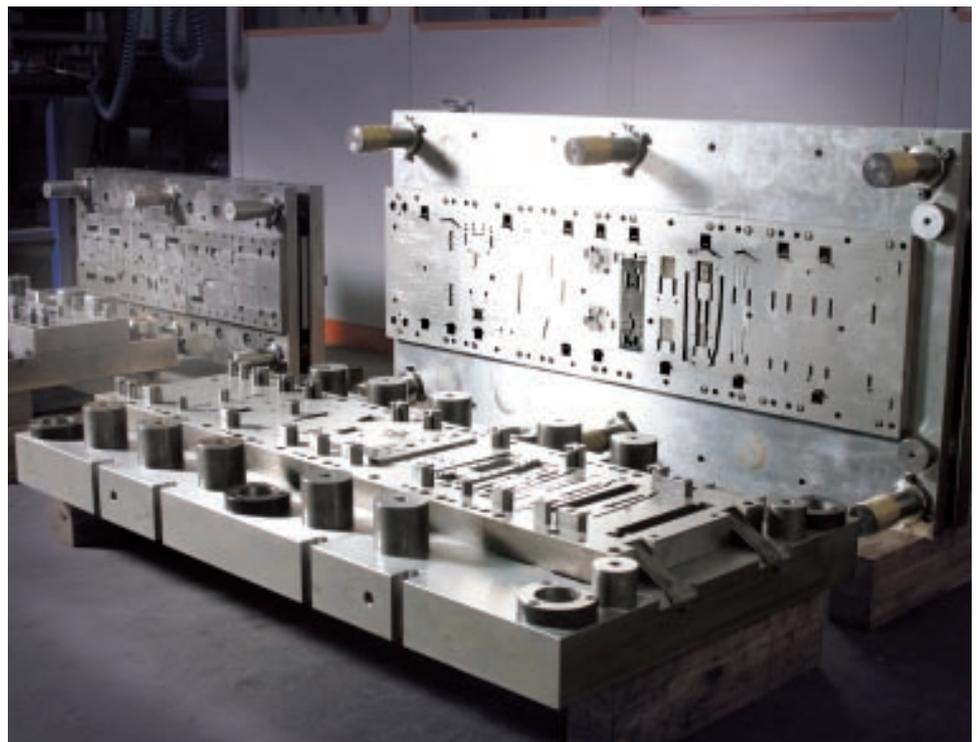
Der Werkzeugbau ist eine tragende Säule bei Pollmann Austria – mit steigender strategischer Bedeutung. Das Unternehmen in Karlstein im Waldviertel beschäftigt 430 Mitarbeiter, davon 48 im Werkzeugbau. Über 90 Prozent seines Umsatzes erwirtschaftet Pollmann im automotiven Bereich.

„Es gibt nur wenige Anbieter in unserer Größe, die bei der Fertigung von Spritzgusswerkzeugen, aber auch Stanz- und Stanzbiegewerkzeugen, eine entsprechende Kompetenz und Erfahrung entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Werkzeugentstehung aufweisen. Von der Entwicklung und Konstruktion der Stanz-, Biege-, und Spritzgusswerkzeuge, der Fertigung der Einzelkomponenten, der Montage bis zur Inbetriebnahme und Optimierung der Werkzeuge – alle Fertigungsschritte werden von unseren Spezialisten abgedeckt“, erzählt Geschäftsführer Ing. Erwin Negeli.

Besonders wichtig erscheint diese Kompetenz wenn man einen Blick auf das Teilespektrum der Firma Pollmann wirft: Speziell bei der Insert- und Outserttechnologie ist es unumgänglich mehrere Werkzeuge perfekt aufeinander abzustimmen. Das heißt, die Einzelkomponenten aus einem Stanzbiegewerkzeug müssen bestmöglich auf ein nachfolgendes Spritzgusswerkzeug abgestimmt sein. Nur optimale Werkzeuge entlang der gesamten Prozesskette ermöglichen einen stabilen und prozesssicheren Serienproduktionsprozess. Mit dem Know-how des eigenen Werkzeugbaus deckt Pollmann einerseits den Bedarf an Neuwerkzeugen in Karlstein und exportiert andererseits auch Werkzeuge an seine Standorte nach Nordamerika, Tschechien und China. So werden Kunden auf der ganzen Welt mit Werkzeugen aus Österreich bedient. Die Anlagen von Pollmann sind kompatibel. So kann die Werkzeugabnahme und Freigabe am Standort in Österreich erfolgen, bevor diese an ihren endgültigen Bestimmungsorten bei Pollmann International zum Einsatz kommen.

Negeli sieht entscheidende Vorteile im eigenen Werkzeugbau: „Nur so können wir unseren Kunden jene notwendige Flexibilität anbieten, die bei den ständig kürzer werdenden Entwicklungszeiten von Neuprodukten entscheidend ist. Auf Änderungswünsche können wir rasch und effizient reagieren.“ Einen weiteren Vorteil im eigenen Werkzeugbau sieht er in der Tatsache, dass Prototypen-Werkzeuge rasch und kostengünstig angefertigt werden können. Die hier gewonnenen Erkenntnisse ließen sich später bei der Auslegung der Serienwerkzeuge berücksichtigen.

[www.pollmann.at](http://www.pollmann.at)



Qualität aus Österreich: Stanzwerkzeug von Pollmann



Interview mit Prof. Dr.-Ing. habil. Marion Merklein, Lehrstuhl für Fertigungstechnologie der Universität Erlangen-Nürnberg

## Frauenpower in der Fertigungstechnologie

Mit der Gründung des Lehrstuhls für Fertigungstechnologie (LFT) begann 1982 unter Leitung von Professor Manfred Geiger die produktionstechnische Lehre und Forschung an der Universität Erlangen-Nürnberg. Seit 2008 leitet Professorin Marion Merklein den Lehrstuhl. Der Schwerpunkt der Forschungsaktivität des Lehrstuhls für Fertigungstechnologie liegt auf der Blech- und der Massivumformung. Darüber hinaus wurden und werden eine Vielzahl von Forschungsvorhaben zu Fragestellungen der Werkstofftechnik, Fügetechnik und auch des Werkzeugbaus bearbeitet.

Frau Merklein, welche Fragestellungen des Werkzeugbaus werden aktuell bei Ihnen behandelt?

**Merklein:**

- Beschichtungen und Verschleißschutz für Werkzeuge für die Warmumformung und das Presshärten
- Verschleißschutz für Werkzeuge für die Umformung höchstfester Stähle
- Integration von Messtechnik zur Erhöhung des Prozessverständnisses bis hin zur Prozessregelung
- Preiswerte Lösungen für Werkzeuge für Kleinserien und Prototypen

Für Unternehmen gewinnen Kooperationen bzw. die Kooperationsfähigkeit immer mehr an Bedeutung. Wie sehen Sie dies aus Sicht eines Lehrstuhls? Verliert ein Lehrstuhl die „Unabhängig-

keit der Lehre und Forschung“ wenn er sich auf Kooperationen mit Industrie-Unternehmen einlässt oder ist dies eine Notwendigkeit um die finanziellen Mittel zu lukrieren?

**Merklein:** Kooperationen mit der Industrie sind positiv zu sehen. Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung können in die industrielle Anwendung transferiert werden. Zudem wird der Bedarf an weiteren Forschungsaktivitäten von der Industrie an die Hochschule zurückgespiegelt. Besonders positiv sind dabei auch gemeinsame, öffentlich geförderte Forschungsvorhaben zu bewerten.

Welche Kooperationen sind aus Ihrer Sicht wünschenswert – Welche vielleicht eher nicht oder gar problematisch?

**Merklein:** Ideal sind gemeinsame Forschungsvorhaben, die einen Erkenntnis- und Technologietransfer ermöglichen. Ebenso ist die Kooperation mit KMUs positiv zu bewerten, wenn diese z.B. Probleme bei der Prozess- und/oder Werkzeugauslegung haben, so dass die Universität über Methoden der numerischen Simulation o.a. dazu beitragen kann, das Prozessverständnis zu mehren und die Unternehmen zu unterstützen. Häufig bekommt der Lehrstuhl dadurch neue Möglichkeiten für die Validierung bis Weiterentwicklung der bisherigen Simulationsansätze. Bei größeren Firmen sind längerfristig laufende Kooperationen im F&E-Bereich ebenso positiv zu sehen, denn hierdurch

kommt es meist zu einem intensiven Erfahrungs- und Wissensaustausch.

Wo sehen Sie Bedarf zum Wissenstransfer im Bereich Werkzeugbau?

**Merklein:** Bedarf sehe ich im Transfer neuer Methoden und Ansätze, um Unternehmen, die in ihren eigenen Prozessen festgefahren sind (das wird „wie immer“ gemacht), neue, zukunftsweisende Wege aufzuzeigen. Dies gilt z.B. bei der Auslegung komplexer thermo-mechanischer Werkzeuge oder bei Ansätzen, mit Hilfe derer schnell, einfach, modular und günstig Lösungen für Werkzeuge für kleine Stückzahlen realisiert werden können.

Zum Abschluss eine Frage die sich noch aufdrängt: Als Frau sind Sie in der Minderheit als Lehrstuhlinhaberin auf diesem Gebiet. Wie wurden Sie aufgenommen? Glauben Sie, dass es als Frau heute noch schwieriger war bzw. ist, die notwendige Akzeptanz in dieser Domäne zu erhalten?

**Merklein:** Natürlich ist man als Frau im Maschinenbau noch eher eine Seltenheit. Dies bereitet aber keine Probleme, die Akzeptanz ist hoch, die positiven Erfahrungen überwiegen bei Weitem.

[www.lft.uni-erlangen.de](http://www.lft.uni-erlangen.de)

Wir danken für das Gespräch!

## ... branchensplitter ... branchensplitter ... branchensplitter ...

### ... Greiner Extrusion: Co-Extrusion in Rekordtempo

Greiner Extrusion hat für die Salamander Industrie-Produkte GmbH ein knapp 20 Meter langes Coextrusions-Werkzeug gebaut. Damit gelingt es, drei Profile aus dem Salamander Kunststoff-Fenstersystem Streamline in einer bisher nicht dagewesenen Geschwindigkeit zu extrudieren. 6 Meter des 5-Kammer-Profiles mit 76 mm Bautiefe werden pro Minute in Kern-Coextrusions-Technologie hergestellt.

### ... ifw: Produktionseffizienz und Kostenoptimierung

Mit dem innovativen Compact Pull System (CPS), geht die ifw mould tec GmbH einen weiteren Schritt in Richtung Optimierung des Produktionsprozesses. Das neue, zum Patent angemeldete Kernzugsystem CPS ermöglicht kompakte Werkzeuge mit hydraulischen Kernzügen, die selbst in kleinen Maschinen einfach eingebaut werden

können. Das Demontieren der Hydraulikzylinder zur Lagerung oder zum Einbau in die Maschine ist ebenfalls nicht mehr erforderlich. Dadurch können die Rüstzeiten verkürzt werden und das Werkzeug bleibt im gelagerten Zustand eine Einheit.

### ... Engel: Schneller Werkzeugwechsel

Je kürzer die Rüstzeiten, desto höher die Produktivität und desto geringer die Stückkosten. Um die Effizienz in den Betrieben seiner Kunden noch weiter zu steigern, hat Engel Austria sein Produktspektrum um ein System für den automatischen Werkzeugwechsel erweitert. ENGEL famox – fast mould exchange – ermöglicht Werkzeugwechselzeiten von unter einer Minute.

### ... Haidlmair: Internationale Kooperation

Der Werkzeugspezialist Haidlmair in Nussbach arbeitet künftig mit dem japanischen Werkzeugbauunternehmen Sekisui Machinery Co. Ltd. zusammen. Sekisui stellt Formen für die Automobilindustrie her.

### ... Camo: Investitionen

Das Spritzgieß- und Werkzeugbauunternehmen aus Schwanenstadt hat in ein neues Fünf-Achs-Fräsbearbeitungszentrum HSC 75 linear von DMG investiert. Zusätzlich wurde ein Werkzeug-Voreinstellgerät DMG Microset Vio 210 Microversion III zur Vermessung von Fräsern und Werkzeugen angeschafft.

