

## AUF EIN WORT

Messe-Auftritte mit großer Resonanz



Die größte Kunststoffmesse des Jahres liegt hinter uns, und die Entscheidung des Kunststoff-Instituts, gleich an zwei unterschiedlichen Ständen aufzutreten, war sicherlich richtig: Denn die absolute Anzahl von verwertbaren Besuchen und entsprechenden Fachgesprächen mit den Institutsvertretern ist gestiegen. In Summe war die Branche auf der K-Messe (wie erwartet) gut vorbereitet. Es wurden zahlreiche Neuheiten im Bereich der Prozess-, Maschinen- und Werkzeugtechnik gezeigt. Eine Zusammenfassung aller Highlights wird wie in der Vergangenheit für die Mitglieder der Trägergesellschaft aufbereitet und um weitere Präsentationen beim Technologiennachmittag erstmals präsentiert.

Direkt zu Anfang des neuen Jahres 2017 werden dann alle Messen des Jahres 2016 vorgestellt und für die Branche kompakt zusammengefasst. Auch das Messejahr 2018 steht bereits unter einem besonderen Fokus, weil das Kunststoff-Institut mit acht Unternehmen auf der NPE in Orlando vertreten sein wird. Die im September durchgeführte Infoveranstaltung hat die notwendige Mindestzahl an Unternehmen erreicht, so dass nun die Planung für den Messestand gestartet werden kann.

Parallel läuft natürlich die Alltagsarbeit im Kunststoff-Institut auf Hochtouren. So sind im Herbst 2016 noch einige Verbundprojekte gestartet, bei denen Interessenten noch „quereinsteigen“ können, falls sie den Startpunkt verpasst haben sollten. In dieser Ausgabe finden Sie dazu die notwendigen Informationen und Ansprechpartner.

Wir wünschen Ihnen schon heute eine besinnliche Adventszeit und einen gelungenen Jahresausklang!

Thomas Eulenstein | Stefan Schmidt  
– Geschäftsführer –

Anmeldeverfahren für Aussteller startet am 1. Dezember 2016:

## Branchentreff 2017 – Lüdenscheid erneut Magnet für das Fachpublikum

Zum zweiten Mal wird das Kunststoff-Institut mit dem Branchentreff zum Magneten für die Kunststoffindustrie: Am 18. Mai 2017 wird die Veranstaltung Innovationen aus der Branche umfassend beleuchten und das Fachpublikum aus allen Teilen der Bundesrepublik anziehen.

Die erste Veranstaltung dieser Art fand anlässlich des 25-jährigen Institutsbestehens im Jahr 2013 enormen Anklang und zog weit über tausend Besucher nach Lüdenscheid. „Mit so einem großen Ansturm hatten wir nicht gerechnet und waren anfangs auf ca. 400 Besucher eingestellt. Im Laufe des Anmeldeverfahrens und mit dem enormen Anstieg der Anmeldungen musste dann kräftig umgesteuert werden, damit die Besucher überhaupt alle angebotenen Attraktionen genießen konnten, ohne im Besucherstrom zur ertrinken“, so Geschäftsführer Stefan Schmidt.

„Das damalige Feedback der Besucher und Aussteller lässt uns auch jetzt positiv auf die kommende Veranstaltung blicken.“



### BRANCHENTREFF in der Kurzübersicht

- ☒ 110 Aussteller
- ☒ 4.300 Quadratmeter Technik pur
- ☒ Zwölf Fachvorträge
- ☒ 25 Live-Demonstrationen an Anlagen und Prüfgeräten
- ☒ Weit über 1.000 Besucher

Das Kunststoff-Institut Lüdenscheid verspricht sich für 2017 ein noch breiter gefächertes Spektrum von Präsentationen, Vorträgen und Messeständen auf den Themenfeldern, die von der Materialentwicklung über Werkzeug-, Maschinen-, Peripherie- und Prüftechnik bis hin zur Oberflächenveredelung reichen.

### 110 Aussteller informieren über Technologie-Highlights

Durch den Baubeginn für die Erweiterungsbauten am Kunststoff-Institut steht nun der Vergabe von 110 Ausstellungsplätzen (einheitliche Größe von jeweils zweimal einem Meter Rückwand sowie links und rechts jeweils ein Meter Seiten-

wände) nichts mehr im Wege. Die Kosten betragen für den Messestand 495,00 Euro, enthalten bereits alle Nebenkosten und tragen dazu bei, dass die Veranstaltung wieder kostenlos für die Teilnehmer sein wird.

Ab dem 1. Dezember haben die Mitgliedsunternehmen der Trägergesellschaft des Kunststoff-Instituts Lüdenscheid e. v., die Möglichkeit sich für einen Ausstellungsplatz anzumelden. Die Vergabe der Plätze erfolgt nach Eingangsdatum der Anmeldungen. Die Standardansprechpartner für die Mitgliedsfirmen werden rechtzeitig über das Anmeldeverfahren informiert, so dass alle die gleiche Chance auf freie Plätze haben. Gerne können dem Kunststoff-Institut Lüdenscheid auch schon jetzt anderweitige Kontaktpersonen für den Schriftverkehr benannt werden.

Nichtmitgliedsfirmen, die ebenfalls Interesse an einem Ausstellungsstand haben, können die Mitgliedschaft noch bis zum 28. November 2016 beantragen. Spätere Beitritte können für die Vergabe nur bei freien Plätzen berücksichtigt werden. Interessierte Besucher finden das geplante Tagungsprogramm voraussichtlich ab Mitte Januar unter [www.branchentreff-luedenscheid.de](http://www.branchentreff-luedenscheid.de), wo dann auch der Anmeldestart für die Veranstaltung bekannt gegeben wird.

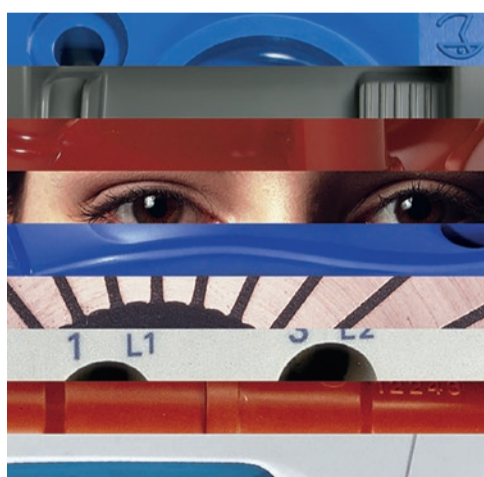
### Weitere Infos:

Michaela Görlitzer  
+49 (0) 23 51.10 64-116  
[goerlitzer@kunststoff-institut.de](mailto:goerlitzer@kunststoff-institut.de)  
[www.branchentreff-luedenscheid.de](http://www.branchentreff-luedenscheid.de)

## 9. Duroplasttagung in Iserlohn lockt internationales Publikum an

Die 9. Internationale Duroplasttagung findet am 28. und 29. März 2017 im Parktheater in Iserlohn statt. Die Tagung hat sich als Branchentreff der „Duroplaste“ in Europa etabliert und wird erstmalig vom Kunststoff-Institut Lüdenscheid veranstaltet.

Die Duroplasttagung wurde auf Initiative von Formmasse- und Maschinenherstellern sowie Produktionsunternehmen aus dem Bereich der Duroplastverarbeitung erstmalig im Jahr 2000 in Iserlohn gegründet. „Sie hat sich bis heute zu dem Branchentreff der Duroplaste in Europa entwickelt“, so Tagungsleiter Christian Kürten. Die Tagung 2017 wird unter dem Motto „Erfolgsfaktor Duroplast: Trends – Machbarkeit – Prozesse“ stehen. Neben den Vorträgen findet im Foyer



des Parktheaters Iserlohn eine fachbegleitende Ausstellung statt, auf der sich Industrieunternehmen und Forschungseinrichtungen aus dem Bereich der Duroplastverarbeitung präsentieren und für Fachgespräche zur Verfügung stehen.

Die Tagung fand bis zum Jahr 2015, organisiert von der ISK Iserlohner Kunststoff-Technologie GmbH, in einem zeitlichen Abstand von etwa zwei Jahren statt – für die Organisation der

9. Internationalen Duroplasttagung am 28. und 29. März 2017 zeigt sich nun erstmals das Kunststoff-Institut in Zusammenarbeit mit einem Organisationskomitee verantwortlich. Das Komitee setzt sich aus Vertretern von Verarbeitern, Rohstoff- und Maschinenherstellern sowie der Fachhochschule Südwestfalen zusammen.

„Die Vorbereitungen für die Duroplasttagung laufen bereits auf Hochtouren. Zu erwarten sind unter anderem hochkarätige Referenten mit interessanten Themen. Aufgrund des internationalen Publikums werden auch 2017 Simultandolmetscher (Deutsch-Englisch) eingesetzt.“

### Weitere Infos:

Dipl.-Ing. Christian Kürten  
[c.kuerten@kunststoff-institut.de](mailto:c.kuerten@kunststoff-institut.de)  
[www.duroplasttagung.de](http://www.duroplasttagung.de)

## INHALT

K-Messe: Enorme Resonanz auf Innovationen des Kunststoff-Instituts	2
Nach Verzögerungen Startschuss für PTC-Bau	3
Fünf Azubis starten ins Berufsleben	3
Kooperation mit Frankreich: Internationalisierung kommt exzellent voran	4
RFID-Tags erfolgreich in Kunststoffbauteile integriert	5
CVD-Beschichtung dreidimensionaler Konturen	9
Herausforderungen an den Werkzeug- und Formenbau	10
Fachkräftegewinnung aus Gruppe der Zuwanderer	11
Erfolgreicher Lehrgang: Werkmeister Kunststoffgalvanik	12



Gleich zwei Stände auf der „K 2016“ in Düsseldorf:

# Enorme Resonanz auf die Innovationen des Kunststoff-Instituts

In diesem Jahr war das Kunststoff-Institut Lüdenschied auf der K-Messe in Düsseldorf gleich mit zwei Ständen präsent und erntete eine überraschend große und zugleich positive Resonanz auf seine Präsentation.

Auf dem Gemeinschaftsstand des Landes Nordrhein-Westfalen, der in diesem Jahr unter der Überschrift des Vereins „Kunststoffland NRW“ firmierte, wurden Highlights aus den Bereichen der Werkstoff- und der Werkzeugtechnik präsentiert: Als Beispiele wurden die Themen „Printed Electronics“ und

„Duroplast-Verbund-Werkstoffe“ mit Beispielen aus der Projektarbeit des Kunststoff-Institutes am Messestand vorgestellt. Ferner rückten folgende Themen in den Fokus:

## Diamant-ähnliche PVD-Schichten

Die Nachfrage nach hochwertigen Kunststoffbeschichtungen, welche eine Schwarzchrom-Optik aufweisen, ist groß. Das Kunststoff-Institut zeigte, wie durch das PVD-Verfahren sogenannte diamant-ähnliche Schichten (DLC) auf Kunststoffe aufgebracht werden können. Während herkömmliche PVD-Verfahren mit hohen Ko-

sten verbunden sind, können durch eine direkte PVD-Beschichtung (ohne Primer) die Kosten deutlich reduziert und die Vorteile des flexiblen Einsatzes unterschiedlicher Target-Materialien (z.B. Metalle und Graphit) und Reaktivgase für unterschiedliche Farbvariationen genutzt werden. In diesem Projekt werden aufgrund ihrer optisch schwarzen und chemisch resistenten Eigenschaften Metalle abgeschieden, um edle Schwarzchrom-Optiken auf Duro- und Thermoplasten zu erzielen.

## Rapid Tooling

Statt beim 3D-Druck auf die Bauteile beschränkt zu bleiben wurde hier die Idee der dreidimensional gedruckten Formeinsätze realisiert und erprobt. Mit diesen, auf eine schnelle und relativ einfache Weise hergestellten Werkzeugelementen wird es möglich, Werkzeuge in einem sehr kurzen Zeitraum herzustellen. Die Formteileigenschaften des gefertigten Produktes können so wesentlich näher an die Eigenschaften der Formteile aus dem späteren Serienwerkzeug orientiert werden. Die Umsetzung von Werkzeugeinsätzen aus Kunststoff stellt eine besondere Herausforderung dar, dessen Ergebnisse das Kunststoff-Institut Lüdenschied auf dem diesjährigen Messestand präsentiert. Das Wissen um die richtigen Parameter bei der Auslegung von gedruckten Werkzeugeinsätzen bietet dem Anwender einen entscheidenden Vorteil bei der Herstellung möglichst seriennaher Prototypen.

## Wärmeleitfähige Kunststoffe

In den meisten industriellen Prozessen ist es bislang metallischen Werkstoffen überlassen, Wärme aus einem System abzuführen. Wärmeleitfähige Kunststoffe können aufgrund des Leichtbaupotentials und der Gestaltungsfreiheit kombiniert werden und mit den gängigen Verarbeitungsverfahren einen echten Mehrwert im Hinblick auf einen ressourceneffizienten Materialeinsatz darstellen. Wärmeleitfähige Kunststoffe weisen mit Fokus auf das Anforderungsprofil vieler Anwen-

dungen mehrere Zielkonflikte auf, deren Lösungen an einem laufenden Demonstrator am Messestand aufgezeigt werden.

