

modell + form

verband + branche

**Reform
des
Tarifsystems**

markt + messen

**Nützliche
Eigenschaften, aber
schwer zu bearbeiten**

betrieb + technik

Reden in 3D

beruf + chance

**Bundeschule
verabschiedet
Modellbauermeister**



Wie lautet der neue Standard der Gießereiplatten?

A: SikaBlock® M945

B: SikaBlock® M650

C: SikaBlock® M940

D: SikaBlock® M1700

Ihr Joker für jeden Einsatz – Die neue Grüne – SIKABLOCK® M945

Das exzellente Paket an Verarbeitungs- und Endeigenschaften für Modellbauer und Gießerei macht die neue M945 zu einem begehrten Allrounder mit bestem Preis-Leistungs-Verhältnis.

- einfaches sicheres Verkleben (ohne vorheriges Aufrauhern)
- sehr gutes Fräsverhalten
- hohe Dimensionsstabilität
- hohe Abriebfestigkeit und Quellbeständigkeit
- beste Kantenstabilität und Rippensteifigkeit
- hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis
- angepasste Klebelösung Biresin® Kleber grün Neu

Rufen Sie uns an und fordern Sie Ihr individuelles Muster an!

Tel. +49(0)7125 940 7567

Mehr Informationen über das Sika-Gesamtprogramm erhalten Sie über www.sika.de oder von Sika Tooling & Composites

SIKA DEUTSCHLAND GMBH · NIEDERLASSUNG BAD URACH
Stuttgarter Str. 139 · D-72574 Bad Urach · Deutschland
Tel.: +49(0)7125 940 7567 · Fax: +49(0)7125 940 710
e-mail: tooling@de.sika.com · www.sika.de

BUILDING TRUST



Reform des Tarifsystems

6



verband + branche

Arbeitsverträge rechtssicher gestalten	6
Fachausschüsse intern –	
Tarif- und Sozialpolitik	7
Netzwerkerin auf Erfolgskurs	8
Die Zukunft jeder Idee	
liegt in ihrer Umsetzung	10
Zurück zu den Wurzeln	10
25 Jahre Kegelmann Technik	12
Führung im Fokus	14
30 Prozent der Betriebe	
beklagen langsames Internet	14

markt + messen

EuroMold 2014	
setzt auf globale Märkte	20
Zukunft des industriellen 3D-Drucks	20
Sigmar Gabriel	
zu Besuch bei Bikar-Aluminium	22
Herausragende Qualität im XXL-Format	24
Automobil- und	
Bausektor sorgen für Wachstum	26
Wie schnell ermüdet ein Bauteil?	27
Messevorschau 2015	28
Von der Branche für die Branche:	
Die Moulding Expo 2015 in Stuttgart	28

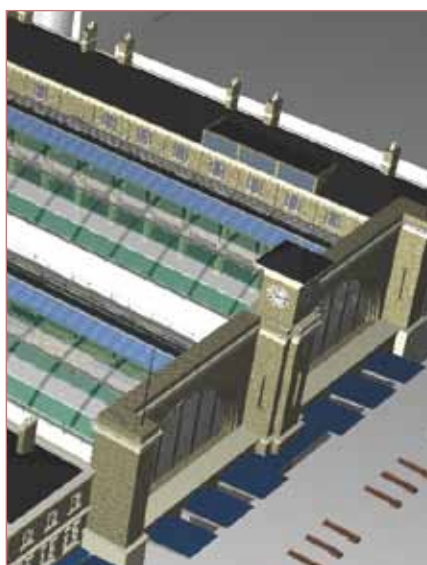


Nützliche Eigenschaften, aber schwer zu bearbeiten

16

Reden in 3D

30



betrieb + technik

Neues Bearbeitungszentrum C12	32
NX 10 erlaubt	
noch flexibleres Konstruieren	32
Hochleistungserspannung mit Tebis	34
Tausende Apps zu unsicher	
für Einsatz in Unternehmen	35
Neue hochabriebfeste Platte	
für Gießereimodellrichtungen	36
Safety First mit Schlauch und Schelle	38
Universelles Greifen und Spannen	38
Mit RAMPF ganz oben	
auf dem Siegerpodest	40
3D-Wirbelstromscanner für CFK	40
Für den Druckguss entwickelt	42
Fräser für moderne Werkstoffe	44
Keramik macht Kunststoff schöner	46

beruf + chance

Erste Modellbau-Techniker-Klasse	
in Bad Wildungen im Endspurt	48
Praktische Tipps für die	
neue Ausbildung im Büro	49
Viele Beschäftigte	
müssen hart im Nehmen sein	49
Auslandspraktika:	
Gewinn für Auszubildende	50
Kleben – Einführung	
in eine Hochtechnologie	50



Bundefachschule verabschiedet Modellbauermeister

48



Bild: industrieblick – Fotolia.com

Öffentliche Top-Zuschüsse zur Energieeffizienzberatung sichern

Zum Ende des Jahres 2014 wird die Richtlinie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) zur Energieberatung Mittelstand planmäßig auslaufen. Das BMWi hat entschieden, dass ein Nachfolgeprodukt ab Beginn des kommenden Jahres über das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) angeboten werden soll. Die genauen Programmbedingungen dafür werden demnächst erst veröffentlicht. Wer sich die gegenwärtig noch sehr günstige Zuschuss-Förderung der Energieberatung Mittelstand sichern will, muss sich daher sputen.