### ... Husky übernimmt KTW

Das kanadische Unternehmen Husky Injection Molding Systems Ltd., ein führender Systemanbieter für die Spritzgussindustrie, hat den österreichischen Werkzeugherstellers KTW Kunststofftechnik Waidhofen a.d. Thaya GmbH gekauft. Bedeutende Synergieeffekte verspricht sich Husky durch die Erweiterung der Produkt- und Dienstleistungspalette sowie durch die Nutzung der eigenen globalen Vermarktungskompetenz.



## Standardisierung – Der entscheidende Wettbewerbsvorteil für den Werkzeug- und Formenbau

**Andreas Sutter**

Bereichsleiter Marketing  
Meusburger Georg GmbH & Co KG  
A-6960 Wolfurt

Die Globalisierung hat dem europäischen Werkzeug- und Formenbau in den vergangenen Jahren einen zunehmenden Wettbewerbsdruck gebracht. Der hohe Zeit- und Kostendruck zwingt die Betriebe zu einer ständigen Effizienzsteigerung. Die Standardisierung bietet hier ein sehr großes Potenzial an Möglichkeiten, weil sich durch eine konsequente und durchgehende Standardisierung von Produkten und Prozessen erhebliche Zeit- und Kosteneinsparpotenziale realisieren lassen. Standardisierte Qualitätsnormen sind hierbei ein ganz entscheidender Faktor, da sie die Grundlage für eine Optimierung entlang der gesamten Prozesskette Werkzeug- und Formenbau schaffen. Beginnend bei der Konstruktion der Formen, über den eigentlichen Fertigungsprozess bis hin zur nachgelagerten Produktion der Kunststoffteile bietet die Standardisierung vielfältige und effektive Möglichkeiten wodurch sich entscheidende Wettbewerbsvorteile ergeben. Nicht zuletzt ist eine durchgängige Standardisierung die unabdingbare Voraussetzung für eine erfolgreiche Automatisierung – und auch gerade bei der Losgröße 1. Standardisierung und das Arbeiten nach genau spezifizierten Richtlinien ist in größeren und überwiegend industriell geprägten Unternehmen heute Status quo. Doch gerade der europäische Werkzeug- und Formenbau besteht in seiner überwiegenden Mehrzahl aus kleineren, handwerklich geprägten

Betrieben. Hier kann durch die Erstellung von internen Bearbeitungsrichtlinien entlang der gesamten Wertschöpfungskette ein sehr großer Nutzen gezogen werden. Die Standardisierung ist ein Multiplikator, da die positiven Effekte auf alle unterschiedlichen Unternehmensbereiche beginnend bei der Konstruktion, dem Einkauf, der Produktion, der Lagerhaltung und der Teileproduktion positive Auswirkungen haben. Die Standardisierung ist der entscheidende Wettbewerbsvorteil für den Werkzeug- und Formenbau. Der geeignete Zeitpunkt für eine praktische Umsetzung ist schnell definiert – jetzt – weil gerade in Zeiten der Hochkonjunktur gilt es Vorbereitungen für die Zukunft zu treffen. Denn: Die nächste Rezession kommt ganz bestimmt.

### Meusburger Georg GmbH & Co KG

Die Firma Meusburger ist Europamarktführer im Bereich Normen. Mehr als 8.000 aktive Kunden aus dem Werkzeug- und Formenbau schätzen die Kompetenz und die über 45-jährige Erfahrung des Familienbetriebes. Kontinuierliches Wachstum hat das Unternehmen zu dem gemacht, was es heute ist - die erste Adresse, wenn es um qualitativ hochwertige Normen geht.

[www.meusburger.com](http://www.meusburger.com)

## Talente entdecken, Nachwuchs gewinnen Kunststofftechnik an der JKU

**In der Kunststofftechnik an der Johannes Kepler Universität (JKU) Linz geht man neue Wege: Künftig soll ein begleiteter Tag an der Universität oder ein Praktikum während der Sommerferien noch mehr junge Menschen für die Universität und Forschung begeistern.**

Bereits im Sommer haben Jugendliche durch das vom BMVIT (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie) geförderte Programm „Talente – Praktika für Schülerinnen und Schüler 2011“ bei einem Praktikum erste Forschungsluft geschnuppert und ihr Talent unter Beweis gestellt. Auch am Institut für Polymerwerkstoffe der JKU hatten fünf SchülerInnen aus der Steiermark, Kärnten und Oberösterreich die Möglichkeit genutzt, den Forschungsbetrieb näher kennen zu lernen. Nach einer fachgerechten Einschulung arbeiteten die „Nachwuchsforscher“ selbstverantwortlich und werteten Daten eigenständig aus. Als Abschluss gab es ein Praktikumszeugnis, das sich bei künftigen Bewerbungen abheben wird.

„Das Förderprogramm ist ein geeignetes Instrument die Jugend an die Wissenschaft heranzuführen und sie für ein technisch-naturwissenschaftliches Studium zu interessieren“, meint dazu Institutsvorstand Prof. Reinhold Lang. „Unsere Erfahrungen damit waren ausgezeichnet. Durch die Praktikanten ist ein „Wind der Frische“ am Institut entstanden, der sich auch sehr positiv auf

die Motivation aller Institutsmitarbeiter bei der Betreuung ausgewirkt hat. Wir werden diese Initiative im nächsten Jahr sicher wiederholen.“

### Schnuppertag an der JKU

Ab dem Wintersemester 2011/12 haben Schüler der letzten beiden Schulstufen erstmals die Möglichkeit, einen begleiteten Tag als Student an der JKU zu verbringen und an Vorlesungen teilzunehmen. Die Institute der Kunststofftechnik unterstützen



Praktikum an der JKU: Alexander Leitl und Raphaela Wautsche

die Schüler mit dem Ziel, den potentiellen Studierenden einen ersten Einblick in den Universitätscampus zu geben, die Studienbedingungen aufzuzeigen und den Vorlesungsbetrieb sowie das studentische Leben allgemein zu vermitteln.



**Michael Miliker**  
Praktikant  
17 Jahre

**„Mein Interesse für ein technisch-naturwissenschaftliches Studium wurde durch die Praktikumsstätigkeit am Institut für Polymerwerkstoffe an der JKU weiter verstärkt. Ich konnte den Arbeitsalltag an der Universität und den Bereich Kunststofftechnik kennen lernen und bekam auch neue Einblicke ins wissenschaftliche Arbeiten.“**

# Der Extrusionswerkzeugbau am Standort Österreich

Die ersten PVC-Fensterprofile (2 Kammern) wurden in den 50-er Jahren mit einem Ausstoß von 0,15 m/min mit Dorndüsen, Messingkalibrierungen und Wasserbädern extrudiert. Die heute eingesetzten Hochleistungswerkzeuge bestehen aus einer – zumeist – COEX Scheibendüse, einer Trockenkalibereinheit (5 bis 7 Blöcke mit einer Länge von 200 bis 300 mm) aus verschleißfesten Stahl, 4 bis 6 Stück Vakuum-Wasser-Tanks mit je 3 Metern und 60 bis 70 Stück Kurzkalibrierungen. Dieser Werkzeugaufbau heute ermöglicht Ausstoßgeschwindigkeiten von mehr als 6 m/min bei Hauptprofilen mit 5 bis 6 Kammern. (Ober-)österreichische Unternehmen waren – beziehungsweise sind – federführend an diesen Entwicklungen beteiligt. Sie gelten weltweit als die Technologieführer in der Extrusionswerkzeugbranche.

## Scheibendüse

Die Platten- oder Scheibendüse (Abb.1) hat in den letzten Jahren die Dorndüse in Europa abgelöst. Der Aufbau der Düse in Plattenform ermöglicht eine genaue Kanalisierung der Schmelze und dadurch ist eine exakte Düsenabstimmung möglich, welche im Hochleistungsbereich

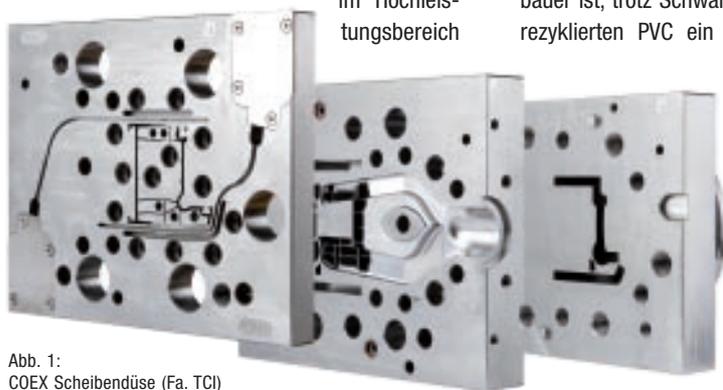


Abb. 1:  
COEX Scheibendüse (Fa. TCI)

unerlässlich ist. Der exakte Zusammenbau der Düse nach der Reinigung ist einfacher – und vor allem reproduzierbar durchführbar.

## Coextrusionstechnologie (COEX)

Durch die stark gestiegenen Rohstoffpreise bei PVC und auch durch länderspezifische Gesetze mit der Verpflichtung zur Verwendung von rezykliertem PVC, ist die COEX-Technologie in den verschiedensten Ausprägungen immer mehr gefordert.

Folgende Technologien werden unterschieden (Abb.2):

- Schicht-COEX mit einer Schichtdicke von ca. 0,8 mm (Regeneratanteil bis zu 75% möglich)
- Kern-COEX (Regeneratanteil bis zu 40% möglich)
- Misch-COEX (Regeneratanteil bis zu 50% möglich)



Abb. 2: COEX Technologie

Die COEX-Technologie ermöglicht es, die sichtbaren Flächen der Profile in sehr hoher Qualität hinsichtlich Glanz und Optik mit Neuware zu gestalten und in den anderen Teilen des Profils das rezyklierte PVC-Material zu verarbeiten.

Die große Herausforderung für den Werkzeugbauer ist, trotz Schwankungen in der Qualität des rezyklierten PVC ein prozesssicheres Werkzeug der Produktion zu übergeben und die immer enger werdenden Toleranzen zu realisieren. Durch den Einsatz der Scheibendüsenteknologie und durch die Kanalisierung der Massenströme in der Düse kann die COEX Düse sehr exakt abgestimmt werden. Die Inbetriebnahme

der Werkzeuge erfordert ein hohes Maß an Erfahrung und langjähriges Know-how der Techniker, um den Kundenwünschen gerecht zu werden.

## Trockenkalibrierung

Die steigenden Ausstoßleistungen und die erhöhten Anforderungen an Glanz und Oberflächenqualität der Profile führten zu einer teilweise geänderten Extrusionslage der Profile. Die Profile werden liegend extrudiert. Durch diese Lageänderungen wird ein besseres Abkühlverhalten genutzt und die Durchbiegung der Stege, welche die Kammern trennen, verringert. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Sichtflächen der Profile besser gegen das Zerkratzen durch Schmutzpartikel im Kühlwasser in den Wasser-Vakuum-Tanks geschützt werden. Der Nachteil liegt darin, dass spezielle Abzugstollen verwendet werden müssen, welche sehr profilspezifisch ausgelegt sind und daher bei jedem Profilwechsel ausgetauscht werden müssen. Die Versorgung mit Kühl-

wasser und Vakuum erfolgt meist über Zentralanschlüsse, um die Umrüstzeiten bei Werkzeugwechsel zu minimieren. Der Verschleißschutz der Trocken- und Kurzkalibrierungen gewinnt mit steigender Ausstoßleistung an Bedeutung. In der Praxis werden dem erhöhten Verschleiß durch Beschichtungen der Trocken-



Abb. 3:  
Trockenkalibrierung (Fa. TCI)

und Kurzkalibrierungen, welche meist durch PVD-Verfahren in Schichtdicken zwischen 9 bis 15 µm aufgebracht werden und wechselbaren Einsätzen aus Sintermetallen in den Haltepunkten der Kurzkaliber, entgegen gewirkt.

