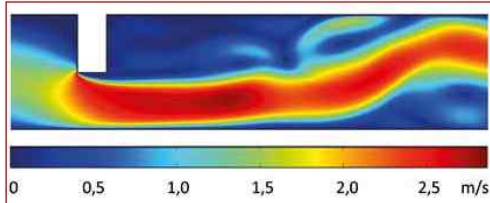


Beschichtung komplexer Formeinsätze

## „3D CVD“ verbessert den Schutz von Bauteiloberflächen



Simulation des Gasstroms in einer neuen Precursorzuleitung, erstellt mit COMSOL Multiphysics® V5.1.

Ein neues ZIM-Förderprojekt erlaubt es der KIMW-Forschungs gGmbH, den Schutz von Werkzeug- und Formeinsätzen vertieft unter die Lupe zu nehmen.

Die chemische Gasphasenabscheidung (Chemical Vapor Deposition, kurz: CVD) bietet die Möglichkeit, Bauteiloberflächen durch das Aufbringen dünner Schichten zu schützen, zu veredeln oder anderweitig zu funktionalisieren. In der Kunststoff verarbeitenden Industrie sind dabei Schichtsysteme von Interesse, die den Formeinsatz eines Spritzgießwerkzeugs bei gleichbleibender mechanischer Stabilität vor Verschleiß und Korrosion bewahren.

Die bereits bestehende Expertise, mittels CVD dünne Keramikschichten auf geometrisch anspruchsvollen Oberflächen abzuschneiden, kann die KIMW-Forschungs gGmbH momentan im ZIM-Projekt „3D CVD“ einsetzen, das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert wird und das Ziel verfolgt, 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. Zu diesem Zweck stehen verschiedene keramische Materialien zur Verfügung, die im CVD-Prozess dargestellt werden können. Dabei wird das Substrat durch die Nutzung metallorganischer Precursoren, die sich bereits bei Temperaturen unter 500 Grad zum entsprechenden Werkstoff zersetzen, geschont und der Energiebedarf gesenkt. Die Parametrierung im Bereich Temperatur, Druck, Gasgeschwindigkeit und Vorstufenzuleitung sorgt zudem dafür, dass Kriterien wie eine hohe Maßgenauigkeit sowie Spaltgängigkeit der Schichten erfüllt sind und die KIMW-F gGmbH das Projekt „3D CVD“ erfolgreich vorantreiben kann.

Weitere Möglichkeiten zur Prozessoptimierung im Kunststoff-Institut Lüdenscheid bietet die Simulationssoftware COMSOL Multiphysics®, die es erlaubt, Gasströme und -geschwindigkeiten im Reaktor unter definierten Bedingungen zu visuali-

## Dünne Schichten messen Temperatur und Druck im Spritzgießwerkzeug

Im neuen ZIM-Projekt beleuchtet das Kunststoff-Institut Lüdenscheid die Dünnschichtsensorik.

Steigende Herstellungskosten erfordern in Spritzgießbetrieben eine rationelle, reproduzierbare Fertigung bei hoher Produktqualität. Dies verlangt nach transparenten Prozessen und exakter Prozessbeherrschung bei den qualitätsrelevanten Parametern, die allein durch die Spritzgießmaschine häufig nicht dargestellt werden können. Durch zusätzliche Sensoren im Spritzgießwerkzeug zur Be-

stimmung des Werkzeuginnen-druckes und der Werkzeugwandtemperatur während der Formteilherstellung können alle relevanten Informationen erfasst werden, die zur Analyse, Optimierung, Überwachung und Dokumentation des Prozesses dienen.

Mit diesem Themenkomplex beschäftigt sich die KIMW-Forschungs gGmbH in einem Konsortium mit sechs weiteren Partnern im Rahmen des vom Bundeswirtschaftsministerium geförderten ZIM-Projektes „Dünnschichtsensorik“. Primäres Ziel ist es dabei, anhand sensorisch ermittelter Prozesssi-

Arbeit ganz nahe an den Bedarfen der Wirtschaft

## Arbeitskreise sollen Fachaustausch der KIMW-Forschung voranbringen

Die Vorhaben der KIMW-Forschungs-gGmbH sollen durch Arbeitskreise noch intensiver unterstützt werden, beschloss das Kuratorium Ende September.

Vorab wurde zunächst über die Technologie-Roadmap der KIMW-F diskutiert, weil sie als strategische und fachliche Leitplanken für die Ausrichtung der Arbeitskreise dienen soll. Die Gremien setzen sich aus Wissenschafts- sowie Industrieexperten zusammen, so dass durch ein ausgewogenes Verhältnis ein interdisziplinäres Arbeiten gewährleistet wird. Die Arbeitskreise sollen dort vorgeschlagene Themenstellungen aus verschiedenen

Blickwinkeln hinsichtlich Marktfähigkeit und wissenschaftlicher Relevanz bewerten. Zunächst werden zwei Arbeitskreise (AK) analog initiiert.

☐ **AK 1 - Oberflächen- und Beschichtungstechnik:**

Schwerpunktmäßig beschäftigt sich dieser Arbeitskreis mit Themen im Bereich der CVD-Prozesstechnik und der Entwicklung von Schichtsystemen, die für Kunststoffverarbeitungswerkzeuge aufgrund der vielseitigen Vorteile der CVD-Technik von Relevanz sein können.

☐ **AK 2 - Prozessentwicklung und Werkzeugtechnik**

Die Kernthemen dieser Arbeitskreise drehen sich unter anderem um die Konzeption und

Erprobung neuartiger Behälter- und Temperiersysteme, der Weiterentwicklung von prozessüberwachenden Möglichkeiten und der ressourceneffizienteren Produktion.

Die Arbeitskreise bieten eine Plattform, die neben der inhaltlichen Arbeit auch eine interdisziplinäre Vernetzung zwischen Industrie und Wissenschaft weiter fördert. Ein weiteres zentrales Anliegen sollen die Zusammenarbeit und der Informationsaustausch mit Arbeitskreisen anderer Institutionen sein. Erste angeregte Diskussionen zu einzelnen Fachthemen samt wertvoller Hinweise von den Teilnehmern lieferte übrigens schon die Kuratoriumssitzung.

sieren (Bild). Zudem wird durch eine stetige Weiterentwicklung der Automatisierungstechnik und durch die Inbetriebnahme eines zweiten CVD-Rezipienten neben der Wirtschaftlichkeit auch die Anwendungsflexibilität nachhaltig gesteigert.

Gefördert durch:



## ESCHMANN TEXTURES

### Außergewöhnliche Strukturen dank LaserTec

Mit dem innovativen LaserTec Verfahren bietet Ihnen Eschmann Textures neue, bisher ungeahnte Möglichkeiten zur Steigerung von Wertigkeit, Anmutung und Harmonie für alle Arten von Dekoroberflächen.

Ideen & Inspirationen lassen sich nahezu unbegrenzt in die Produktionstechnik übertragen.

Für Sie bedeutet das: ein Plus zur Eröffnung neuer Absatzpotenziale.

**Innovatives Design**

**für Ihre Produkte**

www.eschmanntextures.com  
a member of voestalpine Edelmetall GmbH

Eschmann Textures International GmbH  
Headoffice: Dieringhauser Str. 159  
51645 Gummersbach, Germany  
Tel. +49 (0) 2261-9899-0