Bis spätestens 15. Dezember 2014 muss der Antrag bei der KfW eingereicht sein, damit dieser noch nach dem bisherigen Bedingungen und Fristen abgewickelt werden kann. Unternehmen erhalten dann Zuschüsse bis zu 1.280 Euro für eine Initialberatung bzw. bis zu 4.800 Euro für eine Detailberatung. Damit deckt die Förderung 80 Prozent der Kosten für die Initialberatung bzw. 60 Prozent der Kosten für die Detailberatung ab. Als KfW-anerkannter Ansprechpartner für Tischlerbetriebe steht das Technologie-Zentrum Holzwirtschaft (TZH) zur Verfügung. Es hat ein speziell für Betriebe der Holzwirtschaft und des Modell- und Formenbaus geeignetes Analyse-/Beratungsangebot entwickelt, bei dem die energetisch relevanten Prozesse und Abläufe unter die Lupe genommen und Vorschläge zur Verbesserung erarbeitet werden. Auf Wunsch erhält der Betrieb eine Entscheidungshilfe, ob und wie sich die mögliche Investition im Bereich wie Heizung, Beleuchtung oder Maschinen nicht nur energetisch, sondern auch wirtschaftlich umsetzen lässt.

Kontakt: TZH GmbH, Helmut Haybach, Tel. 05261 / 9214-13, haybach@tzholz.de ■

Steuerfreie Extras: Rückzahlung rettet Steuerfreiheit

Arbeitgeber können ihren Mitarbeitern statt Geld auch Sachbezüge als Arbeitslohn gewähren. Solche Sachbezüge sind steuerfrei und sozialversicherungsfrei, wenn der Wert der Bezüge monatlich nicht mehr als 44 Euro beträgt. Besonders beliebt ist in der Praxis die Tankkarte. Wird die Freigrenze auch nur um einen Cent überschritten, entfällt die Befreiung. Leider ist es auch nicht zulässig, bei Überschreitung der 44-Euro-Freigrenze in einem Monat, den Sachbezug im anderen Monate entsprechend zu reduzieren.

Vereinbaren Arbeitgeber und Mitarbeiter (z. B. im Arbeitsvertrag) jedoch, dass bei Überschreitung der monatlichen 44-Euro-Freigrenze der Arbeitnehmer den übersteigenden Betrag an den Arbeitgeber zurückzahlen muss, rettet das die Steuer- und Abgabefreiheit des Sachbezugs. Die Rückzahlung muss dann natürlich auch erfolgen. Die Rückzahlungsvereinbarung sollte schriftlich festgehalten und beim Lohnkonto des Arbeitnehmers aufbewahrt werden. ■

Surfen am Arbeitsplatz - was ist erlaubt?

Ein kurzer Klick auf die privaten E-Mails oder mal schnell schauen, was es Neues auf Facebook gibt: Die Grenzen von dienstlicher und privater Internetnutzung verschwimmen zunehmend. Aber was ist dem Arbeitgeber erlaubt?

Viele Beschäftigte haben heute Zugang zum Internet am Arbeitsplatz. Um diesen Dienst technisch zu ermöglichen, darf der Arbeitgeber die hierfür erforderlichen personenbezogenen Daten verarbeiten. Daten, die nur zur Gewährleistung der Datensicherheit benötigt werden, dürfen nur zu diesem Zweck vorübergehend protokolliert und ausgewertet werden. Arbeitgeber begründen ein darüber hinausgehendes Interesse an einer Kenntnisnahme und Auswertung dieser Daten oftmals damit, dass sich nur so Betriebsgeheimnisse wirksam schützen ließen. Schließlich habe der Arbeitgeber ein berechtigtes Interesse daran zu kontrollieren, ob ein Verbot der privaten Nutzung befolgt werde bzw. eine erlaubte private Nutzung sich in dem vorgesehenen Rahmen bewege.

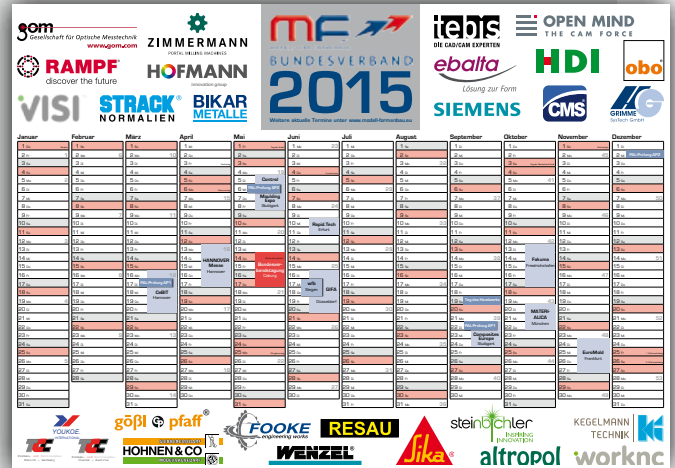
Damit ergeben sich vielfältige Fragen zur Wahrung der Privatsphäre der betroffenen Mitarbeiter. Ein Informationsblatt der Bundesbeauftragten für den Datenschutz und die Informationsfreiheit informiert darüber, was es zu beachten gilt und was mit den eingegebenen Daten passiert. Download für Mitgliedsbetriebe unter www.modell-formenbau.eu/unternehmensfuehrung. ■



Wichtige Branchentermine in 2015 fest im Blick

Dieser Ausgabe der Verbandszeitschrift „modell + form“ liegt erstmals ein Wandkalender bei, der die wichtigsten Branchentermine des Jahres 2015 zeigt. Neben relevanten Fachmessen und Terminen der Gesellen-Abschlussprüfung Teil 1 und 2 ist die Mitgliederversammlung vom 14. bis 17. Mai in Coburg als herausragendes Ereignis aus Verbandsicht zusätzlich farblich markiert. Unter www.modell-formenbau.eu können unterjährig weitere aktuelle Termine abgerufen werden.

Das Partnernetzwerk ist mittlerweile zu einem unverzichtbaren Bestandteil des aktiven Verbandslebens geworden. Ganz bewusst zieren daher die Logos der aktuellen Netzwerkpartner den Rand des Kalenders. Mit einem Blick wird erkennbar, welche starke Gemeinschaft Bundesverband, Mitgliedsbetriebe und Netzwerkpartner bilden. (pg) ■



Wie viel Kraftstoff verbraucht das Wunschfahrzeug?