## Made in Austria: Technologie und Qualität

Die Zukunft des österreichischen Extrusionswerkzeugbaus kann nur in der ständigen Weiterentwicklung der Technologie und dem Streben nach höchster Qualität liegen. Die Kunden erwarten Problemlösungen und effiziente Werkzeugtechnologien, welche produktions sicher laufen und einen geringen Instandhaltungsaufwand über die Produktlebensdauer aufweisen. Die heimischen Fachkräfte sind gefordert durch Know-how und Einsatz den Technologievorsprung am Weltmarkt auszubauen.



## Der Autor:

Robert Rainer  
General Manager/Partner  
Tool Coaching Ingenieurbüro GmbH  
Pyhrnstraße 16  
A-4553 Schlierbach  
Tel: +43/664 39 37 719  
[www.toolcoaching.at](http://www.toolcoaching.at)

## Vakuumlöten im Formenbau

# Konturnahe Temperierung bei Spritzgießwerkzeugen

Durch Vakuumlöten können flexibel und einfach Werkzeuge und Formeinsätze mit einer konturnahen Temperierung realisiert werden. Das Härten nach Kundenspezifikation ist quasi mit dabei.

Hersteller von Kunststoff-Spritzgießteilen sind permanent gefordert, die Stückkosten zu senken und die Qualität zu erhöhen. Eine konturnahe Temperierung der Spritzgießwerkzeuge und -formeinsätze reduziert die Zykluszeit und verbessert die Formgenauigkeit der Kunststoffbauteile signifikant. Soll sich die Temperierung an der Bauteilgeometrie orientieren, so ist eine komplexe Führung der Temperierkanäle in allen drei Dimensionen erforderlich, die durch konventionelles Bohren und Verstopfen nicht zu realisieren ist.

### Hochwertige Fügetechnik

Das Vakuumlöten eröffnet dem Konstrukteur neue Möglichkeiten hinsichtlich Design und Materialkombination.

Es wird heute in vielen Anwendungsbereichen eingesetzt, angefangen bei einfachen Massenbauteilen bis hin zu komplexen, hoch belasteten Komponenten des Turbinenbaus. Beim Vakuumlöten wird kein Flussmittel verwendet, sodass die erzielbaren Festigkeiten im Bereich der Grundwerkstofffestigkeit liegen können.

Auch bei hohen Löttemperaturen wird das Bauteil nicht oxidiert und der Werkstoff nicht geschädigt. Dadurch reduziert sich der Aufwand für Nacharbeit deutlich. Eine breite Werkstoffpalette kann gelötet werden, angefangen bei den einfachen Baustählen, über die hochlegierten Kalt- und Warmarbeitsstähle bis hin zu den Superlegierungen. Auch NE-Metalle wie Kupfer und Titan und sogar Keramiken, Hartmetalle und die Schneidstoffe CBN und Diamant können gelötet werden.

Nicht nur Verbindungen aus artgleichen sondern auch Kombinationen aus unterschiedlichen Werkstoffen sind möglich, die durch Schweißen nicht machbar wären (Bild 1a-c).

### Designfreiheit bei der Temperierung

Zur Realisierung einer konturnahen Temperierung wird das Werkzeug, entsprechend der Führung der Temperierkanäle, in mehrere Komponenten aufgeteilt, in die dann beliebig komplexe Temperierkanäle durch eine einfache mechanische Bearbeitung eingebracht werden können (Bild 2+3).

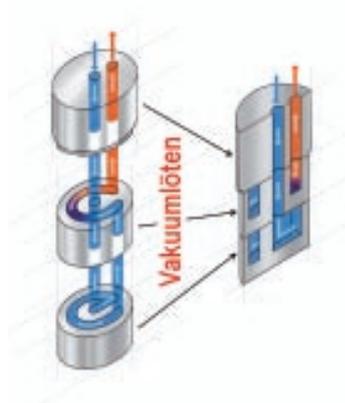


Bild 2: plattenförmiger Lötverbund

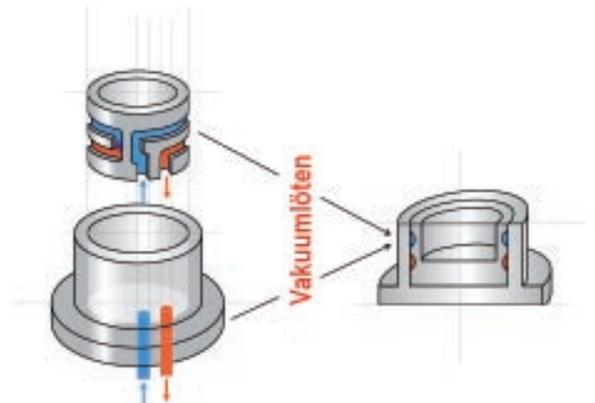


Bild 3: rotationssymmetrischer Lötverbund

Danach werden die einzelnen Komponenten in einem Vakuumofen gasdicht und hochfest miteinander zu einer Funktionseinheit verbunden.

Ist es nicht möglich mit Kanälen die gewünschten Werkzeugbereiche zu erreichen, so besteht die Möglichkeit, Materialien mit guter Wärmeleitfähigkeit mit dem Werkzeugstahl stoffschlüssig zu verbinden (Bild 4).

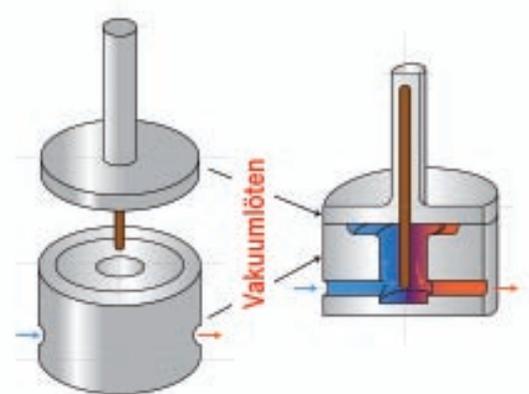
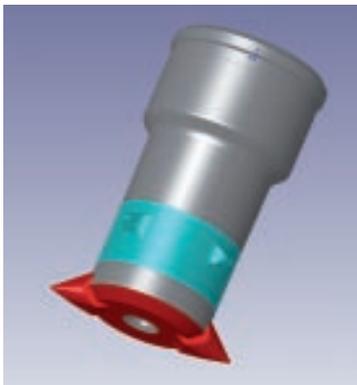
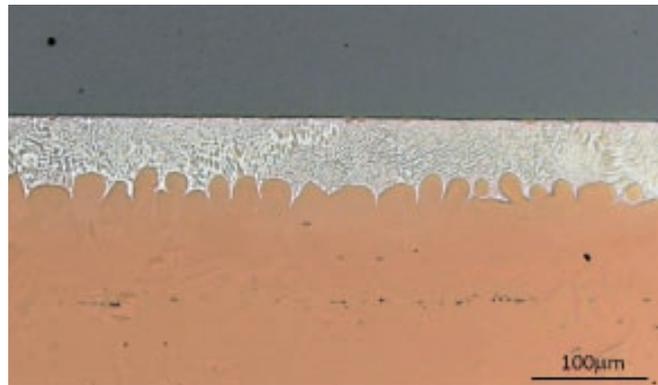


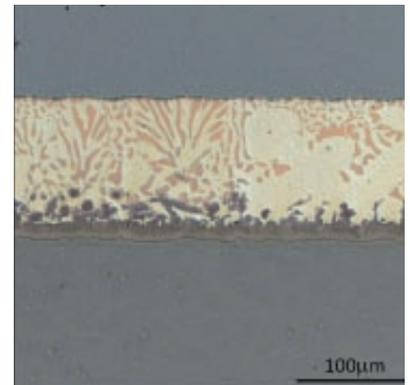
Bild 4: Einlöten von Wärmeleitstiften



a) Schematischer Aufbau  
(Quelle: Günther Heißkanaltechnik)



b) Lötverbindung Titan-Ampcoloy 940



b) Lötverbindung Stahl-Titan

Bild 1: Vakuumlöten-Mehrfachdüse der Materialkombination Kupfer-Titan-Warmarbeitsstahl

Die Lotschichtdicke beträgt nur ca. 50 µm. Somit ist die gute Wärmeleitfähigkeit, z.B. von Kupfer, nahezu vollständig nutzbar. Auf jeden Fall ist der Wärmeübergang deutlich besser als bei eingepressten Kupferstiften.

Die Löttemperatur wird so gewählt, dass sie der Härtetemperatur des verwendeten Stahls entspricht. Somit kann das Härten des Werkzeugs im gleichen Prozess erfolgen. Neben den Kalt- und Warmarbeitsstählen können ebenso PM-Stähle oder stickstofflegierte Stähle gelötet und gehärtet werden.

Nach dem Härten erfolgt das Vergüten auf die vom Kunden spezifizierte Härte. Sollen Werkzeuge nach der Endbearbeitung noch beschichtet werden, so kann bei bestimmten Stählen ein Tiefkühlen die Formstabilität weiter erhöhen.



a) schematischer Aufbau

Bild 5: Vakuumlöteter Formeinsatz aus Hovadur K220 und Stahl 1.2714

Standardqualität verwendet werden.

Durch optimierte Bauteilvorbereitung und gezielte Prozessführung ist es sogar möglich, Heißkanalwerkzeuge und -verteiler zu löten und somit die Kanalführung und -geometrie optimal zu gestalten.

Neueste Entwicklungen ermöglichen das Löten aushärtbarer Kupferlegierungen untereinander oder mit Stahl. Der bisherige Nachteil des Härteverlustes kann weitgehend vermieden werden. Durch eine spezielle Wärmebehandlung werden ca. 90% der Ursprungshärte wieder erreicht (Bild 5 a+b).

Vakuumlöten ist jedoch nicht nur für den Kunststoffspritzguss interessant. Auch der Einsatz vakuumlöteter, temperierter Werkzeuge für den Aluminium-Druckguss wird bereits erprobt.



b) Mikroquerschnitt der Lötverbindung

#### Weitere Innovationen

Das Verlöten unterschiedlicher Stahlqualitäten bietet Potenzial zur Kostenreduktion. So kann für die Formpartie ein sehr hochwertiger, gut polierbarer Stahl und für den Rest des Werkzeugs eine

#### Mehr Information:

Dr. Manfred Boretius, Listemann AG,  
Email: m.boretius@listemann.com.

Industrielle Dienstleistungen sind das Kerngeschäft der Listemann AG mit Produktionsstandorten in Eschen/FL, Winterthur/CH und Krakau/PL. Das Technologieportfolio umfasst das Vakuumlöten, die Wärmebehandlung inklusive Gasnitrieren, das Sintern von MIM-Bauteilen, das Plasmaspritzen und das Elektronenstrahlschweißen, wobei vor allem das Vakuumlöten im Werkzeug- und Formenbau seit 20 Jahren eine herausragende Rolle spielt. [www.listemann.com](http://www.listemann.com)

## Erfahrungsaustausch

# Plattform für Werkzeugbau

Seit Anfang 2010 betreut Josef Mauser von Tool Steel Consulting die Werkzeugbau-Plattform des Kunststoff-Clusters. Die Kunststoff-Formenbauer – derzeit vorwiegend aus den östlichen Bundesländern – treffen sich mehrmals pro Jahr zum Erfahrungsaustausch und gegenseitigen Kennenlernen. Am 26. Jänner findet in Wien der nächste Stammtisch der Gruppe statt. Für Mai 2012 ist eine Studienreise nach Deutschland geplant: Neben dem Heißkanalsystemproduzenten und Formenbauer Männern in Bahlingen am Kaiserstuhl, dem Spritz-

gieß-Maschinenhersteller Ferromatik in Mahlberg und einer Kunststoffspritzerei steht auch Playmobil am Programm. Die Plattform plant für 2012 auch einen Gruppenstand auf der Euromold.