## Materialdatenbank

Ferner hat die Prüf- und Analysetechnik des Kunststoff-Instituts auf der K-Messe eine Datenbank zur Identifizierung unbekannter Polymere auf Basis zahlreich durchgeführter DSC-Analysen vorgestellt. Somit ist erstmals eine Art „Rasterfahndung mittels Fingerabdruck“ für Polymere möglich geworden. Den Besuchern konnte eindrucksvoll demonstriert werden, wie schnell bestimmte Materialien nach Eingabe weniger Daten oder einer durchgeführten DSC-Analyse zu bestimmen sind.

## Forschungsarbeit auf dem Science Campus präsentiert

Nach der Premiere des so genannten Science Campus auf der K 2013 hat in diesem Jahr auch das Kunststoff-Institut Lüdenschied teilgenommen. Auf vergrößerter Fläche und mit einer gestiegenen Zahl teilnehmender Wissenschaftsorganisationen wurde auf einem gesondert ausgewiesenen Bereich der Dialog zwischen Forschung und Wirtschaft weiter intensiviert. Neben der gemeinnützigen KIMW Forschungs-GmbH waren noch 23 weitere Institutionen aus Forschung und Entwicklung präsent. Der Science Campus ermöglichte Ausstellern und Besuchern der K 2016, sich einen konzentrierten Überblick über wissenschaftliche Aktivitäten und Ergebnisse im Kunststoff- und Kautschuksektor zu verschaffen.

Konkret stellte das Kunststoff-Institut Lüdenschied hier folgende Projekte vor:

## Projekt: RFID

In Zeiten von „Industrie 4.0“, in denen die Vernetzung der Fertigung zunehmend an Bedeutung gewinnt, sind Technologien, mit denen die produzierten Teile zurückverfolgt, Prozessschritte rückwirkend abgerufen und nachvollzogen sowie einem Produkt zusätzliche Informationen

zugewiesen werden können, von enormem wirtschaftlichen und technologischen Interesse. Die erstmalige Entwicklung einer innovativen Technik zur vollautomatisierten Integration von RFID-Transpondern in Massentartikel aus Kunststoff soll hier anknüpfen. Zur Realisierung dieser Ziele wird die RFID Taggeometrie für die Bedingungen im Spritzgießprozess optimiert sowie eine neue, an die Anforderungen des RFID Tags angepasste Maschinen- und Prozesstechnik entwickelt.

## Projekt: 3D-CVD

Die chemische Gasphasenabscheidung (Chemical Vapor Deposition, CVD) bietet die Möglichkeit, Bauteiloberflächen durch das Aufbringen dünner Schichten zu schützen, zu veredeln oder anderweitig zu funktionalisieren. In der kunststoffverarbeitenden Industrie sind dabei Schichtsysteme von Interesse, die den Formeinsatz eines Spritzgießwerkzeugs bei gleichbleibender mechanischer Stabilität vor Verschleiß und Korrosion bewahren. Die Expertise, mittels CVD dünne Keramiksichten auf geometrisch anspruchsvollen Oberflächen abzuscheiden, kann die KIMW-F gGmbH momentan im Projekt „3D CVD“ einsetzen. Es wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert und verfolgt das Ziel, ein Verfahren zur dreidimensionalen Beschichtung von Werkzeug- und Formeinsätzen zu entwickeln. Dabei werden verschleißfeste Schichten mit guter Haftung auf komplexe Bauteile aufgebracht, die später unter Produktionsbedingungen zum Einsatz kommen sollen. Zu diesem Zweck stehen verschiedene keramische Materialien zur Verfügung, die im CVD-Prozess ausgehend von einer chemischen Vorstufe (Precursor) dargestellt werden können. Dabei wird das Substrat durch die Nutzung metallorganischer Precursoren, die sich bereits bei Temperaturen unterhalb von 500 Grad zum entsprechenden Werkstoff zersetzen, geschont und der Energiebedarf gesenkt.



## BEI UNS IST DER KUNDE KÖNIG!

Vertrauen Sie auf einen Partner, der Sie nicht hängen lässt. Wir begeistern unsere Kunden durch hohe Flexibilität und individuellen Service. Gemeinsam nehmen wir unsere Kunden ernst und begegnen ihnen offen und ehrlich auf Augenhöhe.

**FIPA**  
challenge accepted

www.fipa.com



Kunststoff-Institut bildet Nachwuchs aus:

# Azubis starten ins Berufsleben

Fünf neue Auszubildende haben am 1. August 2016 beim Lüdenscheider Kunststoff-Institut ihre Ausbildung begonnen.

In dieser Größenordnung bietet das Institut erstmals jungen Nachwuchskräften den Start ins Berufsleben. „Bisher haben wir maximal zwei Azubis gleichzeitig ausgebildet. Aber im Rahmen des immer größer werdenden Fachkräftemangels haben wir uns in diesem Jahr entschlossen, gleich in drei verschiedenen Berufsfeldern jungen Menschen den Start ins Berufsleben zu ermöglichen“, so Thomas Eulenstein, Geschäftsführer des Kunststoff-Instituts.

Zwei Werkstoffprüfer Fachrichtung Kunststofftechnik, zwei Verfahrensmechaniker



Fünf neue Azubis am Kunststoff-Institut Lüdenscheid: Tobias Hahn, Philip Menzel, Damian Urbatzka, Sven-Patrick Holtfurth und Anastasia Katsantari mit Thomas Eulenstein und Udo Hinzpeter von der Geschäftsführung

für Kunststoff- und Kautschuktechnik sowie eine Kauffrau für Büromanagement freuen sich darauf, die persönliche Entwicklung vorantreiben und die

ersten Weichenstellungen im Berufsleben nutzen zu können, um eine qualitativ hochwertige und abwechslungsreiche Ausbildung zu erhalten.

Verzögerung durch aufwändige Ausschreibung

# Startschuss für PTC-Bau

Die Arbeiten für den Bau des neuen Polymer Training Centres (PTC) in Lüdenscheid als wertvolle Ergänzung des Kunststoff-Instituts haben verspätet begonnen.

„Besser spät als nie“, kommentiert Geschäftsführer Stefan Schmidt, „denn durch umfangreiche Vorbereitungs- und Ausschreibungsnotwendigkeiten wurde viel Zeit verloren, die es nun in den kommenden Bau-monaten einzuholen gilt. Wir hoffen natürlich nun auf einen milden Winter, damit die Rohbauarbeiten ohne Unterbrechungen durchlaufen und wir so wieder etwas Zeit gut machen können.“

Seine Aktivitäten hat das PTC jedoch auch ohne Gebäude bereits aufgenommen und zahlreiche Projekte initiiert und umgesetzt. Die enge Zusammenarbeit mit der Südwestfälischen IHK zu Hagen trägt bereits zahlreiche Früchte und strahlt auch über die Landesgrenzen hinaus aus, da weitere Kammerbezirke das Konstrukt übernehmen möchten und somit auf ganz neuen Wegen verschiedensten Zielgruppen den Sprung in ein Berufsbild mit anerkanntem Abschluss zu verhelfen. Darüber hinaus berichteten wir auch an dieser Stelle bereits über das Ausbildungsprogramm für Flüchtlinge oder zum Beispiel zu den neuen Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen im Bereich der Galvanik. In dem nun entstehenden Neu-



Erster Spatenstich: Bürgermeister Dieter Dzewas, PTC-Leiter Dr. Andreas Balster, Geschäftsführer Stefan Schmidt, Aufsichtsratsvorsitzender Matthias Poschmann und Andreas Lux, Geschäftsführer der Trägergesellschaft Kunststoff-Institut Lüdenscheid e. V.)

bau sollen die vielen zusätzlichen Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen zur Behebung des Fachkräftemangels in der Kunststoffbranche aufgenommen werden. Der Neubau ist mit 5,2 Millionen Euro beziffert, insgesamt fördert die öffentliche Hand das PTC mit einem Gesamtvolumen von 2,9 Millionen Euro.

Während sich die Anlageninvestitionen auf die Bereiche Labor, Technikum und Schulungszentrum konzentrieren, verbes-

sern sich durch den Neubau die Randbedingungen für das Kunststoff-Institut erneut beträchtlich: Es entstehen knapp 2.000 Quadratmeter zusätzliche Nutzfläche am Kunststoff-Institut, auf denen 250 Quadratmeter Produktionslagerflächen, 56 moderne Büroarbeitsplätze, zwei Maschinenunterrichtsräume, zwei Schulungs- und vier Besprechungsräume, ein großer Konferenzraum sowie zahlreiche Arbeits- und Pausenzonen Platz finden.

# Neue Kooperation im Zukunftsmarkt der optischen Technologien

Das Kunststoff-Institut Lüdenscheid und das Netzwerk des Optence e. V. haben einen Kooperationsvertrag zur gegenseitigen Mitgliedschaft geschlossen.

Der strategisch wichtige Markt der optischen Technologien wird im Kunststoff-Institut seit Jahren betreut. So werden in den Verbundprojekten marktaktuelle Entwicklungsthemen zu „Optische Technologien“, „KuGlas“ oder auch „Lichttechnik“, über die Seminare Grundlagen beschrieben sowie über das Dienstleistungssegment fir-

menspezifische Aufgabenstellungen bearbeitet.

Der Optence e. V. ist 2001 auf Initiative des Bundesministeriums für Forschung als regionales Kompetenznetz Optische Technologien für Hessen und Rheinland-Pfalz gegründet worden.



Schwerpunktmäßig sind innerhalb des Netzwerkes glas-technische Formulierungen für die Erstellung der optischen Bauteile im Fokus.

**Weitere Infos:**

Dipl.-Ing. Marius Fedler  
+49 (0) 23 51.10 64-170  
fedler@kunststoff-institut

«Ungefähr» genügt nicht allen

statt

GUT | SCHLECHT

Besuchen Sie uns auf der SPS IPC Drives 2016 22.-24. November Halle 4A, Stand 526

Auf die Präzision kommt es an: Dank der genauen, zeitgleichen Erfassung und transparenten Darstellung von Produktionsdaten erkennen und eliminieren Sie Ausschuss dort, wo er entsteht. Dies erspart aufwändige Nachkontrollen, was der Produktionssteigerung zugute kommt. Wo auch immer Sie produzieren: Wir bieten Ihnen Komplettlösungen nach Mass und unterstützen Sie weltweit mit unserer umfassenden Servicekompetenz.

www.kistler.com

**KISTLER**  
measure. analyze. innovate.



Studien bestätigen gute Zusammenarbeit des Kunststoff-Instituts mit Frankreich

## Internationalisierung kommt exzellent voran

Die Internationalisierung des KIMW-Clusters ist seit Anfang dieses Jahres in vollem Gange. Die Entscheidung des Kunststoff-Instituts Lüdenschied, Frankreich als bestgeeigneten Kooperationspartner zu wählen (speziell die Spitzencluster Plastipolis, Aerospace-Valley und das Carnot-Institut CIRIMAT) ist durch Studien sowie die hervorragende Zusammenarbeit bestätigt worden.

Im Rahmen der renommierten Fachmesse für Mikro- und Nanotechnik „Micronora“ in Besançon nutzten Ende September zwanzig Teilnehmer die Gelegenheit, sich umfassend über das Projekt und die Strategie zu informieren. Für die Repräsentation des Instituts konnte das Kunststoff-Institut Herrn Prof. Dr.-Ing. Erwin Schwab gewinnen, der, aufbauend auf seiner langjährigen Erfahrung in der Spritzgießindustrie, den französischen Teilnehmern die Vorzüge internationaler Zusammenarbeit und speziell des



Kunststoff-Instituts aufzeigen konnte.

Die drei Teilprojekte „Thermische Barrierschichten“, „Korrosionsschutzschichten“ und „Biozide Nanopartikel“ stießen auf großes Interesse bei den französischen Firmen und zeigen einmal mehr, dass die Technologieentwicklungen am Kunststoff-Institut direkt am Bedarf der Industrie ausgerichtet sind. Um die entsprechenden Technologiefelder gemeinsam auf höchstem Niveau zu bearbeiten, entwickelte sich im Anschluss eine sehr produktive Diskussion über die not-

wendigen weiteren Schritte für die Beantragung französischer Fördermittel.

Bis zur finalen Einreichung des Internationalisierungskonzeptes Ende 2016 werden in weiteren bilateralen Treffen die vorgesehenen Arbeitspakete mit den voraussichtlichen Konsortialpartnern konkretisiert und eine gemeinsame langfristige Kooperationsstrategie entwickelt. Dies ermöglicht dem gesamten KIMW-Cluster einen Zugang zu internationaler Spitzentechnologie aus komplementären Feldern und den Zugang zu neuen Märkten.