Unternehmer, die ihren Fuhrpark erweitern wollen, sollten vorab Kraftstoffverbrauch, CO₂-Emissionen und Stromverbrauch der in Frage kommenden Fahrzeuge vergleichen. Im Auftrag des Verbands der Automobilindustrie (VDA) und des Verbands der Internationalen Kraftfahrzeughersteller (VDIK) hat die Deutsche Automobil Treuhand GmbH (DAT) einen Überblick aller neuen Pkw in Deutschland erstellt.

Er enthält die Kraftstoffverbrauchs- und Emissionswerte von PKW-Neufahrzeugen, die in Deutschland aktuell angeboten werden. Zusätzlich finden Sie hier die wesentlichen technischen Daten zu Motor und Getriebe. Diese Daten bieten Ihnen eine optimale Grundlage für den Vergleich der verschiedenen Fahrzeugtypen. Die Publikation kann kostenfrei als PDF-Dokument unter der Web-Adresse www.dat.de/angebote/verlagsprodukte/leitfaden-kraftstoffverbrauch.html heruntergeladen werden. ■



Jetzt für Auszeichnung „Mein gutes Beispiel“ bewerben

Handwerksbetriebe können sich noch bis Januar 2015 mit einem „guten Beispiel“ bewerben. Der Wettbewerb „Mein gutes Beispiel“ wird zum vierten Mal vom Verein Unternehmen für die Region und der Bertelsmann Stiftung ausgerichtet. Erstmals wird in Kooperation mit dem Zentralverband des Deutschen Handwerks ein Sonderpreis vergeben, mit dem Handwerksbetriebe für ihr gesellschaftliches Engagement ausgezeichnet werden.

Wer sein Projekt auf der „Landkarte des Engagements“ unter www.mein-gutes-beispiel.de anmelden einträgt, bewirbt sich damit auch um die Auszeichnung. Mit nur wenigen Klicks können Handwerksbetriebe ihr Engagement einer breiten Öffentlichkeit präsentieren. Mitmachen kann jedes Unternehmen, das mit praktischem Fachwissen und unternehmerischer Kreativität Probleme in seiner Region anpackt.

Anmeldeschluss ist der 15. Januar 2015. Anschließend wählt eine Jury unter den Teilnehmern besonders vorbildliche Unternehmen und Handwerksbetriebe aus. Die Preisverleihung findet am 9. März 2015 statt. ■





Bild: fovito / fotolia.de

Reform des Tarifsystems

Gewerbliche und angestellte Mitarbeiter nicht mehr länger getrennt / Entgelt – Anpassung in 2015

Was in der Metall- und Elektroindustrie vor etwas mehr als zehn Jahren begann, hat nun auch den Modell- und Formenbau erreicht. Die historisch gewachsene Trennung zwischen Lohn- und Gehaltsempfängern wird abgeschafft. Gleichzeitig vereinbarten die Tarifpartner weitere neue Tarifregelungen, unter anderem zur künftigen Entgelterhöhung.

Für Beschäftigte im Modell- und Formenbau gelten, egal ob gewerblich und angestellt, ab 1. Januar 2015 einheitliche Entgeltgruppen. Mit dem Abschluss eines neuen Entgelttarifvertrags haben die Tarifgruppen Nord und Süd des Bundesverbands Modell- und Formenbau und die IG Metall das Tarifwesen der Branche grundlegend umgestaltet. Die bisherigen Lohn- und Gehaltsgruppen werden in einen gemeinsamen Entgeltrahmen überführt. Er differenziert zwischen zehn Entgeltgruppen und bietet damit den Unternehmen ein hohes Maß an Flexibilität, die Mitarbeiter entsprechend ihrer Tätigkeiten und Aufgaben leistungsgerecht einzuordnen und zu vergüten.

Während diese Reform des Tarifsystems schon in 2013 verabredet und zwischen den Tarifpartnern unumstritten war, musste um die künftige Vergütung intensiv gerungen werden. Hierbei war zu berücksichtigen, dass man sich im Modell- und Formenbau grundsätzlich an die Tarifverträge des Tischlerhandwerks Nordwestdeutschland anlehnt. Dort gilt eine langfristige Tarifvereinbarung, die auch im Modell- und Formenbau zum 1. Januar 2015 eine Steigerung des Entgelts um 2,1 Prozent vorsieht. Dabei bleibt es, obwohl die IG Metall eine vorzeitige schnellere Angleichung an die höheren Tischler-Entgelte wünschte. Die schrittweise Annäherung an den realen Ecklohn des Tischler-

handwerks Nordwestdeutschland erfolgt daher erst zum 1. August 2015. Dann wird das noch zu verhandelnde Ergebnis neben der prozentualen Erhöhung einen realen Angleichungsbetrag enthalten.

Früher als bei den gewerblichen und angestellten Beschäftigten kommt es für die Auszubildenden zu einer vollständigen Angleichung. Der Bundesverband und die IG Metall verabredeten die Anhebung der Vergütungen um 38 Euro zum 1. Januar 2015. Damit liegen die Nachwuchskräfte beider Branchen beim Verdienst künftig gleichauf.

Arbeitnehmerüberlassung geregelt

Unter Dach und Fach gebracht haben den Tarifpartner auch einen neuen Tarifvertrag zur Arbeitnehmerüberlassung. Er bietet Unterstützung bei vorübergehenden Personalüberhängen. Konjunkturelle Auslastungsschwankungen stärken das Interesse an einem flexiblen Personaleinsatz. Während in einigen Betrieben vorübergehend zusätzlicher Personalbedarf kurzfristig entstehen kann, bestehen bereits in anderen Betrieben aufgrund rückläufiger Auftragseingänge vorübergehend Personalüberhänge. Durch eine Arbeitnehmerüberlassung kann die befristete Einstellung auf Seiten des suchenden Unternehmens genauso vermieden werden wie Kostenbelastungen infolge von Kurzarbeit im abgebenden Unternehmen.