#### Kontakt und Info:

Josef Mauser  
Tel. +49/1713686065  
oder  
Ing. Harald Bleier,  
Tel. +43/2742/9000-19672

Für

Medizintechnik

Verpackungstechnik

Technische Teile



HPS III-MH  
Mehrfachdüsenkonzept

## Mehr Effizienz in Werkzeugbau und Produktion

- Direkte Seitenanspritzung oder kompakte Nadelverschlussanspritzung
- Kostengünstige, hochfachige Werkzeuge, einteilige Formeinsätze
- Hohe Wartungsfreundlichkeit, einfacher Spitzenwechsel

Ihr EWIKON-Partner  
für Österreich :

**Ing. Josef Burger**

Tel: (+43) 664 5201186

E-mail: [josef.burger@ewikon.com](mailto:josef.burger@ewikon.com)

# EWIKON

EWIKON Heißkanalsysteme GmbH

Siegerer Straße 35 • 35066 Frankenberg

Tel.: 06451-501-0 • Fax 06451-501-202

E-Mail: [info@ewikon.com](mailto:info@ewikon.com) • [www.ewikon.com](http://www.ewikon.com)

## WPC Plattform Austria

# Internorm setzt WPC-Aktivitäten fort



**Dipl.-Ing. Dr. Hans-Peter Mattiscek**  
*Technologie und  
 Materialentwicklung  
 Internorm  
 International GmbH*

**Herr Mattiscek, Internorm beschäftigt sich bereits seit dem Jahr 1999 intensiv mit dem Werkstoff WPC. Warum Ihr Engagement in diesem Bereich?**

Die Kombination von Polypropylen mit Holz als nachwachsenden Rohstoff hat ökologische Vorteile, die wir in unseren Produkten realisieren wollten. Wir starteten 1999 mit mehreren Versuchsprofilen und hatten so Gelegenheit sämtliche denkbaren Einsatzbereiche für WPC's im Bereich Fenster und Türen auszutesten. Seither verwenden wir eine WPC-Bodenschwelle (auf

Basis PP) im Bereich Haustür. Das Profil wurde so ausgelegt, dass es stapelbar ist. Und vor allem diente dieses Profil zur Entwicklung einer Klipsfunktion. Damit ist es in der Produktion möglich, das WPC-Profil einfach auf die Aluschwelle zu klipsen und so eine formschlüssige Verbindung zu erhalten.

**Bereits 2005 wurde eine Musterbaustelle mit Fensterprofilen aus WPC ausgerüstet. Woran liegt es, dass bis dato der Werkstoff bei Internorm noch nicht wirklich im größerem Umfang eingesetzt wird? Oder anders ausgedrückt: welche Entwicklungen müssten stattfinden, dass dies passiert? Was erwarten Sie für die Zukunft?**

Die Musterbaustelle wurde mit einem coextrudierten Flügelrahmen aus WPC auf Basis PP ausgestattet – dieses Profil wurde übrigens auf der K'04 bzw. im KC-Aktuell 1/2010 vorgestellt. Die dabei gewonnen Erkenntnisse zeigten, dass an eine industrielle Fertigung noch nicht zu denken

war. Wasseraufnahme, eine sehr teure Eckverbindung und der letztendlich doch hohe Preis für das Compound waren die Hauptursachen. Obwohl das Thema WPC generell in den letzten 10 Jahren sehr viele Firmen und Institute beschäftigte, sowie unzählige Workshops, Tagungen, Facharbeiten bzw. Dissertationen und Projekte durchgeführt wurden, konnten diese Hindernisse noch nicht überwunden werden. So blieb der Einsatz von WPC im Bereich Fenster auf Neben- bzw. Zusatzprofile (z.B. außenliegende WPC-Schale auf PVC Basis auf Holzfenstern der Fa. Fentech, CH) beschränkt. Allerdings zeichnet sich eine eventuelle Neuauflage eines WPC-Fensterprofils ab, sodass mit einer werkstoffgerechten Fensterkonstruktion unsere WPC-Aktivitäten fortgesetzt werden könnten.

**Internorm ist Mitglied der WPC Plattform Austria. Was erwarten Sie durch die Teilnahme an der Plattform? Welchen Nutzen können Sie als Unternehmen aus der Plattform ziehen?**

Die WPC Plattform Austria ist mittlerweile zu einem ansehnlichen Expertenkreis herangewachsen. Der Vorteil ist klar: schnelle und punktgenaue Informationen aus erster Hand und damit ein sehr effizientes Netzwerk. Mit der Plattform zeigen die beteiligten österreichischen Betriebe auch ihre hohe Innovationsbereitschaft.



WPC-Bodenschwelle für Haustüren von Internorm

Internorm nimmt in der Fensterproduktion seit jeher eine Pionier- und Vormachtstellung ein. Im Jahr 1931 legte Eduard Klinger Senior in seinem Ein-Mann-Schlossereibetrieb den Grundstein, 1966 begann das Unternehmen als erstes in Österreich, sich ganz auf die Produktion von Kunststoff-Fenstern zu spezialisieren. Heute ist das zu 100 Prozent in Familienbesitz stehende Unternehmen die größte international tätige Fenstermarke Europas und Arbeitgeber für mehr als 1.800 Mitarbeiter. Über 18,5 Millionen Fenstereinheiten – zu 100 Prozent „made in Austria“ – haben die drei Produktionswerke Traun, Sarleinsbach und Lannach bisher verlassen. 2011 investiert das Unternehmen 29 Mio Euro in Innovationen und neue Fertigungstechnologien. Gemeinsam mit mehr als 1.250 Vertriebspartnern in 20 Ländern baut Internorm seine führende Marktposition in Europa weiter aus.

[www.ifn-holding.com](http://www.ifn-holding.com)  
[www.wpc-plattform.at](http://www.wpc-plattform.at)

# Fördermöglichkeiten für Kooperationsprojekte

## Gemeinsam innovative Ideen umsetzen

Bereits mehr als 200 Unternehmen des Kunststoff-Clusters haben auf einen Alleingang bei der Technologieentwicklung verzichtet. Sie haben mit Unterstützung des Kunststoff-Clusters in 109 Kooperationsprojekten innovative Ideen umgesetzt.

Bis zu 30 Prozent der Personalkosten sind in diesen kooperativen Projekten förderbar. Der Kunststoff-Cluster unterstützt Sie dabei:

- Projektpartnersuche
- Ansprechpartner für Projektskizze und Antragstellung
- Drehscheibe zu Fördergeber
- Terminkoordination
- Betreuung und Begleitung

### Neutrales Projektmanagement durch Kunststoff-Cluster

Darüber hinaus bietet der Kunststoff-Cluster bei Bedarf auch ein kompetentes Projektmanagement an. Gerade wenn in den Unternehmen die Kapazitäten dafür fehlen oder eine neutrale Stelle für diese Schlüsselrolle gewünscht wird, bringt dies deutliche Vorteile. Der Kunststoff-Cluster bietet folgende Leistungen an:

- Terminmanagement
- Projektcontrolling (Kosten/Ressourcen/Fortschritt)
- Projektdokumentation

- Organisation, Moderation und Protokollierung der Projektgruppentreffen
- Vorbereitung und Begleitung des Projektendberichtes inkl. Zusammenstellung relevanter Formulare und Aufzeichnungen
- Organisation einer Pressekonferenz

### Ihre Ansprechpartner für Kooperationsprojekte Oberösterreich (Clusterland Oberösterreich GmbH)

Mag. Jürgen Bleicher, Tel. +43/732/79810-5116  
 Ing. Wolfgang Bohmayr, Tel. +43/732/79810-5114  
 DI Monika Daucher, Tel. +43/732/79810-5111

### Niederösterreich/Wien (ecoplus)

DI Alexander Komenda (für NÖ), Tel. +43/2742/9000-19675  
 DI Thomas Gröger (für NÖ, Wien), Tel. +43/664/8482697  
 Ing. Martin Ramsl (für NÖ), Tel. +43/2742/9000-19674

### Salzburg (ITG)

Mag. Rainer Steindler, Tel. +43/662/254300-18



**Fuhrmann**  
 Erodieretechnik

## Ihr PARTNER mit WEITBLICK!

### Startloch- & Drahterodieren:

Von der filigranen Dünndrahtbearbeitung, über höchste Konturgenauigkeit, bis zum überdimensionalen Formeinsatz.

12 moderne Erodieranlagen sind unser Garant für TOP Qualität und kurze Lieferzeiten.

Von der individuellen Beratung bis hin zur Serienproduktion sind wir ein verlässlicher und kompetenter Partner.

**Weitere Informationen unter:**  
[www.fuhrmann-edm.at](http://www.fuhrmann-edm.at)

## Kunststoffbranche in Oberösterreich

# Doppelstärkeanalyse und Technologie-Hotspots

Eine aktuelle Doppelstärkefelderanalyse der Firma Techmeter quantifiziert das regionale Technologie-Kompetenzprofil von Oberösterreich zum Thema Kunststoff. Sie zeigt damit unmittelbare strategische Positionierungschancen des Landes auf und bestätigt die Strategie zur Stärkung der Forschungslandschaft.

Die Kunststofftechnik ist Brückentechnologie für zahlreiche technische Wachstumsbranchen und selbst ein wesentlicher Innovationstreiber. Wie in allen innovativen Fachgebieten setzt ein nachhaltiger Kompetenzaufbau eine gute Balance aus akademischer Forschung und industrieller Innovation voraus. Diese Balance von wissenschaftlicher und industrieller Forschung transparent und messbar zu machen, war das Ziel der Studie von Techmeter, ein auf die Analyse von Technologietrends, Industriestrukturen und Innovationsnetzwerken spezialisiertes Dienstleistungsunternehmen mit Sitz in Linz. Das Unternehmen hat spezielle Methoden entwickelt, um den regionalen Output von wissenschaftlicher und industrieller Forschung und Entwicklung messbar zu machen. So werden Technologie-Hotspots und wesentliche radikale und dynamische Technologietrends frühzeitig und zeitnah an ihrer erstmaligen öffentlichen Beschreibung durch semantische Netzwerkanalyse erkannt.

### Doppelstärkeanalyse

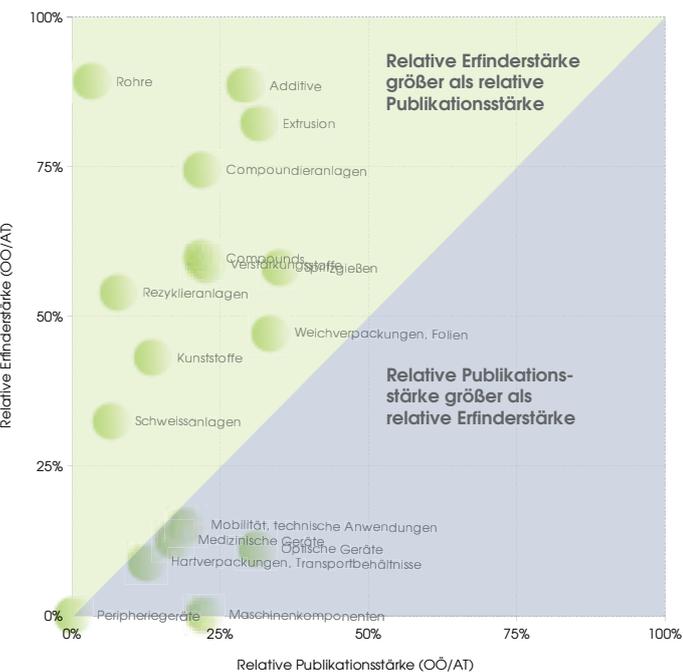
Die Analyse der „Doppelstärkefelder“ zielt darauf ab, die Symmetrie beziehungsweise Asymmetrie zwischen relativer Erfinderstärke und relativer

Publikationsstärke darzustellen.