**DIE NEUE  
HIGHTECH  
STRATEGIE**  
Innovationen für Deutschland

GEFÖRDERT VOM



### Weitere Infos:

☐ Dr. rer. nat. Robert Lindner  
+49 (0) 23 51.10 64-824  
lindner@kunststoff-institut.de  
☐ Raoul Dansi, M.A.  
+49 (0) 23 51.10 64-825  
dansi@kunststoff-institut.de

## Kunststoff-Institut vor Ort

Das Kunststoff-Institut ist seit Jahren auf den kunststoffrelevanten Messen und Veranstaltungen vertreten. Zu den besuchten Veranstaltungen zählen nicht nur die großen Messen wie Fakuma, K-Messe und die Internationale Mikrotechnik-Messe, es werden auch vermehrt Hausmessen, Fachkongresse, etc. besucht. Dort stehen nicht nur der Besuch und das Netzwerken im Vordergrund, sondern es werden auch Vorträge und das Dienstleistungsspektrum präsentiert. Das geschieht mit Blick über die eigene Branche hinaus: So wird etwa seit Jahren der Steckverbinderkongress



ebenso begleitet wie etablierte Veranstaltungen: Automobiltag in Mannheim, Engelskirchener Technologietag, Hasco Open House 2016, etc. Thematisch werden entsprechende Ausstellungen und Vorträge auf die Veranstaltungsausrichtung angepasst. So wurden Themen wie das Rapid Tooling, Lackieren im Werkzeug, Duoplaste, erfolg-

reich positioniert. Für derartige Präsentationen hat das Kunststoff-Institut übrigens nun einen mobilen Messestand (Bild) angeschafft, um noch besser auf das verfügbare Angebotsspektrum aufmerksam zu machen.

### Weitere Infos:

Dipl.-Ing. Marius Fedler  
+49 (0) 23 51.10 64-170  
fedler@kunststoff-institut.de

## Gesichert: Zukunft des Werkzeugbau-Instituts

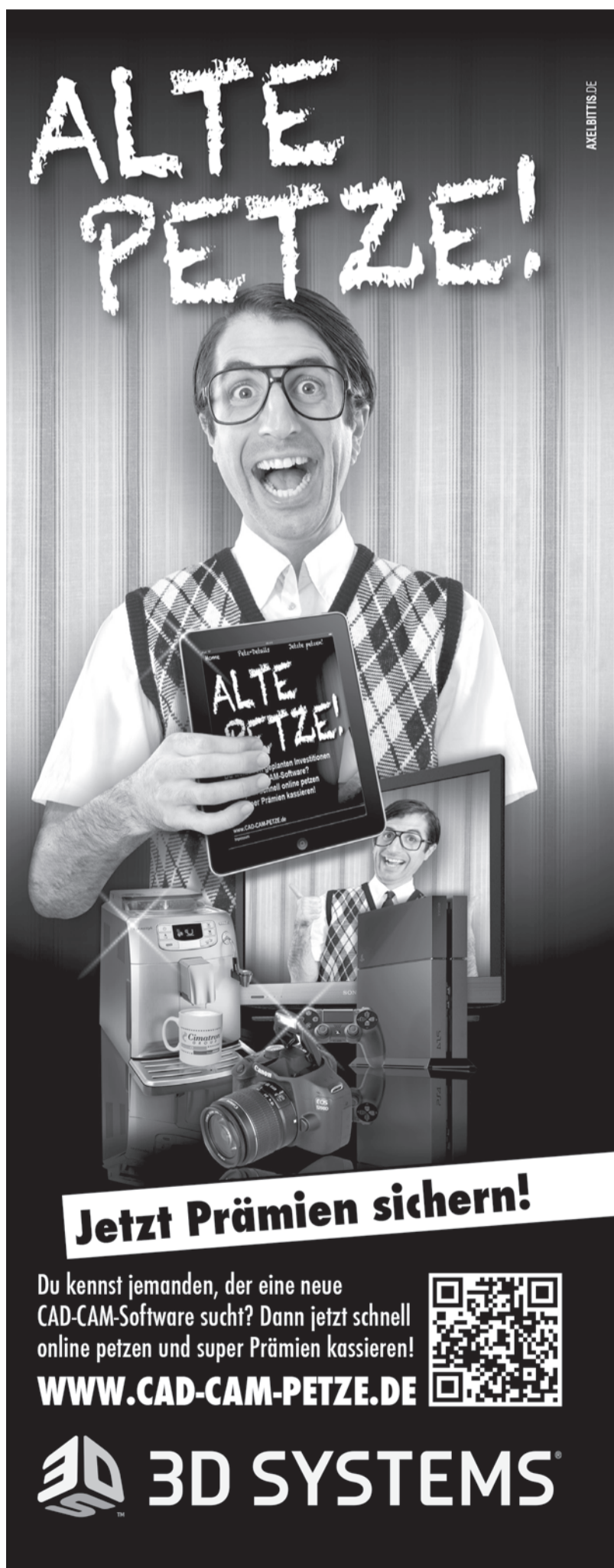
Wesentliche Vermögenswerte des Werkzeugbau-Instituts Südwestfalen (wi-sw) wurden von der Firma ESCHA GmbH & Co. KG aus Halver übernommen und im Rahmen einer Kooperation dem Institut wieder zur Verfügung gestellt. Dadurch wurde der Fortbestand gesichert.

Das wi-sw kann sich zukünftig vollkommen auf die wissenschaftliche Forschung sowie Förder- und Verbundprojekte

konzentrieren. „Das wi-sw ist jetzt stärker für seine Kernkompetenzen aufgestellt als zuvor“, sagt Geschäftsführer Olaf Schmidt. Begonnene Kooperationsnetzwerke werden fortgeführt, bereits eingeleitete innovative Projekte können in die Vermarktung gehen. Hierzu gehören zum Beispiel ein patentierter Plagiatsschutz-Stempel, reproduzierbares Lasertexturieren und die konturnahe Kühlung. In Zukunft wird sich das wi-sw darüber hinaus intensiv mit hybriden Werkstoffen, Leichtbau sowie neuen Umform-

verfahren befassen. In diesen zukunftsweisenden Bereichen sieht das Institut ein hohes Forschungs- und Entwicklungspotenzial.

Die Kooperation ESCHA ermöglicht dem Werkzeugbau-Institut Südwestfalen neben der wirtschaftlichen Stabilität auch neue Perspektiven. Ab sofort steht dem wi-sw der gesamte Maschinenpark des hochmodernen ESCHA Werkzeugbaus zur Verfügung. Darüber hinaus profitiert das Institut vom umfangreichen Know-how der ESCHA Mitarbeiter. Das wi-sw wird von Lüdenschied nach Halver umziehen und bleibt VDWF-Außenstelle sowie An-Institut der Fachhochschule Südwestfalen.




**ALTE PETZE!**

AXELBITTIS.DE

**Jetzt Prämien sichern!**

Du kennst jemanden, der eine neue CAD-CAM-Software sucht? Dann jetzt schnell online petzen und super Prämien kassieren!

**WWW.CAD-CAM-PETZE.DE**



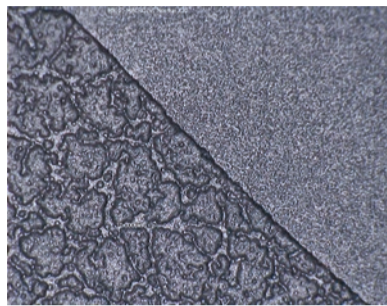
**3D SYSTEMS**



Förderprojekt KeraStruc zur Untersuchung von Strukturansätzen

# Keramische Werkzeugeinsätze

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie unterstützt das Netzwerk „Spritzgießwerkzeuge zur Fertigung von Präzisionsfreiformflächen für optische Anwendungen“ durch das ZIM-KN-Forschungsvorhaben KeraStruc\*.



Unterschied einer glatten Keramik-Oberfläche zu einer laserstrukturierten rauhen Oberfläche

Die Verarbeitung von thermoplastischen Kunststoffen in einem Spritzgießprozess ermöglicht die Herstellung hochwertiger Formteile unter wirtschaftlichen Bedingungen. Diese Entwicklungsrichtung erfordert zunehmend den Einsatz neuartiger Werkstoffe.

stofften der Zukunft. Keramik verfügt über Eigenschaften und Eigenschaftskombinationen, die in vielen Beziehungen von anderen Werkstoffen im Werkzeugbau nicht erreicht werden können. Diese hervorragenden

# RFID Tags erfolgreich in Kunststoffbauteile integriert

Im Rahmen des BMWi geförderten Projektes „RFID-Umspritzung“\* entwickelte die gemeinnützige KIMW Forschungs-GmbH zusammen mit sechs Partnern ein Konzept, das die Integration von RFID Tags in spritzgegossene Kunststoffbauteile ermöglicht.

hinsichtlich der an ihn während des Spritzgießprozesses gestellten Anforderungen angepasst. Die Spritzgießversuche lieferten essentielle Informationen, mit denen eine Gestaltungsrichtlinie zur erfolgreichen Integration von RFID Tags in spritzgegossene Bauteile verfasst wurde. Unter Nutzung eines für den RFID Tag entwickelten Trägermoduls konnten selbst Tags mit filigranen Spulen ohne Funktionsverlust in Glasfaser verstärkte Kunststoffe integriert werden. Zudem erleichtert die Gestaltung des RFID-Trägers die automatisierte Zuführung der Tags. In der verbleibenden Projektlaufzeit werden die Bauteile diversen Analysen unterzogen, um abschließend die Ergebnisse als Konstruktionshinweise für die prozesssichere Integration

An einem eigens für das Projekt gebauten Demonstratorwerkzeug, dessen Kavität modular verändert werden konnte, wurden Fixiermethoden erprobt, um den RFID Tag während des Einspritzprozesses stabil und auf der gewünschten Position zu halten. Im Verlauf der Musterungsversuche mit thermoplastischen Materialien wurde die Konzeption des RFID Tags

elektrischen, mechanischen und thermischen Eigenschaften bieten zunehmend Potenzial für den Einsatz des Materials im Werkzeugbau.

Die beabsichtigte technologische Entwicklung in diesem Projekt ist die Bearbeitung und Strukturierung von keramischen Werkstoffen, die als Beschichtung oder Bulk-Material im Werkzeugaufbau integriert werden sollen. Als bevorzugte Bearbeitungsmethode ist die Laserablation mittels Kurz- und Ultrakurzimpuls Technologie angedacht.

**Weitere Infos:**

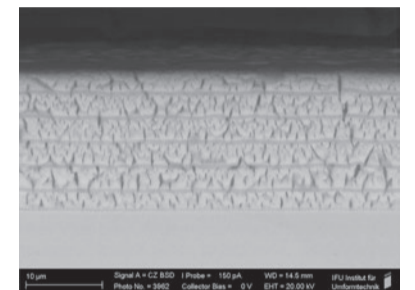
Michaela Sommer, M.Sc.  
+49 (0) 23 51.6 79 99-14  
sommer@kunststoff-institut.de

Mittels Impendanzspektroskopie:

# Korrosionstest

Die KIMW-Forschungsstelle untersucht die Eignung von dünnen oxidkeramischen Schichten für den Einsatz als Korrosionsschutz für Anwendungen in der Kunststoffverarbeitung. Hierzu wurde ein innovativer Niedertemperatur-CVD-Beschichtungsprozess entwickelt, der das Beschichten von komplexen Geometrien ermöglicht.

worfen die zwischen chemischen Reaktionen der Beschichtung oder (bei vorhandenen Fehlstellen in der Schicht) über Reaktionen der Beschichtung mit dem Grundmaterial Ergebnisse liefert. Erste Praxisanwendungen bestätigen die Eignung der 1-3 µm



Oxidkeramische Beschichtung mit Multilayer-Schichtaufbau für Anwendungen im Korrosionsschutz

Die Beschichtungen sollen ab einer Schicht von 1µm ein Korrosionsschutzpotenzial aufweisen, wie es aktuell nur stromlos abgeschiedene chemische Nickelschichten mit deutlich höherer Schichtdicke ermöglichen.

dicken Beschichtungen für den Einsatz in der Kunststoffverarbeitung als Korrosionsschutz und gegen frühzeitige Belagbildung.

Zur Entwicklung entsprechender Schichteigenschaften ist eine adäquate Analytik notwendig, die Informationen über die chemische Beständigkeit der zu untersuchenden Materialien sowie deren Aufbau liefern kann. Hierzu werden beschichtete Proben einer Impendanzspektroskopischen Untersuchung unter-

**Weitere Infos:**

Michaela Sommer, M.Sc.  
+49 (0) 23 51.6 79 99-14  
sommer@kunststoff-institut.de

\*Entwicklungsprojekte der KIMW Forschungs-gGmbH werden gefördert durch:



# Thermische Barriere – höhere Bauteilgüte

Die Minimierung von oberflächennahen Bauteilfehlern, wie z.B. Bindenähten kann durch eine kurzfristige Erwärmung der Werkzeugoberfläche über der für den Kunststoff spezifischen Glasübergangstemperatur oder Kristallit-Schmelztemperatur verhindert werden. Als Alternative bekannter dynamischer Beheizungstechnologien entwickelt die KIMW Forschungsstelle innovative oxidkeramische Beschichtungen die eine signifikant höhere Kontakttemperatur thermoplastischer Kunststoffe ermöglicht.

im Formfüllprozess. Schichtdicken ab 30µm verhindern für ABS oder PC Kunststoffe effektiv die Ausbildung von Bindenähten bei üblichen Werkzeugtemperaturen von 60 bis 80°C.

Der Wärmehaushalt des Spritzgießwerkzeuges wird durch die schlechte Wärmeleitfähigkeit der „Dünnschichten“ nicht beeinträchtigt. Hohe Einspritzgeschwindigkeiten oder dünne Wanddicken der herzustellenden Formteile begünstigen die Wirkung der thermisch isolierenden Beschichtung.

