

## » Neue Technologien für Werkzeugbauer

# Aluminiumwerkzeuge für den Serieneinsatz

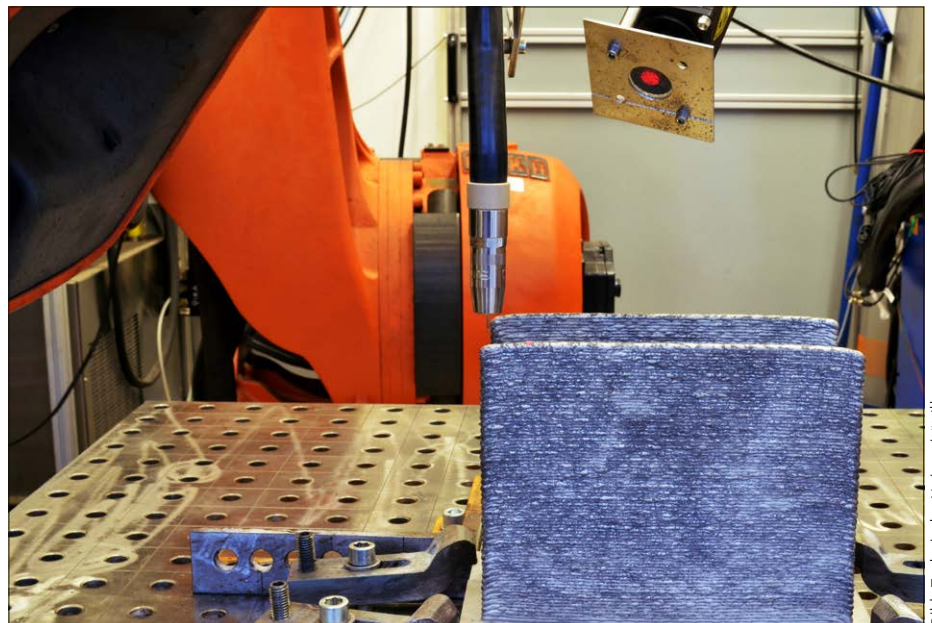
Mit Know-how-Aufbau über neue Technologien und Werkstoffe bereitet der Business Upper Austria Kunststoff-Cluster (KC) im Rahmen des Projektes «NextMould» Werkzeugbauer auf künftige Herausforderungen und Marktveränderungen für den globalen Wettbewerb vor.

Das Forschungsprojekt «NextMould» macht Werkzeugbauer zukunftsfit. Das Ziel dieses Forschungsvorhabens ist die Erarbeitung von Designrichtlinien sowie einer Methodik zur additiven Herstellung von Serien-Alu-Hybrid-Spritzgiesswerkzeugen mit einer hochverschleissfesten Oberflächenschicht. «Wir wollen mit dem Projekt einen kleinen Meilenstein in der Branche setzen», bekräftigt Thomas Seul, Professor für Fertigungstechnik und Werkzeugkonstruktion an der Hochschule Schmalkalden. Seul, der auch Präsident des VDWF (Verband Deutscher Werkzeug- und Formenbauer) ist, hat das Projekt «NextMould» gemeinsam mit dem Kunststoff-Cluster initiiert.

Werkzeug- und Formenbauer in Österreich sind, was die Werkstoffauswahl und die Fertigungsverfahren betrifft, meist noch sehr traditionell unterwegs. Etablierte Verfahren und Werkstoffe werden bevorzugt eingesetzt, um den extrem hohen Ansprüchen der Kunden gerecht zu werden, denn eine Umstellung der Technologie oder des Werkstoffes ist immer mit Risiken verbunden. So kann ein Ausfall eines Werkzeuges beim Kunden durchaus eine unternehmensgefährdende Situation darstellen.

### Know-how aufbauen

Schnellere und flexiblere Produktion und Entwicklung, höhere Wirtschaftlichkeit, Qualitätssteigerung, Ressourcenschonung, höhere Energieeffizienz oder die Erschliessung neuer Marktfelder sind Herausforderungen, denen sich die Werkzeugbauer derzeit stellen müssen. Eine Voraussetzung, um im internationalen Wettbewerb künftig weiter bestehen zu können, ist deshalb auch, Know-how zu neuen Technologien und Werkstoffen aufzubauen.



Additiv gefertigte Strukturen im WAAM Prozess.

Im Projekt «NextMould» werden für den Werkzeugbau die Vorteile der additiven Fertigung mit denen des Lichtbogen- und Rührreisschweissens und den Materialvorteilen von Aluminium und Aluminiumlegierungen, aber auch Stahlkombinationen verbunden.

«Wir wollen Innovation für die Werkzeugbauer vorantreiben und neue Möglichkeiten in der Fertigung aufzeigen», erklärt Doris Würzlhuber, Projektmanagerin im Kunststoff-Cluster. Die heimischen Werkzeugbauer sollen mit den Innovationen vertraut gemacht werden. Eine entsprechende wissenschaftliche Expertise und professionelle Vorarbeit durch die teilnehmenden Universitäten und Fachhochschulen minimieren das Risiko für die Unternehmen.