Die Analyse der Doppelstärkefelder im Bereich „Kunststoffe“ zeigt in Oberösterreich Dissonanzen zwischen der relativen Erfinderstärke und der relativen Publikationsstärke auf. Erstere ist ein Maß für die unternehmerische Innovationsleistung und -ausrichtung („F&E-Output der Industrie“) und zweitens ein Maß für akademische Themenschwerpunkte und F&E-Ergebnisse („F&E-Output der Wissenschaft“). In der Grafik zeigt die Auftragung des relativen Erfinderteils zur relativen Publikationsstärke klar die überdurchschnittliche Positionierung vieler Kunststoff-Themen in Oberösterreich auf. Auffallend dabei ist jedoch auch, dass die Themen größtenteils nur auf eine durchschnittliche Publikationsstärke (im Mittel rund 15-20% aller themenspezifischer Publikationen in Österreich) fallen.

**„Oberösterreich hat überproportional viele Erfinder zu Kunststoffthemen, die Anzahl der Publikationen entspricht aber nur dem österreichischen Durchschnitt.“**

Die regionalen Kernkompetenzen der Industrie decken ein breites Spektrum der Wertschöpfung ab - von Rohstoffen über Verarbeitung (insbesondere Spritzguss und Extrusion) und selektiven Anwendungen (primär Infrastruktur wie Rohre und Geotextilien) bis zur Materialeffizienz (speziell: Recycling, Leichtbau, Schäume). In diesen genannten Bereichen ist die relative Erfinderstärke deutlich über der 17-Prozent-Marke, die dem oberösterreichischen Bevölkerungsanteil entspricht.



Doppelstärkefelder Kunststoff zeigt Symmetrie/Asymmetrie zwischen industrieller und akademischer Forschung



LR Viktor Sigl

**„Die Ergebnisse der Analyse zeigen klar auf, dass Oberösterreich aufgrund seiner hohen Industriekompetenz im Bereich Kunststoff auch eine entsprechende Kompetenz in der akademischen Forschung und kunststofforientierten Ausbildung benötigt. Nur so kann das Land nachhaltig sein Kompetenzprofil sichern. Der Ausbau der Johannes Kepler Universität mit den neuen Lehrstühlen im Kunststoffbereich oder der Studiengang Metall- und Kunststofftechnik an der Fachhochschule Wels zielen exakt auf diese Stärkung des akademisch wissenschaftlichen Sektors in dieser Branche ab.“**

indem sie quantitative Indikatoren für zukünftige Technologietrends liefern. Eine neue Analyse-methode der Firma Techmeter macht aktuelle Technologie-Hotspots transparent. Die Methode untersucht rund 20 Millionen wöchentlich aktualisierte Dokumente nach innovativen und dynamischen Themenkombinationen. Sie erlaubt so die ungerichtete Suche in allen Technologiebereichen zur Bestimmung von Globaltrends, sowie die - auf Technologiebereiche fokussierte - gerichtete Suche nach weltweit neuen Technologiekombinationen mit den unternehmensspezifischen Kernkompetenzen. Dies ermöglicht Einblicke in zukünftige Technologietrends und die konkreten Ergebnisse liefern wertvolle Regelparmeter für die Weiterentwicklung der Technologie- und Innovationsstrategie von Unternehmen. Diese laufende Marktbeobachtung auf dem Gebiet der Innovationen ist u.a. für das Produktmanagement unerlässlich.

### Technologie-Hotspots: Blick in die Zukunft

Technologieprognosen unterstützen die Entwicklung zukünftiger Innovationsstrategien

### Beispiel: Weißgeräte

Die Hot-Spots neuer Kunststoffe in Weißgeräten wurden im September 2011 im Rahmen einer KC-Veranstaltung an der Fachhochschule Wels präsentiert. In den 250 relevanten Unterthemen

zeigten sich Substitutionspotenziale von metallischen Werkstoffen durch polymere Werkstoffe in konkreten Komponenten ebenso, wie die Trends zu bestimmten Kunststoffklassen.

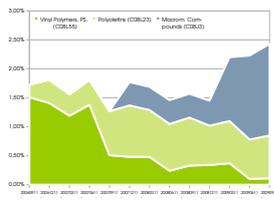
Technology Hotspots in Appliance



- Dish Washer, Vacuum Cleaner, Car Wash
- Laundry, Drying
- Refrigerator
- Water Heating, Kitchen Equipment

- 250 cross-topics identified
- Number of Appliance-inventors
- Shrinking for, e.g. metal joining, ABS
- Growing for, e.g. polyolefins and compounds

- Highly patent active field (180'000 applications in 5 years)
- Concepts of Polymers used overproportionally in Dish Washer/Vacuum Cleaner



Technologie-Hotspot Analyse in Weißgeräten bei einer Tagung des Kunststoff-Clusters.

Die Autoren der Studie:

**Dr. Manfred Stadlbauer**, MBA, ist Geschäftsführer der Techmeter. Er sammelte zuvor Industrieerfahrung in Forschung, Marketing und Purchase in verschiedenen technischen Branchen und ist Erfinder von rund 20 internationalen Patenten sowie Autor zahlreicher technischer Publikationen im Kunststoffbereich.



Dr. Manfred Stadlbauer

**Christoph Zauner** ist Scientific Network Analyst bei Techmeter. Neben der Erhebung von Technologie-Hotspots, Industriestrukturen und Doppelstärkeanalysen führt er aktuell eine internationale empirische Studie zum Wertebeitrag von Managementinformationssystemen im Innovationsprozess durch.

[www.techmeter.at](http://www.techmeter.at)



Christoph Zauner

# Fakuma 2011 im Zeichen der Effizienz

Über 44.000 Fachbesucher aus 119 Nationen sorgten laut Veranstalter P. E. Schall GmbH & Co. KG bei der 21. Fakuma – Internationale Fachmesse für Kunststoffverarbeitung – für eine Steigerung des Auslandsanteils von 23% auf 30%.

Mit 1.670 Aussteller, einer Ausstellungsfläche von 85.000 m<sup>2</sup> brutto und Aussteller aus 34 Ländern ist die Fakuma im Bereich Kunststoffverarbeitung neben der K die bedeutendste Messe in Europa.

Highlight Smart Plastics

Die aktuelle Auslastung bei Kunststoff-Maschinenherstellern, das zeigten auch die Gespräche auf der Fakuma, ist nach wie vor ungebrochen. Für eine Beeinträchtigung gibt es derzeit noch wenig Anzeichen, wenngleich einzelne Anbieter von ersten Rückgängen berichten. Das beherrschende Thema auf der Fakuma war die Energieeffizienz. Revolutionäre Innovationen oder Technologien waren weniger zu finden. Die Smart-Plastics Mittelkonsole, die am Stand von ENGEL präsentiert wurde, war da schon eher die Ausnahme und ein Highlight der Messe. Der Schlüssel zum Erfolg

liegt dabei auf einem spritzgegossenem Bauteil mit integrierter kapazitiver Elektronik. Mehrere KC-Partnerunternehmen der Initiative „Smart Plastics“ waren an dieser Gemeinschaftsentwicklung beteiligt.

Kunststoff-Cluster auf Fakuma

Auch der Kunststoff-Cluster war auf diesem Branchentreff von 18.-22. Oktober 2011 mit einem Ausstellungsstand vertreten. „Für die teilnehmenden Mitgliedsbetriebe und das Team des Kunststoff-Clusters bot die Fakuma eine optimale Gelegenheit neue Technologien und Trends zu erfahren und mit Hilfe vieler direkter, persönlicher Gespräche diese auch zu bewerten. Wir werden dies in unser Netzwerk transportieren. Letztendlich wollen wir mit neuem Wissen Kooperationen der Unternehmen initiieren – eine unserer Kernaufgaben. Ein wichtiges Anliegen war auch das Leistungsspektrum unserer über 400 Partner-Unternehmen sichtbar zu machen und unsere Schwerpunkt-Themen einem breiten Publikum vorzustellen – begonnen bei Biopolymeren, WoodPlastic Composites und Kunststoffe für „Erneuerbare Energien“ bis hin zu „Smart Plastics“, so das Resümee von KC-Manager Christian Altmann.



Der KC-Branchentreff am 19. Oktober gemeinsam mit der AWO lockte zahlreiche Partner zu einem gemütlichen Umtrunk auf den KC-Stand.

Die nächste FAKUMA findet übrigens vom 16. bis 20. Oktober 2012 statt.

[www.fakuma-messe.de](http://www.fakuma-messe.de)



Sensitive Surface: Dass sich Autos in Zukunft noch komfortabler als Smartphones durch einfaches Berühren, Fühlen und Interagieren bedienen lassen, davon konnten sich die Messebesucher in der Cockpitsimulation am Messestand von ENGEL selbst überzeugen.



Die KC-Manager DI (FH) Christian Altmann, Büro Linz (links), und Ing. Harald Bleier, Büro St. Pölten (Mitte) im Gespräch am KC-Stand auf der Fakuma.

# Demographischer Wandel fordert Kunststoff-Branche

## Zielgruppengerechte Angebote für neue Märkte

Im Jahr 2050 werden weltweit doppelt so viele Menschen wie heute über 65 Jahre alt sein. Das erfordert neue technologische Sichtweisen und ist ein potenzieller Wirtschaftsfaktor. Und: Für Kunststoff-Betriebe liegen hier große Chancen. Der Kunststoff-Cluster unterstützt seine Clusterpartner auf diesem Weg.



**KC Manager**  
**Ing. Harald Bleier:**

*„Wer die wirtschaftlichen Möglichkeiten von Anfang an nutzen möchte, sollte sich bereits jetzt mit dem Thema beschäftigen.“*

Bei den diesjährigen Alpbacher Technologiegesprächen stellte ecoplus im Auftrag des Landes Niederösterreich den demographischen Wandel in den Mittelpunkt. Welchen Nutzen bringt „ambient assisted living“? Was macht den Fahrscheinautomaten barrierefrei? Welches Verständnis ist für nutzerfreundliches Design erforderlich?

An solchen Beispielen zeigten Vertreter aus Industrie und Forschung, wie Alt und Jung von zukunftsweisenden Technologien profitieren können und welche neuen wirtschaftlichen Möglichkeiten das Themenfeld Demographie für die Zukunft birgt.

### Pioniere gefragt

Denn so vielfältig wie die Herausforderungen, die sich durch den Strukturwandel in unserer Gesellschaft ergeben, sind auch die Lösungen beziehungsweise die Produkte und Angebote, die in Zukunft gefragt sein werden.

Zu den wirtschaftlichen Gewinnern werden jene Unternehmen zählen, die sich von Anfang an mit dem Themenfeld beschäftigen – jene „Pioniere der ersten Stunde“, die hier forschen und entwickeln und so entsprechende, zielgruppengerechte Angebote, Produkte und Dienstleistungen entwickeln.

### Chancen auch für die Kunststoff-Branche

Auf Basis des großen Erfolges bei den Alpbacher Technologiegesprächen will der Kunststoff-Cluster seine Clusterpartner auf diese Themen aufmerksam machen. Clustermanager Ing. Harald Bleier und sein Team bieten daher bei der Umsetzung Ihrer innovativen Ideen und Konzepte Unterstützung für kooperative Forschung und Entwicklung an.

Interessierte Betriebe wenden sich bitte direkt an **Ing. Harald Bleier:**  
E-Mail: [h.bleier@ecoplus.at](mailto:h.bleier@ecoplus.at)  
Tel: +43/664/ 945 02 50



Die Universität Cambridge hat ein empathic tool kit entwickelt, mit dem Forscher und Entwickler am eigenen Körper erleben können, was Altern bedeutet. Denn im Altern verändern sich die Sinne und auch die Beweglichkeit der Finger wird eingeschränkt. © emporia



Neue Zielgruppen und Märkte durch den demographischen Wandel. © emporia

# Branchenspezifische Schulungen KC-Schulungskatalog 2012

Der neue Schulungskatalog des Kunststoff-Clusters für 2012 ist online und kann auch als Printversion beim KC angefordert werden. Neben einem kompakten Überblick enthält er die detaillierten Lehrinhalte der angebotenen Schulungen.

In Zusammenarbeit mit Bildungsinstituten und Trainern bietet der Kunststoff-Cluster eine Vielzahl an fachspezifischen Seminaren und Schulungen im Kunststoffbereich an. Top-Fachleute werden nach Oberösterreich, Niederösterreich oder Salzburg geholt, um den Teilnehmern weite Anfahrtswege und -zeiten zu ersparen.