**Weitere Infos:**

Dipl.-Ing. Frank Mumme  
+49 (0) 23 51.10 64-139  
mumme@kunststoff-institut.de

Die Schichtdicke der oxidkeramischen Schicht bestimmt die thermische Auswirkung

## Der Beschichtungsexperte

... für Ihr Werkzeug.

NovoPlan

gegen ...  
Verschleiss  
Rost  
Belag  
Kleben

PlanoTek®

Schicht. Funktion. Qualität.

- konturgetreu, kein Kantenaufbau
- planparallel, auch in Bohrungen und Vertiefungen
- verzugsfrei max. 90°C
- gezielte Funktionsbildung durch Einlagerung von Feststoffen
- Stahl (gehärtet, plasmanitriert), Kupfer, Aluminium, Sintermetall usw.
- Oberflächenstrukturen bleiben erhalten
- Schleifen, Erodieren und Polieren
- Entschichten/Neubeschichten möglich

Wir sind ein mittelständisches, innovatives und erfolgreiches Unternehmen der Oberflächentechnik. Als Dienstleister für die Kunststoffverarbeitung, den Werkzeug- und Formenbau und den Maschinenbau erbringen wir mit unseren PlanoTek Funktionsschichten einen wichtigen Beitrag für eine wirtschaftliche Fertigung.

NovoPlan GmbH  
Robert-Bosch-Str. 41  
D-73431 Aalen

Fon [07361] 9284-20  
Fax [07361] 9284-25  
vertrieb@novoplan.com  
www.novoplan.com



Verbundprojekte		2016			2017			2018		
1	Duro-Verbund 2									
2	Industrie 4.0 für den Mittelstand									
3	KuGlas 4									
4	Lasermarks on Products									
5	Oberflächenbehandlung von Kunststoffformteilen 10									
6	Printed Electronics 2									
7	PVD-Beschichtung von Kunststoffen 2									
8	QualiControl									
9	Rapid Tooling - Werkzeugeinsätze aus Kunststoff									
10	Reduzierung von Entformungsproblemen									
11	SimComp									
12	Umspritzen von Elektroniken									
13	Wärmeleitfähige Kunststoffe 2									
14	CleanCavity									

Übersicht über die laufenden (rot) und geplanten (grau) Firmen-Verbundprojekte des Kunststoff-Instituts Lüdenschied.

## Unternehmen fit für die Zukunft: Industrie 4.0 für den Mittelstand

**Projekttitle:** Industrie 4.0 für den Mittelstand - Kunststoffverarbeiter fit in die Zukunft  
**Inhalte:** Mit dem neuen Verbundprojekt wendet sich das Kunststoff-Institut insbesondere an kleine und mittelständische Unternehmen, für die der Begriff „Industrie 4.0“ zu allgemein und unkonkret ist. Während bei großen Unterneh-



Quelle: iStock.com/Frank Peters

Save the Date: 16. Februar 2017

## Info-Veranstaltung zu Verbundprojekten 2017

Nach der erfolgreichen Vorgänger-Veranstaltung im April dieses Jahres wird das Kunststoff-Institut am 16. Februar 2017 erneut einen Informationstag zu den geplanten neuen Verbundprojekten veranstalten. Hier erfahren interessierte Firmen auch im Detail, welche Inhalte in den Projekten bearbeitet und welche Ziele verfolgt werden.

Seit vielen Jahren führt das Kunststoff-Institut Verbundprojekte mit außerordentlich großer Resonanz durch, die sich dadurch auszeichnen, dass die beteiligten Firmen für einen geringen Beitrag an neuesten Entwicklungen rund um die Kunststofftechnik partizipieren. Selbstverständlich haben die Firmenvertreter zu Beginn des jeweiligen Projektes die Chance, eigene Anforderungen zu formulieren und in Abstimmung mit den anderen Projektteilnehmern in den Arbeitsplan einzubringen. Weniger Einfluss haben die Teilnehmer, die erst nach dem Projektstart einsteigen, weil dann die einzelnen Arbeitspakete bereits festliegen.

Im ablaufenden Jahr wurden sechs Projekte abgeschlossen bzw. stehen kurz vor dem Abschluss, die zum Teil in Folgeprojekten weiter verfolgt werden. Dabei wird in „Duro-Verbund II“ das Umspritzen von Metalleinlegern mit weite-

ren Duroplasten unter besonderer Betrachtung der Dichtigkeit untersucht. Außerdem wird der Haftverbund von Duro- und Thermoplasten mit einem neuen Versuchswerkzeug analysiert. In „Oberflächenbehandlung von Kunststoffformteilen 10“ geht es wieder vorrangig um das „Lackieren im Werkzeug“ unter besonderer Betrachtung von Werkzeugbeschichtungen und deren positiven Auswirkungen auf die Entformung. Des Weiteren sind die Kratzfestigkeit und der Digitaldruck Schwerpunkte in dem Projekt.

Für 2017 ist beabsichtigt, weitere Fragestellungen etablierter Projekte zu untersuchen – so z. B. „Printed Electronics“, bei dem mit Leiterbahnen bedruckte, verformte und hinterspritzte Folien hinsichtlich ihrer elektronischen Leistungsfähigkeit analysiert und bewertet werden. Weiterhin ist die Fortführung des Projekts „KuGlas 3“ geplant, um die Grenzen und Möglichkeiten von Kunststoff-Glas-Hybridbauteilen weiter zu ergründen. Ebenso ist für das Projekt „Wärmeleitfähige Kunststoffe“, das zunächst die Einflussfaktoren und deren Gewichtung im Fokus hatte, ein Folgeprojekt vorgesehen, das auf der Informationsveranstaltung präsentiert wird. In „Wärmeleitfähige Kunststoffe 2“ werden verstärkt anwendungstechnische Aspekte in den Vordergrund rücken.

**Weitere Infos:**

Dipl.-Ing. Marko Gehlen  
 +49 (0) 23 51.10 64-124  
 gehlen@kunststoff-institut.de

men „4.0“ oftmals schon zur Strategie gehört, wird in vielen kleinen Firmen das Thema mit Skepsis betrachtet. Im Rahmen des Projekts sollen aber nicht nur Chancen und Risiken diskutiert, sondern auch technische Möglichkeiten und die damit verbundenen Kosten und Investitionen beleuchtet werden. Darüber hinaus soll auch individuell begutachtet werden, ob das vorhandene Equipment überhaupt geeignet ist, ob Mitarbeiter gegebenenfalls weiterqualifiziert werden müssen oder ob beispielsweise der Verlust von Aufträgen droht, wenn sich der einzelne Anbieter nicht auf Vernetzung und intensive Datenverarbeitung einlässt.

In dem Projekt gibt es verschiedene Schwerpunkte, die am Beispiel des Spritzgießprozesses den Stand der Technik und die Datenerfassung und -verarbeitung betrachtet werden. Eine zentrale Frage innerhalb von „Industrie 4.0“ ist dabei sicherlich die nach der Datensicherheit: Mit welchen Schutzvorkehrungen kann einer „Öffnung“ des Firmennetzes entgegengewirkt werden? Weitere Aspekte sind die verfügbaren Technologien wie Sensorik, IT-Hardware, Schnittstellen etc. und die Aus- und Weiterbildung von Mitarbeitern. Ziel ist die Erarbeitung einer Entscheidungsgrundlage für bzw. gegen die Einführung von Industrie 4.0-Elementen in den firmeninternen Prozessablauf in Form eines Leitfadens.

**Projektstart:** November 2016  
**Projektlaufzeit:** 2 Jahre

**Weitere Infos:**

Dipl.-Ing. Marko Gehlen  
 +49 (0) 23 51.10 64-124  
 gehlen@kunststoff-institut.de

Horschler  
Kom|mu|ni|ka|tion

Sind Sie so dynamisch, wie Sie tun?

Responsive Webdesign:

Wir optimieren Ihre Homepage für Smartphones und Tablets.

☎ 02303 25422-24

Wir unterstützen Sie u.a. auch gerne bei Themen wie Intranet, Barrierefreiheit, professionelles Redaktionssystem, Online-shop, Newsletter, Datenbank-Anbindungen oder Prozess-Management-Systeme.

www.horschler.eu



## Folgeprojekt „Wärmeleitfähige Kunststoffe 2“ in der Planung

**Projekttitle:** Wärmeleitfähige Kunststoffe 2

**Inhalte:** Wärmeableitung durch wärmeleitfähige Kunststoffe ist im Zuge der Bauteilminimierung etwa im Elektronikbereich und der wirtschaftlichen Fertigung durch das Spritzgießen immer häufiger gefragt. Für den Ansatz der Substitution von herkömmlichen Kühlkörpermate-



shutterstock\_64165480\_Yuganov Konstantin

rialien durch wärmeleitfähige Kunststoffe sprechen vielfältige Gründe: wirtschaftliche Fertigung, Leichtbau, neue Baugruppenkonzepte, hohe Gestaltungsfreiheit, Funktionsintegration und die Eigenschaftseinstellung durch Kunststoffadditivierung. Insbesondere der Aspekt der Funktionsintegration spricht für den wärmeleitfähigen Kunststoff, weil gleichzeitig wärmeleitende Materialien bei gegebener elektrischer Isolation konzipiert werden können. Während es im derzeit laufenden Projekt gilt, die Zusammenhänge der einzelnen Einflussfaktoren auf die Wärmeleitfähigkeit durch umfangreiche Versuchsreihen aufzuzeigen und zu gewichten, werden im Folgeprojekt Wärmeleitfähige Kunststoffe 2 nunmehr schwerpunktmäßig die anwendungstechnischen Fragestellungen im Vordergrund stehen – wie beispielsweise: Welche sonstigen Eigenschaften müssen die konzipierten Materialien aufgrund von Bauteilanforderung erfüllen? Wie kann die Fließfähigkeit von wärmeleitfähigen Kunststoffen verbessert werden? Ergeben sich aufgrund der verbesserten Wärmeableitung Kosteneinsparungen durch Kühlzeitreduzierung? Wie kann eine FEM-Analyse orientierungsabhängige Wärmeleiteigenschaften berücksichtigen?

Das Projekt dient als interdisziplinäre Plattform von Akteuren der gesamten Wertschöpfungskette, um zielgerichtet Lösungsansätze zu erarbeiten.

**Projektstart:** März 2016

**Projektlaufzeit:** 2 Jahre

**Weitere Infos:**

Thies Falko Pithan, B.Eng.

+49 (0) 23 51.10 64-135

pithan@kunststoff-institut.de

Anmeldung für die Reihe 2017 läuft an:

# Ringversuche zur Labor-Qualitätssicherung

Laborqualitätskontrolle durch Ringversuche – für akkreditierte Labore längst Pflicht – sind auch für nicht akkreditierte Labore die beste Methode, sich durch dokumentierte Leistung vom Wettbewerb abzuheben.

Noch nie zuvor wurde in unserer Gesellschaft mehr Wert auf Qua-

lität von Konsum- und Investitionsgütern gelegt. Ringversuche zur Eignungsprüfung können in idealer Weise den vorgeschriebenen oder selbst auferlegten Qualitätsanspruch eines Labors belegen.

Die Bewertung der Laborergebnisse erfolgt mittels z-score und z'score. Durch diese Kenngrößen können die Teilnehmer die Laborleistung bewerten und bei

Auffälligkeiten sofort Gegenmaßnahmen einleiten. Bei der Auswertung der Rohdaten stehen verschiedene statistische Modelle zur Verfügung, die je nach Datensatz ausgewählt werden können. Somit ist sichergestellt dass die angewendete Statistik auch zum vorliegenden Datensatz passt.

Das Ringversuchsangebot für Kunststoffe und Textilien für das Jahr 2017 ist bereits online verfügbar und kann ab sofort gebucht werden.

Unter anderem werden neue Ringversuche zum Thema Kunststofflackierung und Aluminiumräder angeboten. Diese Ringversuche wurden speziell für die Automobilindustrie in enger Zusammenarbeit mit der Daimler AG in Sindelfingen entwickelt. Auch der Prüfbereich Textilien wurde nach erfolgreicher Einfüh-



iStockphoto.com-onurdongel

ring und Durchführung im Jahr 2016 um viele neue Prüfverfahren erweitert.

Interessenten können sich bis zum 17. Februar 2017 für das Ringversuchsprogramm 2017 anmelden. Die Anmeldeformulare und weitere detaillierte Informationen finden Interessenten auf der Internetseite: [www.ringversuche.info](http://www.ringversuche.info)

**Weitere Infos:**

Thorsten Helbig, M.Eng.

+49 (0) 23 51.10 64-159

helbig@kunststoff-institut.de

## Umspritzen von Elektroniken: Große Resonanz auf neues Projekt



Bildquelle: Copyright Duresco GmbH

**Projekttitle:** Umspritzen von Elektroniken mit vernetzenden Kunststoffen

Das Verbundprojekt „Umspritzen von Elektroniken mit vernetzenden Kunststoffen“ ist in der vorigen K-Impulse-Ausgabe auf großes Interesse gestoßen. Das zeigte die große Anzahl von Rückmeldungen, verbunden mit informativen Gesprächen und vielseitigen Fragestellungen zum Thema. Aufgrund dessen hat das Kunststoff-Institut Lüdenschied entschieden, am 29. November eine Informationsveranstaltung durchzuführen. Bei dieser Gelegenheit soll das Projektthema samt der Auswertung des vorab versandten Fragebogens näher beleuchtet werden.