«Die kleineren, aber auch grosse Unternehmen haben oft keine Ressourcen für eigene Forschung in diese Richtung. Eine kollektive Auftragsforschung wie in «Next-

Mould» ist für Werkzeugbauer deshalb eine ausgezeichnete Möglichkeit, Know-how aufzubauen», betont die Projektkoordinatorin.

### Aluminium im Fokus

Aluminium wird im Werkzeugbau meist nur für Prototypenwerkzeuge oder einfache Formen eingesetzt. Wenige Unternehmen nutzen den Werkstoff zur Herstellung von Aluminium-Serienwerkzeugen, obwohl er den Bau von kostengünstigeren Werkzeugen mit sehr guten thermischen Eigenschaften ermöglicht. Im Projekt wird für die Erhöhung der Verschleissfestigkeit des Aluminiums an Oberflächenbeschichtungen durch die Fachhochschule Wels geforscht.

«Wir testen Verfahren wie Eloxieren, galvanische Verfahren als auch mittels Plasmatechnik abgeschiedene «dicke» Hartstoffschichten», erklärt Daniel Heim von der FH

Wels und ergänzt: «Die Verfahren werden nach den Tests bewertet und gegebenenfalls für die Anwendung weiterentwickelt, damit das Verhalten der auf Aluminium erzeugten Oberflächen im Spritzgiessprozess mindestens gleichwertig oder besser als dasjenige der Formen aus Stahlwerkstoffen ist.»

### Additive Fertigung im Werkzeugbau

Additive Fertigungsverfahren haben im Werkzeugbau leider noch eher geringe Bedeutung. Der Einsatz beschränkt sich beim MIG-Schweissen (Metallschweissen mit inerten Gasen) auf Plattieren und Auftragsschweissen sowie bei pulverbettbasierten Verfahren auf kleinere Teile, die nur relativ langsam, beziehungsweise meist kostenintensiv hergestellt werden können. Um schnell grosse, kostengünstige, aber auch komplexe Geometrien herzustellen, ist die additive Fertigung mittels WAAM (Wire-arc Additive Manufacturing – auch bekannt als Lichtbogenschweissen) für den Werkzeugbau interessant. Die Möglichkeiten werden vom Fachgebiet Fertigungstechnik der Technischen Universität Ilmenau gemeinsam mit Fronius, dem österreichischen Experten für Schweiss-technik, ausgelotet.

Manfred Schörghuber, Forschung und Entwicklung bei Fronius über die Vorteile für den Werkzeugbau: «Additiv geschweisste Strukturen haben den Vorteil des einfachen Aussparens von Material im Spritzgiesswerkzeug für Kühlzwecke oder zur Gewichtsreduktion. Weiteres Potenzial entsteht in der vielfältigen Konturgestaltung bei gleichzeitiger Ressourcenschonung mit dem Ausgangsmaterials ‚Drahtspule‘ anstatt grosser Grundwerkstoffklötze mit viel Zerspanungsaufwand und nachfolgendem Recycling der Späne. Die Reichweite des Roboters bestimmt dabei die maximale Werkzeuggeometrie und bestätigt die enorme Flexibilität des WAAM-Verfahrens.»

### Innovativer Formenbau

Projektpartner in «Next Mould» sind die Hochschule Schmalkalden (Angewandte Kunststofftechnik), die Technische Universität Ilmenau (Fachgebiet Fertigungstechnik), die FH Oberösterreich Forschungs und Entwicklungs GmbH, die Forschungsgemeinschaft Werkzeuge und Werkstoffe e.V. und der Kunststoff-Cluster. Im Nutzer-Komitee sind 19 österreichische und deutsche Unternehmen vertreten und profitieren von den gemeinsamen Forschungsergebnissen.

«Wir als innovativer Formenbau möchten stets die neuesten Technologien für unsere Kunden anbieten können. Aufgrund unserer Grösse und der daraus resultierenden Möglichkeiten wäre so ein Projekt für uns alleine nicht durchführbar, deswegen ist dieses Projekt im KC genau richtig für uns», fasst Christoph Brandt, Geschäftsführer der Brandt GmbH seine Motivation für die Projektarbeit zusammen.

#### Kontakt

Business Upper Austria  
Hafenstrasse 47-51, A-4020 Linz  
+43 732 79 810 5115  
kunststoff-cluster@biz-up.at, www.biz-up.at



## Granulate intelligenter dosieren

 think materials management



### GRAVICOLOR

**GRAVICOLOR** - das sich selbst optimierende Dosiergerät

Mit IntelliBlend und integrierter Förderung. Mit GRAVICOLOR erhalten Sie die höchste Mischgenauigkeit. Dank seiner einzigartigen IntelliBlend-Steuerung werden alle Komponenten exakt verwogen und die exakte Einhaltung der Rezeptur garantiert. Das bietet Ihnen kein anderes Gerät. Auf Wunsch erhältlich mit integrierter Förderung.

motan-colortronic ag  
info@motan-colortronic.ch - Tel. +41 62 889 29 29  
[www.motan-colortronic.com](http://www.motan-colortronic.com)