### Inhouse-Seminare als zusätzliches Angebot

Für Unternehmen mit Bedarf an einer Schulung für mehrere Mitarbeiter/innen, bietet der KC die

einzelnen Schulungen auch als individuelle Inhouse-Seminare an. Dabei kann nach Rücksprache mit unseren Referenten der Seminarinhalt noch zielgenauer abgestimmt werden.

[www.kunststoff-cluster.at/files/KC-Schulungskatalog2012.pdf](http://www.kunststoff-cluster.at/files/KC-Schulungskatalog2012.pdf)



Der KC-Schulungskatalog:  
Das Bildungsangebot für Ihre MitarbeiterInnen.

# OÖ Landespreis für Innovationen 2011 Kunststoffbranche überzeugt

Mit der ART Asamer Rubber Technology GmbH und der KE KELIT Kunststoffwerk Gesellschaft m.b.H kommen zwei der fünf Gruppensieger beim Landespreis für Innovation 2011 aus dem Kunststofflager.

Das „rN-Protect“ (railwayNoise-Protect) der ART Asamer Rubber Technology GmbH aus Ohlsdorf überzeugte in der Kategorie „Kleinunternehmen“. Hier handelt es sich um eine niedrige Lärmschutzwand für Eisenbahngleise. Sie kann aufgrund ihres Aufbaus direkt am Gleiskörper aufgestellt werden und bekämpft den Lärm unmittelbar dort, wo er entsteht. Dadurch ist dieses neue System wirkungsvoller als konventionelle Lärmschutzwände. Weitere Vorteile sind eine Kostenreduktion im Vergleich zu bestehenden Lärmschutzwänden und die niedrige Bauweise, die keine Sichtbehinderung für Bahnreisende und Anrainer/innen mit sich bringt.

[www.art.asamer.at](http://www.art.asamer.at)

Die KE KELIT Kunststoffwerk Gesellschaft m.b.H. in Linz gewann die Kategorie „Mittlere Unternehmen“ mit einer neuen Schweißmuffe für Fernwärmemantelrohre. Bei diesem Induktionsschweißverfahren wird über eine teilbare Induktionsspule (Primärspule) der Schweißstrom ohne Anschlussleitungen induktiv in das Heizgitter induziert. Das Heizgitter selbst läuft um das Rohr und kann im Gegensatz zur Widerstandsheizwendelschweißung an der Verschlussstelle geschlossen sein. Eine spezielle, patentierte Verhakungstechnik macht es möglich, dass an dieser Stelle exakt die gleichen Voraussetzungen erzielbar sind wie über den restlichen Umfang des Rohres.

[www.kekelit.com](http://www.kekelit.com)

### Die Preisträger 2011 in der Übersicht:

#### Kategorie 1: Kleinunternehmen

1. Preis: ART Asamer Rubber Technology GmbH\*
2. Preis: FerRobotics Compliant Robot Technology GmbH
3. Preis: BIASTEC KG

#### Kategorie 2: Mittlere Unternehmen

1. Preis: KE KELIT Kunststoffwerk Gesellschaft m.b.H.\*
2. Preis: Hueck Folien Gesellschaft m.b.H.\*
3. Preis: ifw mould tec GmbH\*

#### Kategorie 3: Großunternehmen

1. Preis: BWT Aktiengesellschaft
2. Preis: TRUMPF Maschinen Austria GmbH
3. Preis: Alois Pöttinger Maschinenfabrik Gesellschaft m.b.H.

#### Sonderpreis für Forschungseinrichtungen

ACCM GmbH (Austrian Center of Competence in Mechatronics) in Kooperation mit der Johannes Kepler Universität Linz

#### Sonderpreis für Radikale Innovationen

Green Thitan

\* KC-Partnerunternehmen



v.l.n.r.: Klaus Herrmann (OÖ Krone), Dr. Thomas Danner (ART Asamer) und LR Viktor Sigl

Dr. Markus Limberger (Sparkasse OÖ), Senator Karl Egger (KeKelit) und LR Viktor Sigl

## Kosten- und Gewichtseinsparungen

# ProK: Entwicklungspartnerschaften für Kunststoff-Bauteile

Die Entwicklungskosten und -zeiten für komplexe Kunststoffteile signifikant zu reduzieren – das war das Ziel des 2-jährigen Projekts „ProK“. Erreichen wollten die acht beteiligten Unternehmen und zwei Universitätsinstitute dies durch die Umsetzung eines neuen Produktentwicklungskonzeptes.

Dieses Projekt wurde mit Mitteln der österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG) im Rahmen der Projektklinie COIN gefördert.



In unterschiedlichen Partner-Konstellationen wurde der in dem vorangegangenen EU-Projekt „Pro4Plast“ erstmalig entwickelte Stage-Gate-Prozess für Kunststoffteile auf aktuelle Bauteilentwicklungen angewendet. Dieser Prozess setzt neben der frühzeitigen Einbindung aller Beteiligten auch eine frühzeitige Entscheidungsfindung bei maßgebenden Aspekten, das sogenannte Frontloading, voraus. So wird die Zusammenarbeit zwischen den Systemherstellern (OEM - Original Equipment Manufacturer) und den Zulieferern – meist KMU – deutlich verbessert. Die besondere Anforderung bei den neuen Entwicklungen: Hoch beanspruchte Metallteile sollten durch Kunststoffteile ersetzt werden. So erwartete man sich sowohl Kosten- als auch Gewichtseinsparungen.

wurden aber auf ein anderes Bauteil bei TCG Unitech übertragen, welches im Anschluss entwickelt wurde.

### Leitfähiger Kunststoff statt Verdrahtung

Die Leuchtenhersteller Aspöck Systems hat gemeinsam mit dem Ingenieurbüro Haratech eine Funktionsleuchte für Nutzfahrzeuge entwickelt. Die herkömmliche Verdrahtung wurde dabei durch leitfähigen Kunststoff ersetzt, welcher im Mehrkomponenten-Spritzgießverfahren auf den Gehäuseteil aufgebracht wurde. Auch in diesem Fall wurde der Entwicklungspartner früher als bisher eingebunden, was zu Verbesserungen im Design und in der Funktionalität der Leuchte führte – bei geringeren Kosten.

### Wesentliche Erkenntnisse

Das Projekt hat gezeigt, dass unter Anwendung des neuen Stage-Gate-Prozesses für Kunststoffteile Entwicklungskosten um bis zu 30% reduziert werden konnten. Voraussetzung dafür ist, dass der Prozess gut in bestehende Prozesse der OEMs integriert wird. Je früher der Entwicklungspartner im gemeinsamen Entwicklungsprozess eingebunden wird, umso höher ist der zu erwartende Kosten- und Know-how-Vorteil.

### Info:

Montanuniversität Leoben, Lehrstuhl für Kunststoffverarbeitung  
Dr. Thomas Lucyshyn  
E-Mail: thomas.lucyshyn@unileoben.ac.at

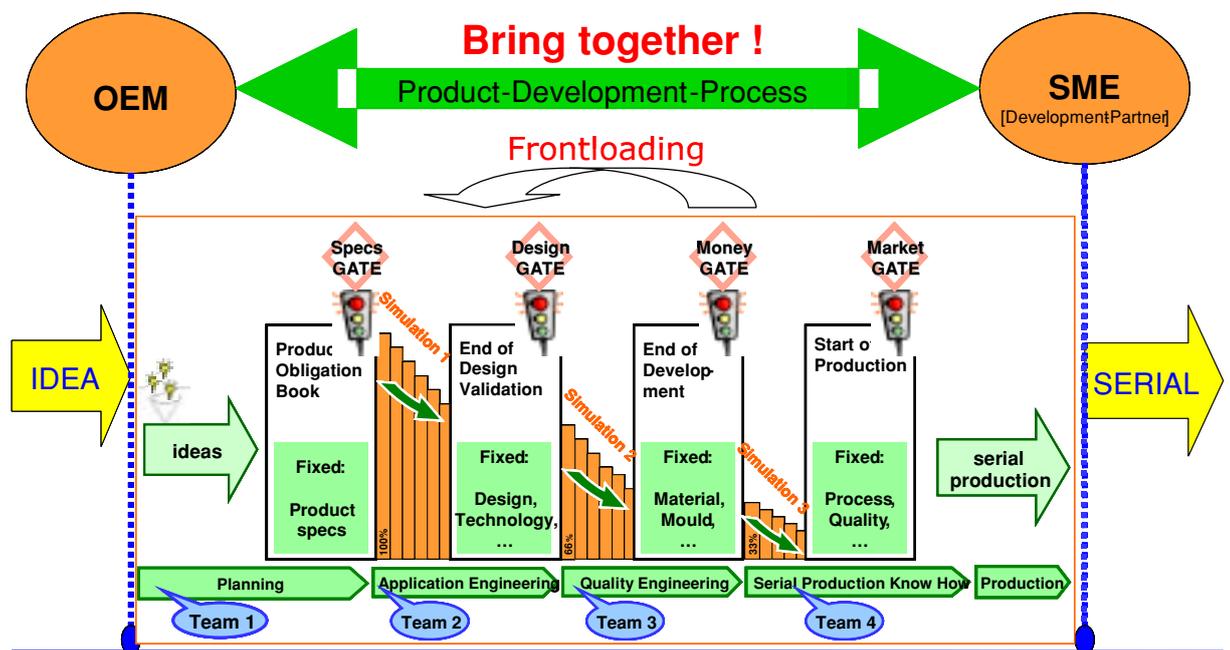
*„Das Projekt zeigte eindrucksvoll auf, welches Potenzial im Ersatz von Metallteilen durch leichtere hochfunktionelle Kunststoffteile – sowohl funktional als auch kostengünstig – steckt.“*

### PROJEKTPARTNER:

- Aspöck Systems GmbH
- BRP-Powertrain GmbH & Co KG
- Camo Formen- und Werkzeugbau Ges.m.b.H.
- Kunststoff-Cluster der Clusterland OÖ GmbH
- dTech Steyr Dynamics & Technology Services GmbH
- Haratech
- Lehrstuhl für Kunststoffverarbeitung, Montanuniversität Leoben
- Lehrstuhl für Organisation und Planung, Universität Wien
- polyconcent – Technisches Büro Kunststofftechnik
- TCG UNITECH Systemtechnik GmbH

### Kunststoff statt Aluminium

Konkret wurde vom OEM und Motorenhersteller BRP Powertrain und dem Entwicklungspartner Camo Formen- und Werkzeugbau GesmbH ein Pumpengehäuse aus glasfaserverstärktem Polyamid entwickelt, welches bisher aus Aluminium-Druckguss hergestellt wurde. Durch die frühzeitige Einbindung des Entwicklungspartners Camo wurden Probleme bei der Entwicklung auch früher erkannt. Das Know-how von Camo im Kunststoffbereich wurde positiv genutzt. So gelang es, die Kosten des Kunststoffteils gegenüber der Aluvariante deutlich zu reduzieren. Werden die Kosten des Gesamtsystems betrachtet, fällt der Vorteil von Kunststoff durch Einsparungen in der Montage noch deutlicher aus. Die TCG Unitech als OEM hat gemeinsam mit deren Entwicklungspartner dTech Steyr ein Kunststoff-Pumpengehäuse, welches früher aus Aluminium gefertigt war, entwickelt. Dies wurde zwar nicht umgesetzt, die gewonnenen Erkenntnisse



„Stage-Gate-Prozess“ nach „Pro4Plast“ für eine effiziente Entwicklungskooperation von OEM und KMU.

## Kooperation mit Trexel

# Engel: schlüsselfertige MuCell-Anlagen

Engel liefert nun auch weltweit schlüsselfertige Gesamtanlagen für das MuCell®-Schaumspritzgießen und deckt damit die komplette Prozesskette für das physikalische Schäumen aus einer Hand ab. Eine entsprechende Vereinbarung haben die Engel Austria GmbH und Trexel Inc., USA, unterzeichnet.