Zum Hintergrund: In der Industrie werden immer mehr Elektroniken in Form von Sensoren bis hin zu Modulen eingesetzt, um Prozesse, Anlagen, Fahrzeuge etc. zu überwachen und zu steuern. In diesem Zusammenhang werden die Elektronikbauteile immer häufiger in Bereichen verwendet, die hohe Anforderungen zum Bei-

spiel in den Bereichen Temperatur und Medienbeständigkeit an die Sensoren und Elektronik stellen. Ziel des Projektes ist nunmehr die Entwicklung eines Versuchsaufbaus (Testboard). Auf dem sollen im Anschluss diverse elektronische Bauteile angebracht werden können. Nach Konstruktion und Bau eines entsprechenden Testwerkzeuges, werden diese Testboards einem Spritzgussprozess mit seriennahen Parametereinstellungen unterzogen. Mit entsprechender Werkzeugmesstechnik (wie z.B. Forminnendruckensensoren) sollen sämtliche Einflüsse aus dem Formgebungsprozess auf eine etwaige Signaldrift oder Fehlfunktion auch nach Bauteilstressungen ermittelt werden. Weiterhin soll eine Überprüfung der Testsensoren während oder nach spezifizierten Tests ermöglicht werden. Die Teilnehmer haben die Möglichkeit während und nach dem Projekt auf das Testwerkzeug zuzugreifen. So können weiterführende firmenspezifische Fragestellungen beantwortet oder auch andere Formmassen abgemustert werden. Aufgrund diverser Anfragen ermöglicht das Kunststoff-Institut in diesem Projekt eine anonyme Teilnahme.

**Projektstart:** Oktober 2016

**Projektlaufzeit:** 2 Jahre

**Weitere Infos:**

Dipl.-Ing. Guido Kramer

+49 (0) 23 51.10 64-103

kramer@kunststoff-institut.de

## Glas- und Kunststoffoptiken im Vergleich

Am 7. und 8. Juli 2016 wurde beim Optence-Technologietag im Kunststoff-Institut Lüdenschied, im Zuge der neuen Kooperation, der Gedanke eines gemeinsamen Verbundprojekts weiter verfestigt. Die Idee wurde bereits neben einem Fachvortrag auf der 6. Wetzlarer Herbsttagung „Moderne Optikfertigung“ den Teilnehmern vorgestellt.

Inhaltlich soll im speziellen ein direkter Vergleich zwischen Glas- und Kunststoffoptiken gezogen werden, sodass der En-

danwender in die Lage versetzt werden soll, für den jeweiligen Anwendungsfall die richtige Werkstoff- und Verfahrensauswahl durchführen zu können. Hierbei werden auch spezielle Alterungsversuche und die Forderung nach kleinen Stückzahlen bearbeitet, die in der Vergangenheit immer nachteilig für Kunststoff- gegenüber Glasoptiken beantwortet werden.

**Weitere Infos:**

Dipl.-Ing. Marius Fedler

+49 (0) 23 51.10 64-170

fedler@kunststoff-institut



**ESCHMANN TEXTURES**

*Get in touch.*

**Ideen verwirklichen**

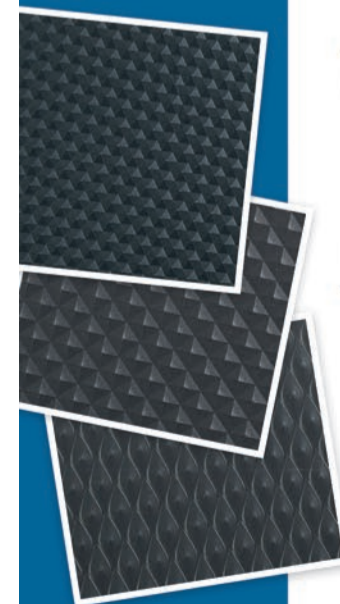
Wir eröffnen 1001 Möglichkeiten.



- Direktes Lasern von komplexen 3D-Strukturen
- Faszinierende Strukturen sehen und fühlen
- Laserzentren in Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Korea, USA und Brasilien

Außergewöhnliches Design durch LaserTec – verwirklichen Sie Ihre Ideen.

Dekorative Oberflächen für Kunststoffspritzguss



**ESCHMANN TEXTURES INTERNATIONAL GMBH**

Dieringhauser Straße 159  
51645 Gummersbach

[www.eschmanntextures.de](http://www.eschmanntextures.de)  
a member of vostalpine Edelstahl GmbH





Blick in den 220 Quadratmeter großen und vollklimatisierten Messraum der Lometec GmbH & Co.KG in Kamen.

Lometec GmbH & Co.KG: Akkreditierter Begleiter der Auftraggeber

# Industrielle 3D-Messtechnik für qualifizierte Kunststofftechnik

Die Lometec GmbH & Co.KG ist als Dienstleister rund um die industrielle 3D-Messtechnik zu einem wichtigen Begleiter der hoch spezialisierten und damit qualifizierten Kunststofftechnik geworden. Der Anbieter aus Kamen gehorcht dabei zukunftsweisenden Anforderungen.

In der industriellen Messtechnik nimmt die optische 3D-Messtechnik einen immer grösser werdenden Stellenwert ein. Bauteile unterschiedlichster Art werden auf diesem Wege optisch erfasst, die aufgenommenen 3D-Punkte dienen einer ersten Beurteilung über die „geometrische“ Beschaffenheit, liefern so aber auch Daten zur Werkzeug-/Fertigungskorrektur.

Lometec in Kamen setzt dazu neben anderen Messtechnologien zwei HighSpeed-Digitalisierungssysteme mittels Streifenlichtprojektionsverfahren ein. Mit unterschiedlichen Messfeldern werden „kleine“ wie „grosse“ Bauteile optisch dreidimensional erfasst und mittels der Auswertesoftware GOM-Professional Inspect virtuell gemessen. GOM Inspect findet nahezu in allen Industriezweigen Verwendung.

Das Unternehmen erstellt anhand der aufgenommenen 3D-Punkte klassische Erstmusterprüfberichte, unterstützt zudem die einzelne Entwicklungs-/Fachabteilungen seiner Kunden mit aussagekräftigen Darstellungen über den Istzustand der Formteile. Die generierten Rohdaten stellt Lometec seinen Kunden als „STL-File“ auf Wunsch selbstverständlich gerne zur Verfügung.

## Arbeitsabläufe und Termintreue

Bei Lometec arbeitet ein erfahrenes Team aus Ingenieuren und Technikern. Dank zum Teil jahrzehntelanger Erfahrung und optimierter Arbeitsabläufe stellen selbst zeitkritische Bestellungen für die Kamener Messtechniker in aller Regel kein Problem dar. Die effiziente Durchführung einzelner Messaufgaben (gepaart mit einer sehr aussagekräftigen Darstellung der Messergebnisse) führt zu einer hohen Kundenzufriedenheit. Die Lometec Mitarbeiter stehen zudem im engen Kontakt mit allen Projekt-/Bauteilverantwortlichen; das vermeidet Kommunikationsfehler und gewährleistet eine schnelle Reaktion auf sich ändernde Sachverhalte.

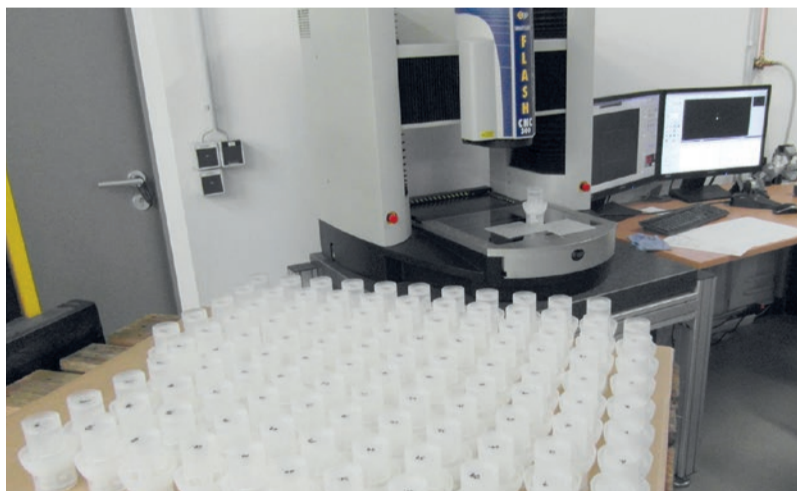
## Qualitätskontrolle zur Produktionsfreigabe

Auch bei der Qualitätskontrolle liefert Lometec seinen Kunden aktive Unterstützung. Nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert, bieten die Kamener Messtechniker so die grundlegende Voraussetzung für alle, nach ISO TS 16949 zertifizierten Betriebe, Lohnmessdienstleistungen durchzuführen. Neben der Scanningtechnologie werden außerdem auch zwei taktile Koordinatenmessmaschinen sowie optisch videobasierte Messsysteme bei der klassischen Erstmusterprüfung eingesetzt. Die Kompatibilität der eingesetzten Messsysteme gewährleistet eine hohe Flexibilität in der Durchführung der gestellten Messaufgaben. Die Messspezialisten aus Kamen unterstützen aber auch bei serienbegleitenden Messungen und erforderlichen Fähigkeitsanalysen.

Der CAD Soll-/Ist Vergleich ist



Taktile Messung eines Pumpengehäuses



Serienmessungen von Kunststoffformteilen



Soll-Ist-Vergleich mit statischer Auswertung (GOM-Professional Inspect)

für die Lometec Messtechniker „tägliches Brot“. Um unterschiedlichste Formteile sicher auf der Koordinatenmessmaschine

(KMG) zu positionieren, werden spezielle Spannsysteme eingesetzt und mit Hilfe der Dreh-/Schwenkeinheit des KMG's ist nach einer Bezugsbildung ein Umspannen nicht immer erforderlich.

Natürlich unterliegt auch die „Welt der Messtechnik“ ständigen Veränderungen und damit einer kontinuierlichen Weiterentwicklung der Maschinen-, Controller- und deren Auswertungssoftware. Bei Lometec gehört es zur Philosophie, die eingesetzten Systeme nach rund zwei Jahren gegen Neuanlagen auszutauschen. „Damit geben wir dem Kunden die Sicherheit immer auf dem neuesten Stand der Technik zu sein“, so Geschäftsführer Jörg Werkmeister.

Zudem unterstützt Lometec seine Kunden auch aktiv bei Personalengpässen durch die Bereitstellung qualifizierter Messtechniker und hilft bei der Konzeptionierung und Erstellung geeigneter Lehren/Messaufnahmen.

## Steigende Anforderung hinsichtlich der Qualität

Mittlerweile unterliegen alle Industriezweige deutlich gestiegenen Anforderungen hinsichtlich erforderlicher Qualität und sind mithin gezwungen, entsprechend zu reagieren. Hier unterstützt Lometec seine Kunden aktiv mit Beratungsleistungen, Fachseminaren und Workshops zur Mitarbeiterqualifikation. Lometec hat dazu unter anderem eine enge Kooperation mit dem Kunststoff-Institut Lüdenschied und vermittelt weiterführende Kenntnisse in Theorie und Praxis. (Termine unter [www.lometec.de](http://www.lometec.de) und [www.kunststoff-institut.de](http://www.kunststoff-institut.de)) Um den gestiegenen Anforderungen gerecht werden zu können, erweitert Lometec in naher Zukunft seine Kapazitäten. Mit der Investition in ein weiteres, optisches bildgebendes System zur flächenhaften Antastung steht dann auch eine räumliche und personelle Erweiterung bevor. Die räumliche Trennung, hin zu zwei Messzentren (taktiler-/videobasierter 3D-Messtechnik und 3D-Scanning) ist die logische Konsequenz des stetigen Wachstums und bietet den Kunden noch mehr Möglichkeiten die Lometec Leistungen in Anspruch zu nehmen.