Wollen Unternehmen Arbeitnehmer vorübergehend anderen Unternehmen überlassen, benötigen sie die Erlaubnis der Agentur für Arbeit zur Arbeitnehmerüberlassung. Durch den neuen Tarifvertrag, den Bundesverband Modell- und Formenbau und IG Metall geschlossen haben, können die Mitgliedsunternehmen unbürokratisch Arbeitnehmerüberlassung betreiben, ohne dass es dazu einer gesonderten Erlaubnis bedarf.

Keine Einigung erzielten die Tarifparteien in den Verhandlungen zu einem Qualifizierungstarifvertrag. Er sollte einen Rahmen schaffen, um betriebliche Weiterbildung voranzubringen. Die Positionen zu Fragen der Finanzierung (z.B. Einbringen von unbezahlten Arbeitszeiten der zu schulenden Mitarbeiter), der Bindungsdauer oder der Art der Schulungen lagen jedoch zu weit auseinander. ■

Arbeitsverträge rechtssicher gestalten

Bundesverband stellt neue Mustervorlagen zur Verfügung

Der Bundesverband Modell- und Formenbau hat vollständig neue Mustervorlagen erarbeitet, die Mitgliedsbetrieben helfen Arbeitsverträge rechtssicher zu gestalten.



Fachausschüsse intern – Tarif- und Sozialpolitik

Sie arbeiten überwiegend im Verborgenen und tragen doch wesentlich zum Erscheinungsbild des Bundesverbandes bei – die Fachausschüsse. Unsere kleine Serie setzen wir mit einem Kurzporträt des Ausschusses Tarif- und Sozialpolitik fort.

Seit der Wahl 2013 gehören folgende Mitglieder zum Fachausschuss Tarif-/Sozialpolitik: Helmut Brandl (München), Gertrud Frerichs (Sesslach), Heinz Gaubatz (Dietzenbach), Stefan Henkel (Krefeld), Wolfgang Schirm (Stuttgart), Rolf Zimmermann (Weilerbach) und Stephan Weischer (Emsdetten). Mit Heinz-Josef Kemmerling, Geschäftsführer des Bundesverbandes und Fachanwalt für Arbeitsrecht, leitet ein ausgesprochener Experte in tarif- und arbeitsrechtlichen Fragen den Ausschuss bereits seit vielen Jahren.

Die Hauptaufgabe des Ausschusses ist es, im Auftrag der Mitgliedsbetriebe des Bundesverbandes mit der IG Metall Tarifverträge zu verhandeln und abzuschließen. Ziel dabei ist, die Wettbewerbskraft der Betriebe durch Kostenstabilisierung zu stärken. Aus diesem Grunde bemüht sich der Ausschuss, maßvolle Lohn- und Gehaltstarife sowie eine Flexibilisierung der Arbeitszeit und anderer Arbeitsbedingungen zu erreichen. Unter dieser Maßgabe wurden mit Wirkung zum 1. Januar 2015 für die Tarifgruppe Nord und den Tarifverbund Süd ein neuer Entgeltrahmen-Tarifvertrag, Anpassungen der Entgelte für Mitarbeiter und Auszubildende sowie Tarifverträge zur Arbeitnehmerüberlassung und Qualifizierung verabschiedet.

Im Ausschuss werden darüber hinaus stets aktuelle Änderungen im Arbeits- und Sozialrecht sowie deren Auswirkungen auf die Modell- und Formenbaubranche erörtert. Mitgliedsbetriebe erhalten jederzeit Beratung in Fragen des Arbeits- und Tarifrechts. Soweit erforderlich und möglich wird im Einzelfall auch die Prozessvertretung vor dem Landes- und Bundesarbeitsgericht übernommen, wenn gemeinsame Interessen des Modell- und Formenbaus auf dem Spiel stehen. Nähere Auskünfte dazu erteilt Heinz-Josef Kemmerling (kemmerling@modell-formenbau.eu). (pg) ■



Heinz-Josef Kemmerling



Rolf Zimmermann



Helmut Brandl



Stefan Henkel



Wolfgang Schirm



Heinz Gaubatz



Stephan Weischer



Gertrud Frerichs



*Wer kostenträchtige Fehler beim Abschluss von Arbeitsverträgen vermeiden will, sollte sich der neuen Mustervorlagen des Bundesverbands Modell- und Formenbau bedienen.
Bild: Alexander Klaus / pixelio.de*

Eine rechtssichere Arbeitsvertragsgestaltung ist für Unternehmen von erheblicher Bedeutung. Denn inhaltliche Fehler können vor allem bei der Beendigung eines Arbeitsverhältnisses zu massiven finanziellen Belastungen führen. Es ist dringend anzuraten, Arbeitsverträge nur schriftlich zu schließen. Dies hat den Vorteil, dass die Parteien den Vertragsinhalt schwarz auf weiß fixiert haben und sich so spätere Auseinandersetzungen über (vermeintlich) getroffene Vertragsinhalte vermeiden lassen. Bei der Gestaltung von Arbeitsverträgen oder Vertragsklauseln sind vom Arbeitgeber zahlreiche gesetzliche Bestimmungen zu beach-

ten. Eine Nichtbeachtung kann erhebliche Folgen haben. Eine unzulässige Klausel zum Beispiel entfällt ersatzlos und an ihre Stelle treten die gesetzlichen Bestimmungen, die in der Regel nachteiliger für den Arbeitgeber sein werden. Um Betriebsinhabern größtmögliche Sicherheit zu geben, hat der Bundesverband Modell- und Formenbau neue branchenspezifische Mustervorlagen erstellt. Diese berücksichtigen alle wichtigen arbeitsrechtlichen Grundsätze sowie die jüngere Rechtsprechung. Mitgliedsbetrieben stehen sie auf der Verbandswebsite unter www.modell-formenbau.eu/recht zum Download zur Verfügung. ■

Netzwerkerin auf Erfolgskurs

Ein Besuch bei Modellbau Theuerzeit in Erkelenz

Großmodelle unter anderem für Gießereien und Maschinenbauer sind die Stärke von Modellbau Theuerzeit. Dafür hat man in den letzten Jahren kräftig in den Standort und den Maschinenpark investiert. Die treibende Kraft dabei heißt Maike Laumen-Theuerzeit – eine Quereinsteigerin und engagierte Netzwerkerin, die sich akribisch auf ihre Unternehmer-Tätigkeit vorbereitet hat.