Kunststoffverarbeitern wird damit der Einstieg in die MuCell-Technologie erleichtert. Engel übernimmt für sie den Import der MuCell-Anlagen von Trexel sowie die steuerungs- und sicherheitstechnische Integration in die Spritzgießtechnik. Die Einbindung der MuCell-Plastifiziereinheit in die CC 200-Steuerung der Engel-Spritzgießmaschinen werde, so Engel, höchsten Anforderungen in Bezug auf Dokumentation, Nachverfolgbarkeit und Übersichtlichkeit gerecht. Engel unterstützt seine Kunden auch mit anwendungstechnischen Lösungen, wie Abmusterungen, Technikumsmaschinen sowie Schulungen vor Ort durch auf das Schaumspritzgießen spezialisierte Anwendungstechniker.

„Das physikalische Schäumen nach MuCell gewinnt vor allem in der Automobilindustrie rasant an Bedeutung“, so Michael Fischer, Verkaufsleiter

Technologien bei Engel in Schwertberg. Wachstumstreiber seien vor allem zwei Faktoren: Der sich weiter verstärkende Trend zum Leichtbau und die Verzugsarmut, die mittels MuCell hergestellte Produkte aufweisen.

[www.engelglobal.com](http://www.engelglobal.com)

### MuCell®-Verfahren

Beim physikalischen Schäumen nach MuCell® wird Stickstoff oder Kohlendioxid in überkritischem Zustand während des Plastifizierens unter Druck in die Kunststoffschmelze injiziert und homogen verteilt. Nach dem Einspritzen in die drucklose Form trennt sich das Gas wieder aus der Schmelze und bildet eine feinzellige Schaumstruktur.



Aggregat für Klimaanlage



Lüftungsklappe im MuCell®-Verfahren hergestellt.

## Dezentrales Vakuum-Kompakt-System

# Energieeinsparung in der Extrusionstechnik

Auf Energieeinsparung in der Kunststoffprofil-Extrusion setzt das dezentrale Vakuum-Kompakt-System BluVac von Speck Pumpen in Roth, dem Marktführer in der Vakuumpumpentechnik für die Kunststoff-Extrusion.

In der Kunststoff-Extrusion werden die Betriebsaufwendungen zu einem großen Anteil durch die Energiekosten bestimmt. Dabei haben besonders Vakuumpumpen einen großen Anteil am Energieverbrauch, da sie so ausgelegt sind, dass sie stets die maximal benötigte Luftmenge im Prozess absaugen. Im Verlauf des Produktionsprozesses bei der Nass- und Trockenkalibrierung ergibt sich aber ein unterschiedlicher Bedarf an Saugleistung. So wird nur beim Einfahren des Profils eine sehr hohe Leistung benötigt, während diese beim Betriebszustand nicht mehr erforderlich ist. Die Vakuumpumpen sind also für den laufenden Betrieb zu groß ausgelegt, und das überschüssige Saugvermögen erfordert eine Druckregelung durch Falschlufzufuhr und führt somit zu unnötig hohem Energieverbrauch.

### Maximale Energieeinsparung

Eine Lösung für Energieeinsparung ist der Einsatz einer individuell für jedes Druckniveau einsetzbaren Vakuumanlage wie das BluVac, ein Vakuum-Kompakt-System von Speck Pumpen. Einzigartig ist, so das Unternehmen, dass die Vakuumversorgung dezentral erfolgt und somit mehrere BluVac-Systeme

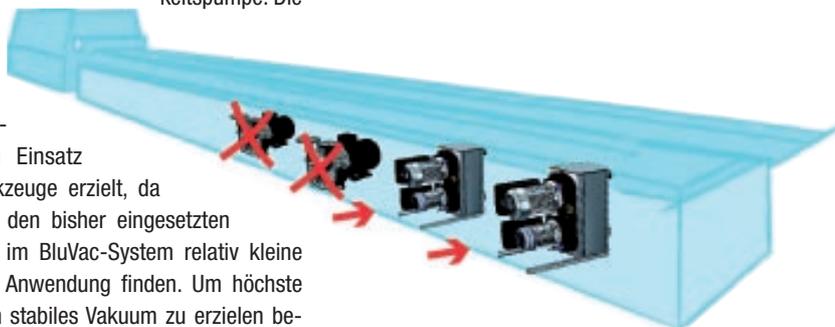
in einer Linie installiert werden können, die pro System ein eigenes Druckniveau regelbar machen. Ermöglicht wird dies durch eine bedarfsgerechte Bereitstellung von Saugvermögen durch Vakuumregelung basierend auf der Drehzahlanpassung einer Flüssigkeitsring-Vakuumpumpe oder eines Seitenkanalverdichters sowie einem bedarfsgerechten Wasseraustrag durch eine ebenfalls frequenzgezielte Flüssigkeitspumpe. Die

höchstmögliche Energieeinsparung wird in Verbindung mit dem Einsatz optimierter Werkzeuge erzielt, da im Vergleich zu den bisher eingesetzten Vakuumpumpen im BluVac-System relativ kleine Vakuumpumpen Anwendung finden. Um höchste Effizienz und ein stabiles Vakuum zu erzielen bedarf es weiterhin sehr kurzer Schlauchanbindungen, welche jedoch nur durch dezentrale Vakuumeinheiten realisierbar sind.

Vertriebspartner von Speck-Pumpen D-91154 Roth/Germany in Österreich ist die Fa. TUMA Pumpen-

systeme GmbH. Mit Produkten international führender Hersteller bietet TUMA für alle Branchen anwendungsspezifische Pumpen zur Flüssigkeits- und Gasförderung auf dem neuesten Stand der Technik.

[www.tumapumpen.at](http://www.tumapumpen.at)



Einzelne vorhandene Vakuumpumpen unter dem Kalibriertisch können unkompliziert durch BluVac-Kompakt-Systeme ersetzt werden.

# Richtungweisend.



Die K-Medien sorgen auch im Jahr 2012 für Ihre Orientierung und weisen die Richtung: Den Durchblick durch die Kunststoff- und Kautschukindustrie bringt die Informationsdrehzscheibe K-ZEITUNG. News und technische Hintergründe finden Sie im K-BERATER, dem Spezialmagazin für Spritzgieß-

technik. Während der Fakuma lesen Sie Neuheiten und Messegesehen in der offiziellen Messezeitung express. Und jederzeit aktuell und schnell informiert sind Sie mit dem K-ePaper und K-ZEITUNG online, dem K-Branchentreff im Web, als App oder Newsletter.

**K-Medien: Ihr Kompass durch den Info-Dschungel.**



**express**  
Die Messezeitung der Fakuma®

 **Giesel Verlag** GmbH

Hans-Böckler-Allee 9 · 30173 Hannover  
Telefon 0511 8550-2639 · Telefax 0511 7304-233  
vertrieb@giesel.de · www.giesel.de

## 25 Jahre Branchenerfahrung

# Fuhrmann Erodiertechnik GmbH

Die Kernkompetenz des Lohnfertigungsunternehmens in Munderfing ist das Draht- und Startlocherodieren. „Wir überzeugen unsere Kunden durch unsere Schnelligkeit und Flexibilität. Mit 10 Drahterodiermaschinen arbeiten wir in 3 Schichten. Bei Bedarf helfen wir unseren Kunden auch über Nacht“, sagt Firmenchef Ing. Michael Fuhrmann.

Bearbeitet werden kann vom Innviertler Unternehmen „fast alles“: Höhen bis 500 mm und ein Gewicht von bis zu 2 Tonnen sind möglich. Eine Konikbearbeitung bis 50 Grad je Seite bei 500 mm Höhe ist genauso möglich wie eine Dünn-

drahtbearbeitung ab 0,07 mm Durchmesser. Beim Startlocherodieren sind Kleinstbohrungen ab 0,25 mm möglich. Höchste Präzision wird durch moderne Maschinen in klimatisierter Produktion und qualifizierte Fachkräfte garantiert.

Und: Fuhrmann wendet ein eigens entwickeltes Verfahrens zur Analyse und Weiterentwicklung der Konturgenauigkeit an.

[www.fuhrmann-edm.at](http://www.fuhrmann-edm.at)

Firmenchef  
Ing. Michael  
Fuhrmann



Bild: reschfoto.at

## Grass baut Engagement aus

# Kunststoff-Kompetenzzentrum in Salzburg

Seit mehr als 40 Jahren fertigt das Kunststoff-Kompetenzzentrum der Grass-Gruppe in Salzburg erfolgreich Kunststoffprodukte und Werkzeuge. Die Kernkompetenz des Werks liegt im Präzisions-Spritzguss technischer Teile, der Montage von Baugruppen und in der Entwicklung, Konstruktion und dem Bau von Kunststoffwerkzeugen auf höchstem technischem Niveau.



Thomas Stellberger  
Werksleiter Kunst-  
stoff-Kompetenz-  
zentrum Salzburg

Bislang hat das zur Grass-Gruppe gehörende Werk ausschließlich für den Unternehmensverband gefertigt. Künftig wird das umfangreiche Know-how des nach ISO 9001:2008 und ISO 14001:2004 zertifizierten Betriebes auch externen Firmen zur Verfügung gestellt.

„Wir sehen uns als kompetenten Entwicklungspartner für spritzgusstechnisch hergestellte Kunststoffteile und sind in der Lage, unsere Kunden von der Stoffauswahl bis zur Konstruktion von Werkzeugen zu unterstützen“, erklärt Thomas Stellberger, Werksleiter Kunststoff-Kompetenzzentrum Salzburg. Das Leistungsangebot beginnt bei der Werkstoffauswahl und Teilekonstruktion über die Konstruktion von Werkzeugen mit bis zu 96 Kavitäten bis hin zum hauseigenen Werkzeugbau für Neuanfertigungen, Reparaturen und Instandhaltungen. Die Fertigung erfolgt auf 39 mikroprozessorgesteuerten Spritzgussmaschinen modernster Bauart mit einem Schließkraftbereich von 50 bis 250 Tonnen und Teilengewichten von 0,02 bis 40 Gramm. Die Maschinen sind teilweise ausgestattet mit Handlingrobotern zur kavitätenreinen Teileentnahme und produzieren ca. 3 Millionen Teile pro Tag. Rund 1100 Tonnen



Optische Vermessung eines Bauteils des Tiomos Dämpfungszyinders (32-fach Werkzeug) bei Grass.

Material verarbeiten die Kunststoffspezialisten jährlich, darunter finden sich nahezu alle technischen Thermoplast.

Mit einem Umsatz von knapp 285,4 Millionen Euro im Geschäftsjahr 2010, über 1.900 Mitarbeitern an 13 Standorten und mehr als 200 Vertriebspartnern in 60 Ländern gehört Grass

zu den weltweit führenden Spezialisten für Bewegungs-Systeme wie Führungs- und Auszugs-Systeme, Scharnier-, Klappen- und Eckschrank-Systeme.

In Österreich wird in Höchst, Götzis und Salzburg produziert.

[www.grass.at](http://www.grass.at)

# DI (FH) Christian Altmann leitet Büro in Linz Kunststoff-Cluster mit neuer Führung

Christian Altmann, der langjährige Manager des Mechatronik-Clusters hat mit Anfang November zusätzlich die Leitung des Kunststoff-Clusters in Oberösterreich übernommen.



LR Viktor Sigl mit dem neuen Leiter des Kunststoff-Clusters DI (FH) Christian Altmann

Wirtschaftslandesrat Viktor Sigl bestätigt: „Christian Altmann hat als erfolgreicher Leiter des Mechatronik-Clusters bereits bewiesen, dass er für die heimischen Unternehmen die richtigen Weichen für die Zukunft stellen kann!“

DI (FH) Christian Altmann absolvierte den Studiengang Produktions- und Managementtechnik an der Fachhochschule Steyr. Nach diversen Praktika wie z.B. bei MAN Steyr oder bei BASF in Deutschland, leitete er über ein Jahr den Verein Netzwerk Logistik.