## Weitere Infos:

**Lometec**  
3D Koordinatenmesstechnik

Lometec GmbH & Co.KG  
Herbert-Wehner Strasse 2  
D-59174 Kamen  
Tel.: 02307-28736-75  
[info@lometec.de](mailto:info@lometec.de)  
[www.lometec.de](http://www.lometec.de)



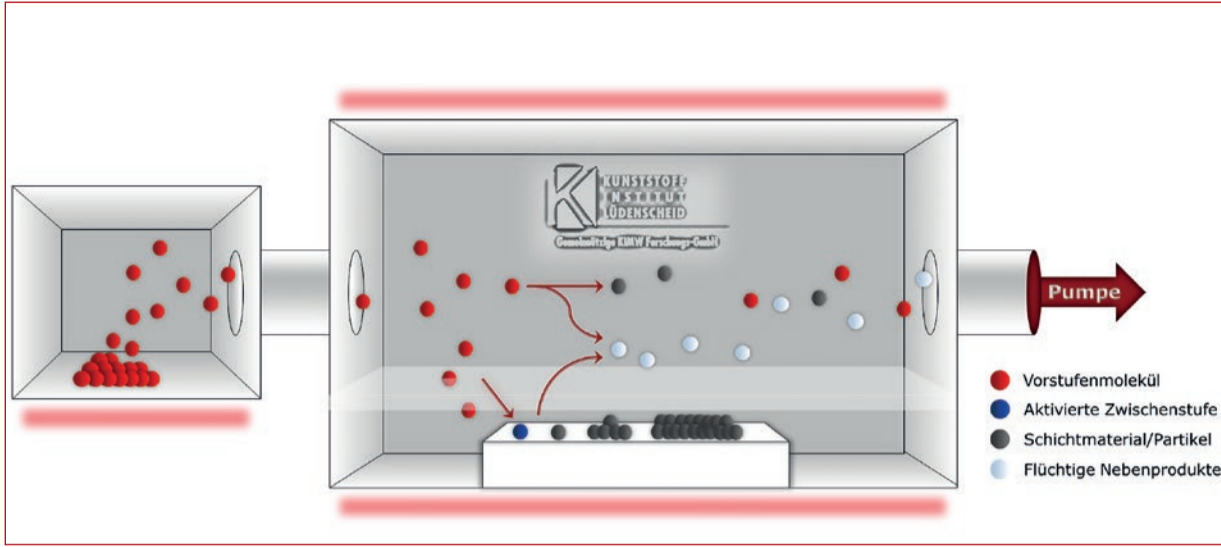


Abbildung 1 (l.): Schematischer Aufbau eines CVD-Reaktors, in dem es zur thermisch induzierten Zersetzung der Vorstufenmoleküle sowie zur Bildung des Schichtmaterials auf der Substratoberfläche kommt.

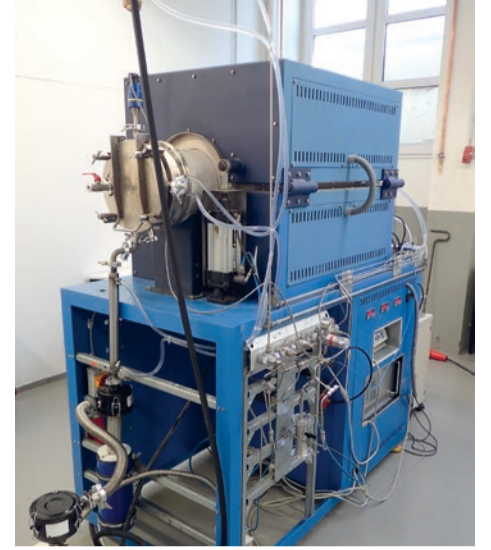


Abbildung 2 (r.): Der CVD-Reaktor der gemeinnützigen KIMW Forschungs-GmbH.

Anwendungsbereiche deutlich erweitert

# CVD-Beschichtung dreidimensionaler Konturen schützt Formeinsätze

Von Dr. Gregor Fornalczyk

Der Bereich Beschichtungstechnik im Hause der gemeinnützigen KIMW Forschungs-GmbH hat das Ziel, Werkzeugeinsätze in der Kunststoffverarbeitung mit maßgeschneiderten Schichtsystemen zu versehen, um deren Lebensdauer zu erhöhen und so die Standzeit von Werkzeugen zu verlängern. Um dieses Ziel zu erreichen, werden vor allem Themen wie Korrosions- und Verschleißschutz adressiert.

Die Aufbringung funktioneller Schichten, die diese Eigenschaften mit sich bringen, wird im Allgemeinen bereits durch die physikalische Gasphasenabscheidung (PVD) sowie die Galvanotechnik verfolgt. Da es sich bei dem PVD-Verfahren um eine Line-of-sight-Methode handelt, bei der eine starke Richtungsabhängigkeit des Beschichtungsvorgangs vorliegt, ist eine gleichmäßige Schichtdicke jedoch nur bis zu einem gewissen Komplexitätsgrad der Bauteilgeometrie möglich. Die Galvanotechnik bietet eine bes-

sere Schichtkonformität, die gewünschten Funktionalitäten lassen sich allerdings häufig erst bei deutlich höheren Schichtdicken erreichen. Dies ist im Hinblick auf die engen Toleranzen, die heutzutage im Formenbau gefordert werden, ebenfalls problematisch.

Die chemische Gasphasenabscheidung (CVD) ermöglicht es als Methode, gleichmäßige Schichten im unteren Mikrometerbereich auf eine vorgegebene Substratoberfläche aufzubringen. Dazu wird eine flüchtige chemische Verbindung (Vorstufe/Precursor), die die späteren Schichtkomponenten enthält, in einen Reaktor geleitet, in dem sich das zu beschichtende Bauteil bzw. Substrat befindet (siehe Abb. 1 und 2). Durch eine thermisch induzierte Zersetzungsreaktion des Precursors kommt es zur Bildung des Schichtmaterials und dessen Abscheidung auf der Substratoberfläche. Stark verminderter Reaktordruck sorgt dafür, dass die vorzeitige Materialbildung in der Gasphase unterbunden und das Strömungsverhalten durch gezielten Einsatz von Trägergasen im Reaktor weitestgehend kontrolliert werden kann.

Da es insbesondere bei Werk-

zeugbeschichtungen in der Kunststoffverarbeitung neben den schützenden Eigenschaften des Schichtmaterials gegenüber dem Werkzeugstahl vor allem um eine möglichst gleichmäßige Schichtverteilung auf dreidimensionalen Konturen geht, wurde diese Thematik zu einem zentralen Aspekt der Forschungsarbeit im Bereich Beschichtungstechnik und durch die KIMW-F bereits im laufenden Förderprojekt „3D CVD - 3D-konforme CVD-Beschichtung von komplexen Geometrien für die Kunststoffspritzgießverarbeitung“ (ZIM-KOOP - Netzwerkprojekt, VDI/VDE-IT, gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie) vorangetrieben (siehe Abb. 3).

## Homogene Verteilung der Schichtdicken erreicht

In diesem Projekt wurden durch die KMU unter den Projektpartnern (Werner Bauser GmbH, KISICO GmbH und Weißer+Grießhaber GmbH) Formeinsätze zur

Verfügung gestellt und derart modifiziert, dass es möglich war, Probekörper in die Formeinsätze einzuführen und im Anschluss an den Beschichtungsprozess wieder zu entnehmen. Mittels Kalottenschliff konnten dann die Schichtdicken auf den erhaltenen Beschichtungsfeldern gemessen und so die Schichtdickenverteilung innerhalb der Kavität bestimmt werden. Dabei wurde erkannt, dass geringere Temperaturen und Drücke zwar zu einer verminderten Wachstumsrate führen, die Schichtdickenverteilung jedoch deutlich homogener ist (siehe Abb. 4). Diese Ergebnisse helfen dabei, ein besseres Verständnis über die Zersetzungsprozesse und das Strömungsverhalten innerhalb des CVD-Reaktors aufzubauen, wodurch die Einführung und Etablierung neuer Schichtsysteme im Zusammenhang mit der notwendigen Parametrierung deutlich beschleunigt wird. Die KIMW-F konzentriert sich dabei insbesondere auf die Keramik Zirkoniumdioxid ( $ZrO_2$ ), weil dieses Material die nötigen chemischen, physikalischen und mecha-

nischen Eigenschaften mitbringt, Stahloberflächen effektiv zu schützen. Dazu gehören eine hinreichende Korrosionsbeständigkeit durch chemische Reaktionssträgheit, mechanische Härte und Festigkeit sowie eine hohe Mediendichtigkeit des Materials.

Die letztgenannten Eigenschaften werden maßgeblich durch den Schichtaufbau beeinflusst, der wiederum durch eine entsprechende Prozessauslegung gesteuert werden kann. So ist es im Fall von Zirkoniumdioxid möglich, dieses Material durch Zugabe eines yttriumhaltigen Additivs zur Vorstufe in einer besonders temperaturstabilen kristallinen Modifikation zu erhalten, während die Zugabe des Glasbildners Triphenylphosphat zum Precursor zur Bildung eines amorphen Oxidgemischs führt. Durch die Möglichkeit, diese beiden Materialien mittels autonom agierender Regelventile alternierend abzuscheiden, können Multischichtsysteme generiert werden, die die Flexibilität des Schichtverbunds erhöhen und inneren Spannungen entgegenwirken (siehe Abb. 5).

Neben einer Optimierung der Schichteigenschaften ist so auch eine deutliche Erweiterung der Materialvielfalt möglich, wodurch eine breitere Masse an Anwendern angesprochen wird und weitere innovative Projektideen generiert werden können.

## Weitere Infos:

Dr. rer. nat. Gregor Fornalczyk  
+49 (0) 23 51.6 79 99-12  
fornalczyk@kunststoff-institut.de

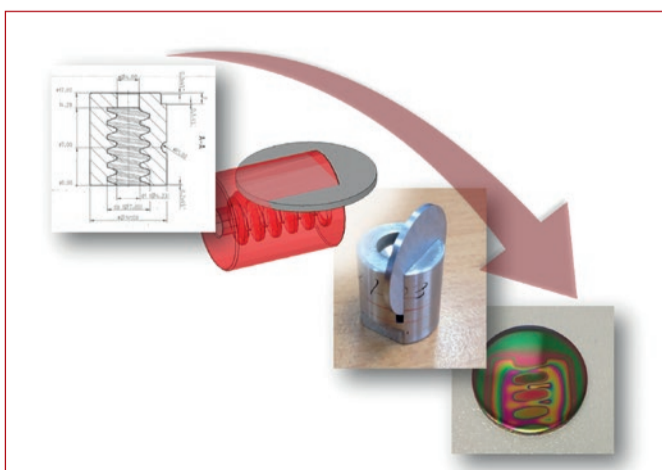


Abbildung 3: Es wurden Formeinsätze modifiziert, um sie mit flächigen Probekörpern versehen und nach der Beschichtung zur Messung der Schichtdicke innerhalb der Kavität heranziehen zu können.

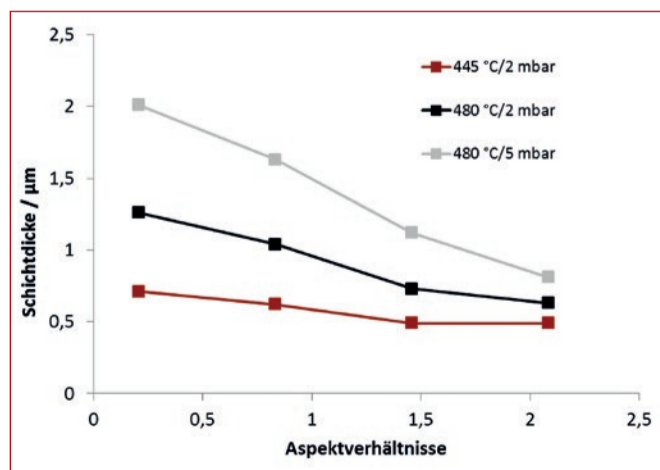


Abbildung 4: Für den modifizierten Formeinsatz der Firma Werner Bauser GmbH ergeben sich ebenfalls bei geringeren Temperaturen gleichmäßigere Schichtdickenverteilungen.

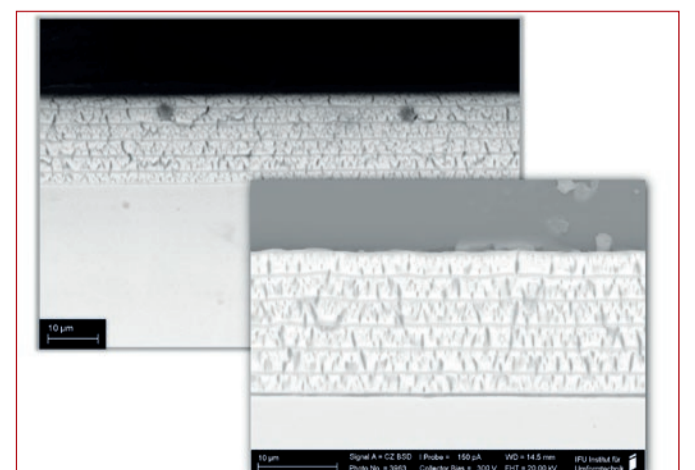


Abbildung 5: Rasterelektronenmikroskop-Aufnahme eines Querschnitts einer beschichteten Stahlprobe mit einer Kombinationsschicht, bestehend aus kristallinem und amorphem Zirkoniumdioxid.





Die Mannschaft des Kunststoff-Instituts Südwest bei der Übergabe der neuen Engel e-victory 170/50: Claus Wilde (Fa. Engel), Siegfried Kaiser, Holger Weisser, Heiko Schmidt, Luzia Gerritsen, Tamara Storz, Isolde Mesle sowie Oliver Keßling.

## SAVE THE DATE

- Das Technologieforum „HEISSKANAL“ mit Berichten von Anwendern für Anwender ist für den 22. März 2017 am Kunststoff-Institut Südwest in Villingen-Schwenningen terminiert.
- Das KISW richtet am 4. Mai 2017 den Kunststofftag Baden-Württemberg in Villingen-Schwenningen aus. Auf die Besucher wartet eine Plattform innovativer Ideen, neuester Forschungsergebnisse und anwendungsreifer Entwicklungen im Bereich der Kunststofftechnik.
- Ein weiteres Highlight ist das Fachforum Werkzeugtechnologie, das am 21. Juni 2017 stattfinden wird.