Die Trophäe steht ein wenig abseits auf dem Schreibtisch von Frank Theuerzeit. Der sieht aus, wie der Schreibtisch eines vielbeschäftigten Mannes eben aussieht: Nach Arbeit. Überall Papiere, Computer, Tastatur und am Rande die Auszeichnung für den dritten Preis im Wettbewerb Gründerpreis NRW. Auf den ersten Blick ein wenig unscheinbar, auf den zweiten Blick jedoch unübersehbar.

Es ist nicht die einzige Auszeichnung, die Modellbau Theuerzeit aus Erkelenz in den letzten Jahren bekommen hat. Firmenchefin Maike Laumen-Theuerzeit erhielt 2012 den Unternehmerinnenpreis der Gründerregion Aachen, auch war der Betrieb einer der Nominierten für den Wachstumspreis AC2 ebenfalls der Gründerregion Aachen.

Der monetäre Vorteil dabei ist gering. „Das Interessante ist nicht das Preisgeld, sondern der Imagegewinn“, sagt Maike Laumen-Theuerzeit. Gerade in den Netzwerken komme so ein Preisgewinn gut an – und der Austausch mit anderen Existenzgründern oder Experten etwa aus den Bereichen Finanzierung oder Marketing spielt eine wichtige Rolle im Leben der Unternehmerin.

Einblicke

Doch auch das eigene Wissen profitierte von den Teilnahmen: Man lerne den eigenen Betrieb durch die umfangreichen Vorbereitungen noch besser kennen, sagt Laumen-Theuerzeit. Denn das eigene Unternehmen wird im Vorfeld eines solchen Wettbewerbes intensiv durchleuchtet – wichtig, um Stärken und Schwächen festzustellen, die sonst in der täglichen Routine ein wenig unter den Tisch fallen.

„Für den Wachstumspreis habe ich einen 70seitigen Businessplan ausgearbeitet. Da lernt man den Markt anders und besser kennen“, berichtet die Geschäftsführende Gesellschafterin. Zudem hat sie keine Scheu davor, andere in das Unternehmen blicken zu lassen. Die Unternehmerin erzählt vom AC-Gründerquadrat und den drei Beratungstagen, die Bestandteil dieses Programmes waren und von deren Qualität sie immer noch begeistert hat. „Viel Arbeit, aber sie lohnt sich“.

Es war ein langer Weg seit 1986: In diesem Jahr gründete Erich Theuerzeit, der Vater von Frank Theuerzeit, den Betrieb. Er hatte viele



Kühlbehälter für die Getränkeindustrie

Jahre als Modellbauermeister gearbeitet, sein neu gegründetes Unternehmen arbeitete überwiegend im Produktionsmodellbau. 1999 stieg Frank Theuerzeit nach bestandener Meisterprüfung in den väterlichen Betrieb ein. Das Unternehmen wuchs, doch stieß irgendwann an seine Grenzen – besonders räumlich, denn der alte Standort erwies sich mit seiner Fläche von 350 Quadratmetern als zu klein. Dazu kamen wirtschaftlich schwere Zeiten in den Jahren 2007 und 2008 – Frank Theuerzeit überlegte, den Betrieb aufzugeben und als Angestellter zu arbeiten.

Neuer Wind

Doch es kam anders: „Meine Frau war die entscheidende Kraft, dass der Betrieb weiterbesteht“, sagt Frank Theuerzeit. Maike Laumen-Theuerzeit kam 2007 in das Unternehmen ihres Mannes, kümmerte sich erst einmal um organisatorische Dinge wie die Buchhaltung, entlastete dadurch ihren Mann, der so wieder mehr Zeit für die Kunden hatte. Und sie fand Gefallen am Modellbau. 2008 kontaktierte sie einen Unternehmensberater. Gemeinsam stellten sie den Betrieb auf den Prüfstand und kam unter anderem zu dem Ergebnis, dass der Produktionsstandort zu klein ist.

Ein Jahr später dann wurde aus dem Personenunternehmen Theuerzeit eine GmbH mit der geschäftsführenden Gesellschafterin Maike Laumen-Theuerzeit. Diese hatte einst Krankenschwester gelernt und wollte einen eigenen Pflegedienst gründen. Die Heirat mit Frank Theuerzeit änderte ihre Pläne.

So ganz neu war der kaufmännische Bereich für die Quereinsteigerin jedoch nicht. Weil sie in früheren Jahren die beschäftigungstherapeutische Abteilung eines Seniorenheimes leitete, verfügte sie über eine gute organisatorische Vorbildung. Der Aufwand lohnte sich: Modellbau Theuerzeit fand eine neue ideale Betriebsfläche auf rund 1500 Quadratmetern im Gewerbegebiet Erkelenz-Ost, verkehrsgünstig direkt gelegen an der Autobahn A 46. „Die neue Halle war ein Glücksfall für uns“, sagt Frank Theuerzeit. Damit habe der Betrieb quasi den Sprung vom Klein- zum Großmo-



Ein Werkzeug zum Mahlen von Rohmaterialien wie etwa Zement.



Investition: Die neue CNC-Oberfräse



Per Kran können auch schwere Lasten transportiert werden



Das Team von Modellbau Theuerzeit, in der oberen Reihe Frank Theuerzeit (2. v.l.) und Maika Laumen-Theuerzeit (3. v.l.)

dellbau geschafft. Theuerzeit baut heute Großmodelle aus Holz, Kunststoff, Styropor und Metall für jedes Teil, das gegossen wird. So entstand etwa für einen Kunden eine Vorlage für die Bauteile einer Senkschmiede, die mit es mit einem riesigen Gussgewicht ins Guinness-Buch der Rekorde brachte. Doch auch der Endverbraucher wird bei Theuerzeit fündig. Exklusive Designerstücke werden individuell nach Kundenwunsch angefertigt.