Mit Dezember 2005 übernahm er das Management des Mechatronik-Clusters, den er seitdem auf eine Größe von 334 Partnerunternehmen zur zweitgrößten Cluster-Initiative aufgebaut hat. Der gebürtige

Steyrer (31) lebt derzeit in Kronstorf, ist verheiratet und Vater eines einjährigen Sohnes.

## Synergien durch gemeinsame Leitung des Kunststoff- und Mechatronik-Clusters Christian Altmann erklärt:

„Die ersten Gespräche mit KC- als auch MC-Firmen und Beiräten zeigen, dass vor allem auch unsere Partner dieser neuen Konstellation etwas abgewinnen können. Kunststoff wird nicht nur als Konstruktionswerkstoff für den Maschinenbau immer wichtiger - Kunststoff als Funktionsträger wird vor allem im Komponentenbereich im Maschinen- und Anlagenbau ein Thema mit Zukunft. Im Gegenzug kommt die Kunststoff-Industrie nicht mehr am Thema Mechatronik vorbei. So ergeben sich für beide Branchen wechselseitige inhaltliche Synergien, die wir gemeinsam in den nächsten Jahren ausbauen werden.“

## 400 Unternehmen auf einen Blick!



Die Neuauflage 2012 wird demnächst erstellt  
Seien Sie mit dabei!

Der Kunststoff-Cluster in Österreich ist ein branchenübergreifendes Netzwerk zur Unterstützung der Innovationskraft und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des Kunststoff-Sektors. Auf über 200 Seiten werden Unternehmen aus den Bereichen Kunststoff-Verarbeitung, Maschinen-, Werkzeug- und Formenbau, Rohstoff- und Rezyklat-Herstellung und -Handel sowie kunststoffspezifische Dienstleistung mit ihren Leistungsprofilen und wirtschaftlichen Kontaktdaten übersichtlich vorgestellt.

Kunststoff-Cluster | Clusterland Oberösterreich GmbH | Hafenstraße 47-51 | A-4020 Linz | Tel. +43 732 79810-5115 | Fax: +43 732 79810-5110  
E-Mail: kunststoff-cluster@clusterland.at

Informieren Sie mich unverbindlich über  eine Mitgliedschaft im Kunststoff-Cluster  Werbemöglichkeiten im KC-Leistungskatalog

Name \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 Telefon \_\_\_\_\_ e-mail \_\_\_\_\_

# Wohin du auch gehst, geh mit deinem ganzen Herzen.

(Konfuzius)

## Liebe Cluster-Partner, sehr geehrte Damen und Herren,

Nach mehr als elf Jahren an der Spitze des Kunststoff-Clusters (KC) ist für mich die Zeit gekommen, die Führung des Clusters in neue Hände zu legen. Da ich vor sechs Jahren zusätzlich zur Leitung des KC auch die Geschäftsführung der Clusterland Oberösterreich GmbH übernommen habe, wurden mir sukzessive immer mehr zeitliche Ressourcen abverlangt. Ich habe mich nun entschlossen, die Verantwortung für den KC abzugeben und mich ausschließlich auf die Geschäftsführung der Clusterland Oberösterreich GmbH zu konzentrieren. Mit neun Clustern und Netzwerken, 6 Mio € Umsatz und 40 MitarbeiterInnen eine Aufgabe, die vollen Einsatz abverlangt. Ich bin stolz, dass ich als Clustermanager viele Erfolge der Kunststoff-Branche miterleben und mitbegleiten durfte – und ich habe es mit Freude gemacht.

So können wir gemeinsam auf viel Erreichtes zurückblicken, wie

- die Erweiterung und überregionale Verankerung des KC von Oberösterreich auf Niederösterreich und Salzburg und den Ausbau des Clusters auf über 430 Partnerunternehmen,
- die Erhöhung der Eigenfinanzierung des KC auf mehr als 80 Prozent,
- mehr als 110 Kooperationsprojekte mit über 400 beteiligten Unternehmen,
- die Gründung und den Aufbau des TCKT in Wels als entscheidendes F&E-Zentrum - vor allem für KMU,
- die Entwicklung des FH-Studiengangs Metall- und Kunststofftechnik in Wels,
- den Ausbau der JKU im Bereich der Polymerchemie und Kunststofftechnik mit 7 Professoren,
- und am wichtigsten:

Die Kunststoff-Branche wird in Oberösterreich und Österreich nun endlich als ein Stärkefeld wahrgenommen, was nicht immer so war.

In Abstimmung mit den Beiräten habe ich mich entschlossen, die Führung des KC mit der des Mechatronik-Clusters (MC) zu vereinen. Der langjährige Leiter des MC DI (FH) Christian Altmann wird künftig auch die Leitung des KC mit dem bewährten KC-Team übernehmen. Die Ansprechpartner bleiben für Sie gleich, und mit Christian Altmann werden wir künftig verstärkt Synergien nutzen können.

Ein aufrichtiges und herzliches Dankeschön an Sie für die gute Zusammenarbeit! Ich bitte Sie, Christian Altmann tatkräftig zu unterstützen – so wie ich es in den letzten Jahren erleben durfte.

Ich hoffe wir bleiben in Kontakt und sehen uns – spätestens auf der nächsten KC-Jahrestagung am 13. September 2012.

Ihr



Werner Pamminger

DI (FH), M.B.A., Geschäftsführung Clusterland Oberösterreich GmbH



CLUSTERLAND  
OBERÖSTERREICH GmbH



### Impressum & Offenlegung gem. § 25 Mediengesetz

#### Informationen über Aktivitäten des Kunststoff-Clusters und seiner Partnerunternehmen sowie News aus der Kunststoff-Branche.

Der Kunststoff-Cluster ist eine Initiative der Länder Oberösterreich, Niederösterreich und Salzburg. Die Träger des Kunststoff-Clusters sind die Clusterland Oberösterreich GmbH, ecoplus.Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH und die ITG Salzburg. **Medieninhaber (Verleger) und Herausgeber:** Clusterland Oberösterreich GmbH. **Redaktionsadresse:** Hafenstraße 47-51, 4020 Linz, Telefon: +43 732 79810-5115, Fax: +43 732 79810-5110, E-Mail: kunststoff-cluster@clusterland.at, www.kunststoff-cluster.at. **Für den Inhalt verantwortlich:** DI (FH) Werner Pamminger, MBA. **Redaktion:** DI Hermine Wurm. **Grafik/Layout:** www.die-werbewerkstatt.at **Bildmaterial:** emporia, Engel, extruwood, Hasco, HWB, Internorm, KC, Land OÖ/Dedl, Listemann, Meusburger, pixelkinder, plastic electronic, Pollmann, TCI, Uni Erlangen-Nürnberg, Techmeter, Tuma. **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.

# Kunststoff mit integrierter Elektronik

Die Entwicklung und Überführung der sogenannten touchskin®-Technologie in die Serienfertigung ist das Ergebnis einer Kooperation der plastic electronic GmbH in Linz mit dem Spritzgieß- und Werkzeugbauunternehmen Schöfer GmbH in Schwertberg und dem Folienbeschichtungsspezialisten Hueck Folien GmbH in Baumgartenberg.

Werden leitfähige Strukturen direkt in Spritzgießteile integriert, so hat dies viele Vorteile: Mehr Gestaltungsfreiheit beim Design des Produktes, Rationalisierungspotenzial und höhere Zuverlässigkeit im Herstellungsprozess. Bei der entwickelten touchskin®-Technologie wird dies erfolgreich bewerkstelligt. Auf eine dünne Folie werden Leiterbahnen aus einer Kupferschicht aufgebracht und durch eine Lackschicht vor Angriffen geschützt. Die dünne Folie wird dann mittels einer Klebeschicht mit einer dickeren Trägerfolie verbunden, die eine Anbindung zum Spritzgussmaterial sicherstellt. Diese Verbundfolie wird durch Thermoformen auf Hochdruckverformungsanlagen verformt und beschnitten. Die dann vorliegenden Inserts werden schließlich in der Spritzgießmaschine hinterspritzt. Ein weiterer Vorteil: Die so entstehenden Bauteile können zudem auch als Sandwich-Bauteil – auf einer Seite mit Sensorfolie, auf der anderen Seite mit Dekorfolie – ausgeführt werden.

Gemeinsam ist es den Projektpartnern gelungen, ein neues Formteilkonzept bis zur Serienreife zu bringen. Zwei Demonstratoranwendungen wur-

den entwickelt und hergestellt: ein touchskin® Presenter, eine Fernbedienung für die PC-Steuerung während eines Vortrages, und eine Art regelbare Lampe, die sogenannte touchskin® light control.



Von der Sensorfolie (ganz links) bis zum fertigen Sandwich-Bauteil aus Sensorfolie und schwarzer Dekorfolie (ganz rechts)

Dieses Projekt wurde mit Mitteln des Landes Oberösterreich gefördert!



Mehr Infos unter [www.touchskin.net](http://www.touchskin.net)

## KC-Kooperationsprojekt eruiert Ursachen

# Plastifizierungsdefekte

Von den Kunststoff verarbeitenden Unternehmen wird höchste Produktqualität und Prozesssicherheit gefordert. Sogenannte Plastifizierungsdefekte führen in der Produktion zu Ausschuss und ungeplanten Stillständen mit oft großem Serviceaufwand. In einem firmenübergreifenden Kooperationsprojekt des Kunststoff-Clusters haben fünf Kunststoffverarbeiter und Kunststoff-Maschinenbauer gemeinsam mit dem Institut für Polymerextrusion und Bauphysik der JKU in Linz die Ursachen dieser Defekte eruiert – und Lösungen gefunden.

So gelang es beim Rohrextrudeur Poloplast durch das Projekt die unmittelbaren Ursachen für den sogenannten Düsenbart zu eruiieren und Optimierungsvarianten zu erarbeiten.

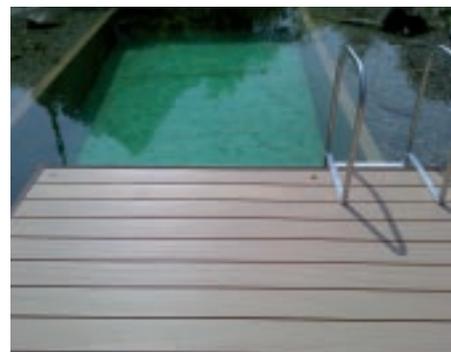
Der Firma extruwood in Pasching, einem Erzeuger von WPC-Terrassendielen, ist es gelungen, Verbesserungen bei der Bindahtfestigkeit von WPC-Profilen zu erreichen.

SML, ein führender Hersteller von Extrusionsanlagen, hat sich intensiv damit beschäftigt monoaxial verstreckte Polyesterfolien zu optimieren. Das Unternehmen hat einen speziellen Heat-Set Prozess entwickelt, um unzulässigen Wärmeschrumpf und mangelnde Schlagfestigkeit zu behandeln und damit das Converting-Verhalten allgemein zu verbessern. Die Firma Starlinger,

Weltmarktführer im Bereich der Maschinen- und Prozesstechnologie von gewebten Kunststoffsäcken, hat im Zuge des durchgeführten Projektes den Einfluss des Siebbandfilters auf die Materialqualität untersucht. Durch eine optimierte Siebbandfiltergeometrie wurde die Standzeit des Filters erhöht und gleichzeitig die thermische Belastung der Polymere reduziert.

Engel, Weltmarktführer bei Spritzgießmaschinen, hat im Zuge dieses Projektes an einer Schneckenengeometriebaureihe gearbeitet, mit dem Ziel die Aufschmelzleistung bei gleicher Verfahrenslänge zu verbessern. Durch den gemeinsamen Erfahrungsaustausch wurden Synergien genutzt und die hauseigenen Fragestellungen effektiver gelöst.

Dieses Projekt wurde mit Mitteln der Länder Oberösterreich und Niederösterreich gefördert.



Plastifizierungsdefekte sind nicht nur bei der Verarbeitung von reinem Kunststoff, sondern auch bei der Verarbeitung von Wood-Polymer-Composites (WPC) anzutreffen. extruwood verbesserte im Projekt die Bindahtfestigkeit von WPC-Profilen.