### Weitere Infos:

Luzia Gerritsen  
+49 (0) 77 21.99 78 0-13  
gerritsen@kunststoff-institut.de  
www.kunststoff-institut.de

## KISW-Seminare werden von der EU gefördert



Seminare am Kunststoff-Institut Südwest können aus öffentlichen Mitteln gefördert werden: mit Zuschüssen von 30 oder 50 Prozent. Lebenslanges Lernen wird durch die Unterstützung des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds noch attraktiver. In dem umfassenden Weiterbildungsangebot, das speziell auf die Kunststoffbranche zugeschnitten ist, können Interessenten ihre beruflichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen erweitern. Gefördert werden Beschäftigte, deren Wohnort oder Beschäftigungs-ort in Baden-Württemberg liegt.

## Technologieforum Generativer Werkzeugbau

# Herausforderungen an den Werkzeug- und Formenbau

Am 22./23. Juni fand das Technologieforum Generativer Werkzeugbau am Kunststoff-Institut Südwest statt und spiegelte die technologische Entwicklung in diesem, für den Spritzguss bedeutenden Themenbereich.

In den Expertenvorträgen wurde auf die aktuellen Herausforderungen im Werkzeug- und Formenbau eingegangen. Ein großer Themenkomplex war die Herstellung von Werkzeugeinsätzen durch additive Fertigungsverfahren, um kontur-nahe innenliegende Kühlkanäle realisieren zu können. Dieses Thema wurde aus unterschiedlichen Blickwinkeln beleuchtet. Es wurde ein Anwendungsbeispiel durch den Maschinenhersteller GF Machining Solutions vorgestellt. Bei diesem Beispiel wurde ein Druckreduzierventil optimiert. In einem Vortrag von HB-THERM wurden die Anforderungen an solche Werkzeuge aus Sicht eines Temperiersystemherstellers beschrieben. Über neue Materialien im Bereich des Selektiven Laserschmelzens hat die Firma Uddeholm berichtet. So wurde das neu entwickelte korrosionsbeständige Stahlpulver Corrax® mit sehr guten Eigenschaften vorgestellt.

Die Auslegung der Werkzeugtemperierung wurde in



Aus der Praxis, für die Praxis: Beim Technologieforum in Villingen-Schwenningen erkundeten die Teilnehmer neue Perspektiven des Werkzeugbaus direkt an der Spritzgießmaschine.

Beiträgen der Firmen Listemann Technology und Simpatec anschaulich dargestellt. In den Beiträgen der Dienstleister VMR und BSF wurden Anwendungsbeispiele von additiv gefertigten Werkzeugeinsätzen gezeigt. Einen neuen Weg geht das Hahn-Schickard Institut: Durch die Verwendung von keramisch gefüllten Stereolithographie-Materialien ist es möglich, robustere Werkzeugeinsätze herzustellen. Ein solcher Einsatz wurde bei einer Vorführung im Technikum des Kunststoff-Instituts präsentiert (siehe Foto). Auch das spezielle Verfahren der Hermle MPA-Technologie

wurde präsentiert. Hierbei werden Metallpartikel beschleunigt und auf ein Bauteil geschossen, um so ein Bauteil aufzubauen. Weitere Vorträge gab es zum Thema Werkzeugbeschichtung der Fa. Novoplan und Werkzeugoptimierung mittels Computertomographie von der Fa. Hachtel. Ein get-together am ersten Veranstaltungstag hat die Netzwerkbildung der Teilnehmer untereinander zusätzlich gefördert. Das Kunststoff-Institut zieht aufgrund der Rückmeldungen ein positives Fazit der Veranstaltung und plant eine weitere Veranstaltung zum selben Thema am 21. Juni 2017.

## Praxisorientierung verknüpft mit zukunftssträftigem Know-how

# Verbundprojekte steuern auf Zukunftskurs

Auf guter Basis steuern die Firmen-Verbundprojekte im Kunststoff-Institut Südwest auf Zukunftskurs.

### MEDIMOLD

Aus dem Netzwerkprojekt „Metall-Direkt-Einspritzen in Verbindung mit Kunststoff“ wurden bis jetzt drei Forschungs- und Entwicklungsprojekte beantragt. Das erste Projekt untersucht die Zusammenhänge von Kunststoffbauteilen mit direkt eingespritzten metallischen Strukturen. Hier wird auch die Verbindung zu duroplastischen Kunststoffen beleuchtet. Das zweite Projekt soll speziell hinterfragen, wie Bauteile mit integrierten Leiterbahnen hergestellt und wie Kontaktierungselemente direkt in das

Bauteil integriert werden können. Das dritte Projekt beschäftigt sich mit dem Thema des EMV-Schutzes und integrierten Antennenstrukturen. Das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderte ZIM-Netzwerkprojekt läuft noch bis Ende Januar 2017. Danach wird eine Weiterführung des Netzwerks angestrebt. Weitere Informationen erhalten Interessenten auch unter [www.medimold.de](http://www.medimold.de)

### Industrieller 3D-Druck

Das Verbundprojekt „Industrieller 3D-Druck“ ist im Oktober gestartet. Bisher nehmen acht Firmen am Verbundprojekt teil; Quereinsteiger sind willkommen. In diesem Projekt sollen unterschiedliche additive Fertigungsverfahren untersucht

werden. Hierbei wird ein Abgleich mit den Anforderungen der Teilnehmer stattfinden, um die bestmöglichen Verfahren für die jeweiligen Projektteilnehmer zu finden. Am Ende soll eine Benchmark-Matrix entstehen und den Projektteilnehmern bei einer Make-or-Buy-Entscheidung geholfen werden.

### Duro-Verbund-Projekt

Nach erfolgreichem Verlauf des ersten Duro-Verbund-Projektes wurde ein Folgeprojekt konzipiert. Hier wird der Einfluss von verschiedenen Fluiden (Wasser-Glykol, Öle, etc.) auf die Dichtigkeit von Hybridbauteilen (Metall/Duroplast) untersucht. Zusätzlich werden die Wirksamkeit von Haftvermittlern und verschiedene Methoden der Oberflächenaktivierung be-

züglich der Dichtigkeit genauer analysiert. Neben der Umspritzung von Stanzgittern mit Duroplasten soll auch der Verbund (Dichtigkeit) zwischen Thermoplasten und Duroplasten tiefergehend beleuchtet werden. Hierzu wird eine neue Probekörpergeometrie und ein neues Versuchswerkzeug erstellt. Interessenten können sich noch anmelden. Der Starttermin ist im November.

### Technologiescout

Nach erfolgreichem Verlauf des zweiten Technologiescout-Verbundprojektes wurde ein Folgeprojekt aufgelegt. Es eignet sich für alle Unternehmen, die sich mit immer kürzer werdenden Technologie- und Produktlebenszyklen und den Herausforderungen einer immer

globalisierteren Welt konfrontiert sehen. In dem Projekt werden die Teilnehmer fortlaufend auf Quartalstreifen über neue Trends und technologische Entwicklungen informiert. Dazu werden Recherchen auf Messen und Konferenzen in verschiedenen Ländern weltweit durchgeführt. Als roter Faden wird ein gemeinsames Themencluster erstellt, das sich aus den Interessen und Tätigkeitsschwerpunkten der einzelnen teilnehmenden Unternehmen ergibt und damit einen Hauptfokus der Recherchen bildet. Starttermin des Projektes ist April 2017.

### Weitere Infos:

Dr. Oliver Keßling  
+49 (0) 77 21. 9 97 80-15  
kessling@kunststoff-institut.de





Motivierte Absolventen: Deutschunterricht immer mit dem Schwerpunkt auf dem technischen Vokabular der Kunststoffbranche.

Lüdenschieder Bildungsprojekt ermutigt zu mehr Engagement

## Erfolg: Fachkräftegewinnung aus Gruppe der Zuwanderer

Das mit den Euro-Schulen, der Agentur für Arbeit und dem Jobcenter gemeinsam entwickelte Projekt zur Fachkräftegewinnung aus den Reihen von Zuwanderern ist auf Anhieb zu einem Erfolgsmodell geworden.

Das Pilotprojekt mit dem etwas sperrigen Titel „Fachkräftegewinnung für die Kunststoffindustrie durch Qualifikation von Flüchtlingen und Migranten“ kann gleichsam als Machbarkeitsstudie für die ersten Schritte einer praktisch orientierten Heranführung von geflüchteten Menschen an den deutschen Ar-

beitsmarkt gesehen werden.

Dr. Andreas Balster zog am 13. September im Rahmen einer Veranstaltung des Netzwerks kunststoffland NRW ein positives Resümee. Nach 16 Wochen Sprachunterricht mit engem Bezug zur Kunststoffbranche konnten von den anfangs 13 Teilnehmern auf Anhieb elf in Betriebspraktika vermittelt werden, die bis Ende des Jahres laufen. Hierbei wurde Wert darauf gelegt, dass bei allen Unternehmen die Perspektive entweder für einen Ausbildungsplatz im kommenden Herbst oder (wenn der Kandidat dies bevorzugt) eine feste Stelle besteht.

Dass es bis dahin noch ein langer Weg ist, darüber sind sich alle Beteiligten einig. Wenn der Elan und die Motivation, die die jungen Menschen im Unterrichtsraum und an den Maschinen gezeigt haben, mit in das Praktikum genommen werden, sind jedoch die wichtigsten Voraussetzungen gegeben.

Das Projekt wird eine Neuaufgabe erfahren: Bereits ab dem 9. Januar 2017 wird eine weitere Gruppe unterrichtet, die den Kurs damit noch vor Beginn des Ausbildungsjahres beenden wird.

### Weitere Infos:

Dr. Andreas Balster  
+49 (0) 23 51.10 64-801  
balster@kunststoff-institut.de

## Berufserfahrung untermauern: Qualifizierung mit IHK-Zertifikat

Die Nachfrage ist ungebrochen: Da der aktuelle und künftige Bedarf an gut ausgebildetem Personal in der Kunststoffbranche immer schwerer zu decken ist, tut die Branche gut daran, eigenes Personal heranzubilden.



Beruhigend wäre es, durch einen kompakten Kurs mit überschaubarem Zeitaufwand nachzuweisen, dass die in der Praxis angeeigneten Kenntnisse auf einem gesicherten Fundament stehen. Für die Betriebe ergibt sich der Vorteil, dass ihr Personal bereits mit dem Arbeitsplatz vertraut ist – die Qualifizierung eigener Leute erspart die Einarbeitungsphase. Fraglich ist ohnehin, ob man auf dem Stellenmarkt fündig wird; dies ist in Zukunft keineswegs mehr selbstverständlich. Der zusammen mit der Südwestfälischen IHK zu Hagen entwickelte Kurs „Verfahrensmanager/-in (IHK)“ umfasst theoretische

und praktische Elemente und führt ungelernete Kräfte, aber auch Um- und Einsteiger an die Grundlagen der Spritzgießtechnik heran. Die Schulung wird in vier Einzelblöcken zu jeweils einer Woche angeboten und nach bestandener Abschlussprüfung mit einem IHK-Zertifikat vollendet. Auf dem Lehrplan stehen Themen wie Werkstoffkunde, Werkzeugtechnik, Prozessoptimierung, Qualitätssicherung und andere essentielle Themen. Im ersten Halbjahr sind noch wenige Plätze frei. Modul 1 wird vom 27. Februar bis zum 3. März 2017 stattfinden, die Module 2 bis 4 beginnen am 3. April, 8. Mai und 3. Juli 2017. Im zweiten Halbjahr ist ein weiterer Durchlauf geplant, in dem gegebenenfalls auch verpasste Einheiten nachgeholt werden können.

### Weitere Infos:

Dr. Andreas Balster  
+49 (0) 23 51.10 64-801  
balster@kunststoff-institut.de

Azubis vor besonderer Herausforderung

## Interdisziplinäres Ausbildungsprojekt für den Werkzeugbau

Das Ausbildungsprojekt „Toolmakers' Talents“ des Polymer Training Centre soll den Horizont der neuen Azubigeneration erweitern: Gemeinsam soll der Nachwuchs verschiedener Unternehmen und Branchen ein Werkzeug der besonderen Art herstellen.

Die Idee klingt simpel: Binnen 18 Monaten bauen ein knappes Dutzend Auszubildende gemeinsam ein Werkzeug. Spannend wird die Idee dadurch, dass die Akteure von Betrieben entlang der gesamten Produktionskette eines Kunststoffteils ent-

dabei, miteinander zu kooperieren, zu kommunizieren und Informationen klug zu verarbeiten. Dies sind Schlüsselkompetenzen, die in der Industriewelt von morgen unerlässlich sind, durch Ausbildungsrahmenpläne aber nicht bedient werden“, fasst Andreas Balster die Projektidee zusammen, die gemeinsam mit dem Lüdenschieder Normalienhersteller Hasco eronnen wurde.