Null Fluktuation

Ein weiterer Vorteil der Produktionsstätte: Sie verfügt über einen Lastenkrane, der bis zu fünf Tonnen transportieren kann und beim Be- und Entladen 50 Arbeitsstunden pro Monat einspart. Die letzte Investition war eine CNC-gesteuerte 5-Achs-Oberfräse der Marke Styrotec FS 10.

Diese Veränderungen zahlten sich aus – nicht nur, dass der Umsatz stieg, auch die Zahl der Mitarbeiter erhöhte sich von vieren 2006 auf 14 in 2014, davon sind drei Auszubildende und drei Meister. Einer davon ist der Firmengründer Erich Theuerzeit. Die Kunden sind Gießereien und Maschinenbauer, aber auch Betonwerke, Industrieunternehmen und Architekten. Individuelle Anfertigungen für private Kunden haben in den letzten Jahren

deutlich zugenommen und wollen auch noch weiter ausgebaut werden.

Die „größte Stärke des Unternehmens“ sieht Maika Laumen-Theuerzeit in den Mitarbeitern. „Eine gute Gemeinschaft mit null Fluktuation.“ Sie ist sehr stolz auf das, was der Betrieb in den letzten Jahren erreicht hat. „Wir sind innovativ und gehen ein kalkuliertes Risiko. Den Mut muss man erst mal haben.“ Ihre größte Motivation als Unternehmerin sei es, „für 14 Familien zuständig zu sein und dafür zu sorgen, dass sie ihr Einkommen haben“. Das sei schon eine wahnsinnige Aufgabe. Sie ist zufrieden – auch dank guter Kunden mit einer tollen Zahlungsmoral. Jüngster logischer Schritt des Unternehmens übrigens: Die Einbindung in das aktive Netzwerk von Modellbau-Betrieben über die Mitgliedschaft in der Innung Düsseldorf. Zukünftig möchte sie auch weiterhin erfolgreich sein, allerdings „personell nicht unbedingt wahnsinnig wachsen.“ Vielleicht etwas mehr CNC-Arbeiten, obwohl heute schon bei jedem Modell per CNC gefräst habe, weil es sich rentiere. Und vielleicht übernimmt ja irgendwann eine der beiden Töchter den Modellbaubetrieb. Letzteres ist allerdings noch Zukunftsmusik. ■

Von Ulrich König, Dortmund

Nichts für Einzelkämpfer

„Manchmal“, gesteht Maika Laumen-Theuerzeit, „habe ich schon schlaflose Nächte gehabt“. Das ist nicht verwunderlich, denn seit 2009 hat ihr Unternehmen kräftig investiert – neue Produktionshalle, Maschinenpark und zuletzt die CNC-Oberfräse mit fünf Achsen. Dabei profitierte der Modellbauer von verschiedenen öffentlichen Förderprogrammen. So nutzten sie einen Zuschuss aus dem regionalen Wirtschaftsförderungsprogramm des Landes, den Gründungskredit der NRW-Bank sowie das KfW-Programm „ERP-Kapital für Gründung“. Bei der Anschaffung der Fräse kam ebenfalls den Gründungskredit der NRW-Bank ins Spiel. Dabei überzeugte sie natürlich die günstigen Konditionen.

„Alleine ist das jedoch schwer zu bewerkstelligen, weil der Aufwand immens ist“, sagt Laumen-Theuerzeit. Sie unterstützte dabei ein kundiger Unternehmensberater, der sich in diesem Bereich gut auskannte und quasi als Lotse durch die Förderangebote agierte. Zudem lobt sie die Beratungsqualität des Startcenters NRW, der Wirtschaftsförderung der Region sowie der Gründerregion Aachen. „Ohne diese Mittel und Unterstützung ist das alles nur schwer zu bewerkstelligen.“

**Mischen
"is possible"!**

**...seit mehr als
30 Jahren**

Dosier- und Mischanlagen und Zubehör

zur Verarbeitung von flüssigen
und hochviskosen Klebstoffen
aus Epoxy oder Polyurethan

Vakuum- Infusionsanlagen RTM-Anlagen

Auftragsdüsen



Breitstrahldüsen



Mischerhülse
13/12 DHT
mit Schlauchtülle
Ø 9 und 13 mm

Mischerhülse
35/08 DHS mit
Spezialhalterippen



**TARTLER
GmbH**

Relystr. 48
64720 Michelstadt (Germany)

Phone +49 (0) 60 61 / 96 72-0
Fax +49 (0) 60 61 / 96 72-295
E-Mail info@tartler.com
Web www.tartler.com



Am neuen hochmodernen Standort profiliert sich die Josef Hofmann Modell- und Leuchtentechnik GmbH noch stärker als Entwicklungspartner für lichttechnische Produkte.

Mit der jährlichen Auszeichnung würdigt das bayerische Wirtschaftsministerium Innovationskraft, unternehmerische Verantwortung und Ausbildungsbereitschaft des bayerischen Mittelstands.

Die Zukunft jeder Idee liegt in ihrer Umsetzung Hofmann Modell- und Leuchtentechnik unter BAYERN'S BEST 50

Um unter BAYERN'S BEST 50 zu gelangen, bedarf es besonderer Qualitäten. Die Auszeichnung des bayerischen Wirtschaftsministeriums bekommen nur Unternehmen, die in den letzten Jahren die Zahl ihrer Mitarbeiter und ihren Umsatz überdurchschnittlich steigern konnten. In diesen illustren Kreis hat es jetzt die Josef Hofmann Modell- und Leuchtentechnik GmbH aus Ingolstadt geschafft.