### Es zählt der Blick über den Tellerrand

Der Blick über den sprichwörtlichen eigenen Tellerrand ist ein erwünschter Nebeneffekt der Zusammenarbeit. So ist gep-



Quelle: Kunststoff-Institut Lüdenschied

Im Zentrum steht das Werkzeug. Damit das Vorhaben gelingt, müssen aber viele Parteien ihren Beitrag leisten.

sandt werden. So setzt sich das Team aus Azubis eines Materialherstellers, eines Konstruktionsbüros, eines Lieferanten für Normalien, zweier Werkzeugbauer, eines Herstellers von Formteilen und eines Vertreters aus dem Prototypenbau zusammen. Die Aufgabe ist dabei eher als ungewöhnlich einzuordnen, soll das Werkzeug doch Formteile produzieren, die ganz bewusst fehlerbehaftet sind. Es soll damit wiederum Azubis der Berufsrichtung Verfahrensmechaniker Kunststoff/Kautschuk als Übungsobjekt dienen, weil das Zusammenspiel der Prozessparameter Auswirkungen auf die Ausprägung von Fehlern wie Verzug, Einfallstellen, Brennern und anderen „Klassikern“ hat.

### Fachkenntnisse erwerben – mit allem Drum und Dran

„Vordergründig geht es bei dem Projekt natürlich um das fertige Produkt, das am Ende den Erfolg der Bemühungen sichtbar und greifbar dokumentiert. Das eigentliche Ziel ist aber subtiler: Die Nachwuchskräfte lernen

lant, dass jede Partei reihum ihre Rolle im Projekt vorstellt und ihre Lösungen auf den vorgesehenen Treffen präsentiert. Unterstützung erhalten die jungen Leute durch die Ausbilder ihrer Betriebe.

Abgerundet wird das Vorhaben durch die Begleitung seitens der Firma Creos Lernideen und Beratung GmbH in Bielefeld. Ihre Aufgabe besteht darin, alle Erfahrungen und Lerninhalte so aufzubereiten, dass am Ende wiederum Unterrichtsmaterial für die nächsten Generationen im Formenbau entstehen. Außerdem soll die Kommunikation der Teilnehmer auf einer gemeinsamen Plattform erfolgen, deren Aufbau ebenfalls in den Händen der Spezialisten für Learning Management-Systeme liegt.

Für das Vorhaben werden Mittel des Förderprogramms Fachkräfte.NRW beantragt. Geplanter Projektstart ist Frühjahr 2017.

### Weitere Infos:

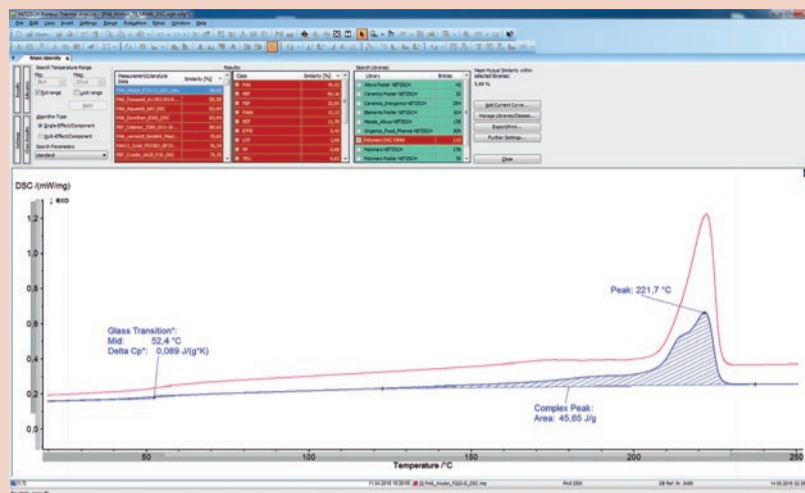
Dr. Andreas Balster  
+49 (0) 23 51.10 64-801  
balster@kunststoff-institut.de



## NEUES AUS DEM ONLINE-SHOP

### Erfolgreiche Präsentation der DSC-Datenbank auf der K-Messe

Bei der K-Messe stellte das Kunststoff-Institut Lüdenschied eine DSC-Datenbank mit 600 verschiedenen Handelstypen und rund 130 verschiedenen Polymersorten und -blends vor, die einen leichteren und differenzierteren Abgleich von DSC-Kurven bekannter und unbekannter Polymere anhand von Referenzkurven ermöglicht. Die Datenbank kann in das Kurvenerkennungssystem Identify innerhalb der Proteus®-Software der Firma NETZSCH Gerätebau GmbH eingebunden werden.



Exemplarischer Datenbankabgleich einer unbekannt Probe mittels Identify

Damit sind schnellere und genauere Aussagen bei der Analyse unbekannter Proben sowie ein automatisierter Abgleich

des Kurvenverlaufs mit Datenbankreferenzen möglich. Die Referenzen werden anhand der auftretenden Effekte nach

Measurement/Literature Data	Similarity [%]	Class	Similarity [%]
PAG_Akilon_F223-D_DSC_neu	88,68	PA6	76,53
PA6_Domamid_A1-001-NI-N...	85,59	PBT	60,16
PA6_Aquamid_6AV_DSC	83,94	FEP	32,85
PA6_Durethan_B30S_DSC	83,94	PA66	12,13
PBT_Celanex_2300_GV1-10...	80,65	PET	11,79
PA6_vernetzt_Betalink_Mast...	79,60	ETPE	5,43
PA612_Zydel_FE5382_GF33...	76,34	LCP	1,66
PBT_Crastin_S620_F20_DSC	75,35	PP	0,68
		TPU	0,62

Vergleich der Ähnlichkeiten (Trefferliste) sowie Auswahl der Bibliotheken

Ähnlichkeit zur unbekannt Kurve sortiert, was sowohl in Werkstoffklassen als auch nach Handelstypen erfolgt. Außerdem können Kurven überlagert dargestellt werden, was weitere Vorteile bringt.

Die DSC-Datenbank für die Proteus®-Software kann direkt über die Firma NETZSCH Gerätebau

GmbH bezogen werden. Für Anwender von DSC-Geräten anderer Hersteller ist eine per Excel aufgearbeitete Datensammlung über den Online-Shop des Kunststoff-Instituts zu beziehen.

#### Weitere Infos:

Martin Doedt, B. Sc.  
+49 (0) 23 51.10 64-125  
mdb@kunststoff-institut.de

## Erfolgreicher Lehrgang für neue Werkmeister Kunststoffgalvanik

Zwölf „Werkmeister Kunststoffgalvanik (FGK)“ hat das Kunststoff-Institut Lüdenschied frisch ausgebildet – in einem Pilotprojekt.

Im Rahmen der vom Zentralverband der Oberflächenbeschichter (ZVO) organisierten Jahrestagung in Garmisch-Partenkirchen konnten im September die Absolventen ihre Zeugnisse vor mehr als 600 Teilnehmern entgegen nehmen. Jörg Püttbach, Vorsitzender des „Fachverbandes Galvanisierte Kunststoffe“ (FGK), sprach angesichts der erstmaligen Meisterausbildung für Kunststoffgalvaniseure von einer „gelungenen Kooperation zwischen dem FGK und dem Kunststoff-Institut“.

Galvanisierte Kunststoffe werden in vielen Bereichen mehr denn je eingesetzt: im Automobil, in der Sanitärindustrie oder



auch bei Consumer Electronics und Healthcare. Dabei ist die Galvanisierung als ein hochkomplexer Prozess zu bezeichnen, der ein spezielles Know-how benötigt. Deshalb hatte der FGK zusammen mit dem Kunststoff-Institut einen eigenen Fachlehrgang als berufs begleitenden Weiterbildungskurs mit qualifiziertem Abschluss entwickelt und erstmalig ab September 2014 angeboten. Der Gesamtlehrgang umfasste

18 Monate, in denen acht inhaltlich unterschiedliche Lehrgangsmodule in Wochenblöcken vermittelt werden.

Hierbei standen Themen wie die Kunststofftechnik, Anlagentechnik für die Galvanisierung, Verfahrenstechnik, Kunststoffgalvanisierung, Gestellbau, Arbeitssicherheit, Umwelt- und Gewässerschutz sowie Führungskompetenzen auf dem Stundenplan.

Aufgrund des Erfolges ist die Neuauflage bereits angelaufen: Am 5. September 2016 startete der neue Kurs mit geplanten sieben Wochen reiner Kurslaufzeit über einen Zeitraum von eineinhalb Jahren, sodass die Prüfung im Februar 2018 stattfinden wird. Der Kurs steht für Quereinsteiger noch offen.

#### Weitere Infos:

Dr. Andreas Balster  
+49 (0) 23 51.10 64-801  
balster@kunststoff-institut.de

## Anlagentechnik für Kunststofflackierung

Die zweite Fachtagung Kunststofflackierung beschäftigt sich auf Einladung des Kunststoff-Instituts Lüdenschied am 1. Dezember 2016 mit Anlagen und Peripherie für moderne Lacksysteme.

Das Lackieren von Kunststoffen bietet umfangreiche Möglichkeiten zur Veredelung von Bauteiloberflächen. Die Lacksysteme bieten schließlich funktionale und schützende Eigenschaften, dienen aber auch dem hochwertigen, optischen Erscheinungsbild eines Produkts. Die komplexen Prozesse führen nur dann zu einem optimalen Lackierergebnis, wenn alle Anlagenkomponenten genau aufeinander abgestimmt sind.

Im Fokus der Tagung und der praxisnahen, anwenderorientierten Fachvorträge stehen die

Lackieranlagentechnik und die zur Lackapplikation benötigte Peripherie.

Neben Erfahrungen aus dem Bereich der Prozessanalyse werden Technologien vorgestellt, mit denen bei bestehenden und neuen Anlagen Energie eingespart werden kann. Zudem werden Warenträgerkombinationen beleuchtet, bei welchen die Maskierung direkt durch den Warenträger erfolgt. Ferner werden eine Übersicht zum Stand der Technik im Bereich der Automatiklackierpistolen und ein System zur Druckluftaufbereitung für optimierte Applikationsprozesse präsentiert. Schließlich wird eine Verfahrensübersicht zur modernen Trockenabscheidung in Nasslackierverfahren geboten. Dazu sind Referenten aus der gesamten Wertschöpfungskette vertreten.

Eine Anmeldung ist unter [www.fachtagung-lackieren.de](http://www.fachtagung-lackieren.de) möglich.

#### Weitere Infos:

Patryk Brener  
+49 (0) 23 51.10 64-133  
brener@kunststoff-institut.de

### Werkunterricht mit individuell zugeschnittenen Inhalten

## Das entscheidende Plus an Wissen

Einen maßgeschneiderten Werkunterricht rund um die Verarbeitung von Kunststoff und Kautschuk bietet das Kunststoff-Institut Lüdenschied – auch inhouse in den Unternehmen.

Der Ausbildungsrahmenplan für die Verarbeitung von Kunststoff und Kautschuk gibt vor, was der Facharbeiter in spe auf jeden Fall können muss. In der Praxis jedoch ist festzustellen, dass das klassische Berufsbild mit einem fest abgesteckten Rahmen an Fertigkeiten gar nicht

mehr existiert. In der Industrie 4.0 werden fachübergreifende Kompetenzen benötigt, die deutlich stärker als in der Vergangenheit von der jeweiligen Branche, dem Produktportfolio und den Forderungen der Kunden abhängen. Dabei kennt niemand die Ansprüche der Branche besser als das jeweilige Unternehmen.

Diese Ausgangslage hat das Kunststoff-Institut Lüdenschied zum Anlass genommen, seine Partner zu befragen, wie die Qualität ihrer Lehre zu steigern ist. In einem ersten Gespräch werden mit dem Bedarf die The-

men aufgenommen, die kundenseitig als Manko identifiziert wurden. Zum anderen fließen aktuelle Trends und Entwicklungen ein, die für das Terrain des Unternehmens in Zukunft wichtig sein könnten. Aber auch die Vertiefung des „klassischen“ Schulstoffs kann Thema im Zusatzunterricht sein.

Mit diesen Informationen entwickelt das Kunststoff-Institut ein maßgeschneidertes Curriculum, das in einem weiteren Schritt an die Randbedingungen des Betriebs angepasst werden muss: Unterrichtsdauer und -frequenz, Gesamtlänge der

Maßnahme, zeitliche Verortung, Gruppengröße und Ort der Veranstaltung sollten gemeinsam festgelegt werden.

Bei kleineren Gruppen werden die Azubis mehrerer Betriebe zu fachlich sinnvollen Klassenverbänden zusammengefasst. Durch die flexible Gestaltung der Inhalte gibt es keine Einstiegshürde: Der Unterricht kann zu jedem Zeitpunkt und auf jedem Niveau aufgenommen werden.

#### Weitere Infos:

Dr. Andreas Balster  
+49 (0) 23 51.10 64-801  
balster@kunststoff-institut.de

#### Impressum

K-Impulse  
Informationen aus dem Kunststoff-Institut Lüdenschied Ausgabe Nr. 68 | November 2016  
Herausgegeben vom Kunststoff-Institut für die mittelständische Wirtschaft NRW GmbH  
Karolinenstraße 8  
58507 Lüdenschied  
Telefon: +49 (0) 23 51.10 64-191  
Telefax: +49 (0) 23 51.10 64-190  
[www.kunststoff-institut.de](http://www.kunststoff-institut.de)  
mailto:kunststoff-institut.de  
Redaktion: Thomas Eulenstein (V.i.s.d.P.), Stefan Schmidt, Michaela Görlitzer  
Realisierung: Horschler Kommunikation GmbH, Unna, [www.horschler.eu](http://www.horschler.eu)