Nach über 60 Jahren Firmengeschichte hat sich die Josef Hofmann Modell- und Leuchtentechnik GmbH von einem einfachen Handwerksbetrieb zu einem Anbieter von Spezialerzeugnissen gewandelt. In diesem Frühjahr ist mit dem Umzug in das neue Firmengebäude in der Marie-Curie-Straße in Ingolstadt ein weiterer Meilenstein in der Firmenchronik hinzugekommen. Konstantes Wachstum und kontinuierlicher technologischer Fortschritt prägen die Entwicklung des Unternehmens, sie waren

2012 auch Anstoß zum Neubau. Seit Jahren vertrauen bedeutende Automobilhersteller und Systemlieferanten beim Bau von Funktions- und Anschauungsmustern im Bereich Exterior und Interieur von Fahrzeugen auf das Know-how des mittelständischen Unternehmens. Als spezialisierter Entwicklungspartner für lichttechnische Produkte, vom ersten Konzept bis hin zur Umsetzung in einen Prototyp, besitzt die Firma Hofmann Modell- und Leuchtentechnik einen namhaften Kundenstamm. „Das Netzwerk aus Leuchten- und Werkstofflieferanten erfordert stets den aktuellsten Stand der Technik, eine kompetente Beratung und Umsetzung sowie absolute Termintreue. Dieses Qualitätsversprechen soll auch in den neuen hochmodernen Räumlichkeiten erfüllt und vorangetrieben werden“, sagt Firmenchef Andreas Hofmann. Neben dem Betrieb für Modellbau und Leuchtentechnik ist am neuen Stammsitz auch das Schwesterunternehmen Ingolstädter Fräszentrum GmbH untergebracht.

Durch den Neubau ist die gesamte Belegschaft nun an einem Standort vereint. Jüngster Meilenstein ist nun die Auszeichnung BAYERN'S BEST 50 durch das Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie. Unter 2.100 Bewerbern konnte sich die Firma Hofmann als eines der 50 wachstumsstärksten mittelständischen Unternehmen etablieren. Im Rahmen eines Festakts in der Residenz in München nahm Andreas Hofmann am 29. Juli die Auszeichnung entgegen. Wirtschaftsministerin Ilse Aigner würdigte dabei die Preisträger als „Rückgrat unserer Wirtschaft“. „Ohne die Arbeit der mittelständischen Unternehmen wäre die Dynamik und Innovationskraft der bayerischen Wirtschaft nicht vorstellbar“, so Aigner. „Fast 40 Prozent des in Bayern erzielten steuerpflichtigen Gesamtumsatzes werden von kleinen und mittleren Unternehmen erzielt. Der Mittelstand schafft Arbeitsplätze und ist die Grundlage für den hohen Lebensstandard in Bayern.“



Absolventen der Meisterausbildung an alter Wirkungsstätte in Bad Wildungen

Zurück zu den Wurzeln

Generalversammlung der ehemaligen Meisterschüler in Bad Wildungen

Nach vielen Jahren der Abwesenheit traf sich der Ehemaligenverein der Meisterschüler im Oktober wieder einmal in Bad Wildungen. Wie gewohnt begann die Veranstaltung mit einem ausgiebigen Abendessen. Die obligatorische Generalversammlung direkt im Anschluss endete in einer geselligen Runde, bei der viele gute Gespräche geführt wurden.

Am nächsten Morgen führen die Modellbauermeister zu einer interessanten und kurzweiligen Betriebsbesichtigung bei der Eisengießerei Fritz Winter nach Stadtallendorf. Trotz des über zwei Stunden dauernden Rundgangs hatten sie am Ende nur einen Teil des riesigen Firmenkompleses sehen können. Die Fahrt ging anschließend weiter zur Bundes-

fachschule, an der alle irgendwann einmal ihre Meisterprüfung abgelegt hatten. Nach den Umbau- und Investitionsmaßnahmen der letzten Jahre erkannten viele Ehemalige „ihre“ Schule kaum wieder. Dennoch wurde bei der ausgiebigen Besichtigung des Fachbereichs Modellbau so manche Erinnerung an die eigene Schulzeit wach.

Am Nachmittag blieb noch genügend Zeit für einen Bummel durch Bad Wildungen. Ein erstklassisches Vier-Gänge-Menü rundete den Tag ab. Nach dem Frühstück am Sonntag verabredete man sich für das nächste Treffen im September 2015 in der Gegend um Passau. Weitere Infos und Kontaktdaten zum Verein gibt es unter www.modellbauver.de. (pg)

HWS[®]

SCHURG[®]

Modellbauwerkstoffe für die Industrie



- Modellschaumstoff Vollform-PORESTA
- Gießschaum Vollform-EXPORIT / CN 18
- **HWS**[®]-Blockmaterialien, bis 2 x 1 x 0,2 m
- **HWS**[®]-Blockguss/-Formguss/-Konturguss
- PU-Stylingmaterialien, Dichte: 32 - 300 g/l
- Selektierte Blockmaterialien, auch II.-Wahl
- Klebstoffe, Reiniger
- Werkzeugharze
- Wabenplatten
- Füllstoffe
- u. v. a. m.



SCHURG GmbH Tel. (0 56 21) 70 03-0 Fax: -33
Industriestraße 12 Internet: www.schurg.de
D-34537 Bad Wildungen E-Mail: info@schurg.de



Sichtlich bewegt, stolz und auch ein bisschen erleichtert zeigt sich Stephan Kegelmann zum Abschluss der zweitägigen Veranstaltung.



25 Jahre KEGELMANN TECHNIK

Gastredner Peter Hahne zum Thema „Zukunft ist Herkunft – von welchen Werten wir leben“

Von der One-Man-Show zu einem Mittelständler mit knapp 100 Beschäftigten

Gemeinsam mit der Belegschaft, mit Geschäftspartnern, Freunden, Familie und der gefühlt halben Bevölkerung von Rodgau-Jügesheim feierte Stephan Kegelmann Ende September zwei Tage lang das silberne Jubiläum seines Unternehmens. Was im geschichtsträchtigen Herbst 1989 als großes Abenteuer in einem 60 qm kleinen Keller in Hanau begann, hat sich über die Jahre zu einem innovativen Treiber der Branche entwickelt. Auf 6.000 qm ist die Betriebsfläche mittlerweile angewachsen – und schon wieder zu klein.



Standing Ovation der 94 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im vollbesetzten Festzelt

Sichtlich bewegt war Stephan Kegelmann, als sich seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Verlauf der Jubiläumsparty am Samstagabend per Standing Ovation für die tolle Zeit mit ihm bedankten. Offenbar beruht dieses innige Verhältnis zwischen Chef und Belegschaft auf Gegenseitigkeit, hatte er doch zuvor in seiner Ansprache die Leistung seines Teams besonders hervorgehoben: „Zu dem großen Erfolg, den wir heute feiern, haben Sie alle mit Ihrem Engagement und Einsatz, die über das normale Maß hinausgehen, beigetragen. Dafür meinen ganz herzlichen Dank!“

Eine gehörige Portion Erleichterung über den gelungenen Verlauf der letzten beiden Tage war Stephan Kegelmann am Ende der Jubiläumsveranstaltung ebenfalls anzumerken. Immerhin galt es, ein umfangreiches Programm abzuspulen – was Dank perfekter Planung und organisatorischem Geschick hervorragend gelang. So waren am Samstag ca. 800 Anwohner aus Rodgau-Jügesheim und Umgebung der Einladung zum Tag der offenen Tür gefolgt und hatten sich in Gruppen durch die Produktions- und Büroräume führen lassen. Im Anschluss gab es Wurst vom Grill, Kaffee und kühle Getränke.

Aus einer guten Idee

Bereits am Freitag konnten geladene Gäste die Kegelmann Technik ausgiebig besichtigen, bevor der Festakt mit Grußworten u.a. des Verbandspräsidenten Ulrich Hermann begann. Als Gastredner hatte sich Stephan Kegelmann ZDF-Moderator und Buchautor Peter Hahne eingeladen, der engagiert zum Thema „Zukunft ist Herkunft – von welchen Werten wir leben“ sprach. Eine magische Show und Live-Musik vom Feinsten unterhielten die 300 Gäste im Festzelt bis in die späte Nacht.

In seiner Rede warf Stephan Kegelmann einen kurzweiligen Blick zurück auf die Ursprünge und den Werdegang der Kegelmann Technik. Als sie am 1. August 1989 in Hanau gegründet wurde, bestand sie aus einer guten Idee im dreidimensionalen Bereich. Diese Idee war einige Monate zuvor auf der Stuttgarter CAT-Messe entstanden, als die damalige Vertretung von 3D-Systems dort die Europapremiere der Stereolithographie feierte. Stephan Kegelmann: „Alle kamen zum Stand und staunten über die neue Technologie in einer kleinen Maschine. Der Modellbauer in mir war ebenfalls tief beeindruckt und der Ingenieur in mir entwickelte die besagte Idee.“

Aus dem Keller heraus

Was für hoffnungsvolle Kalifornier die elterliche Garage, war für den visionären Offenbacher im Herbst 1989 ein dunkler, 60 qm kleiner Keller im Elternhaus in Hanau. Über 35 Treppenstufen hinab musste Stephan Kegelmann seine neuerworbene Stereolithographie-Maschine erst einmal wuchten. „Und dann musste ich mein Leben als Unternehmer starten. Es war schon ziemlich verrückt, denn außer der Maschine, von der es damals in Europa nur fünf Stück gab, und einem CATIA-Arbeitsplatz, fehlte so ziemlich alles. Ich hatte keine Kunden, keinen Namen im Markt und die Stereolithographie fanden erst mal auch nur die Verkäufer richtig gut.“

Weil Stephan Kegelmann von Anfang an die Technologie nicht zum Selbstzweck betrieb, sondern in einen Prozess zur Herstellung

von Prototypen integrierte und den Kundenwunsch zur Maxime seines Handelns erkor, ging es mit der Kellerfirma rasch bergauf. Im wahrsten Sinne des Wortes, denn der Umzug nach Obertshausen im Jahr 1992 brachte ihn und seine mittlerweile vier Mitarbeiter ans Tageslicht zurück. Bereits fünf Jahre später stand aus Platzmangel der nächste Umzug auf heutigen Standort nach Rodgau-Jügesheim an, mit 17 Mitarbeitern.

Mitte der 1990er nahm die Vision des automatisierten Werkzeugbaus Gestalt an. Damit setzte Kegelmann Technik auf einer neuen Plattform auf, war schneller und flexibler. So entstanden Strukturen, die einen Markt bedienen konnten, der thermoplastische, seriennahe Prototypen und Kleinserien haben wollte. Das schrie nach Expansion! So wurde 2003 die heutige Werkzeugbauhalle hinzugekauft und nebenan eine weitere Halle für ein CNC-Bearbeitungszentrum neugebaut. In demselben Jahr übersprang die Belegschaft die 50er-Marke, in der Folgezeit wurde die Prozesskette um die Spritzgießfertigung erweitert.

Aus der Krise gestärkt

2008 war das bis dahin beste Geschäftsjahr. Konsequenterweise wurde weiter expandiert und in eine 6-Achsen-Fräsmaschine FZ 100 der Fa. Zimmermann mit einem weltweit einzigartigen innovativen 3-Achsen Fräskopf investiert. Um das alte Problem des Platzmangels zu lösen, wurde auf dem Gelände der mittlerweile fünfte Bauabschnitt in Angriff genom-



Verbandspräsident Ulrich Hermann (2. v.r.) und Marketingchef Helmut Brandl (r.) sind aufmerksame Zuhörer beim Rundgang durch den Betrieb.

men. Stephan Kegelmann: „Und dann traf uns die Weltwirtschaftskrise mit voller Wucht. Die folgenden elf Monate Kurzarbeit waren das Schlimmste, was wir bisher erlebt hatten. Aber wir haben es geschafft. Wir haben gespart, verzichtet, uns schlank gemacht und wir haben gemeinsam gekämpft.“ So gelang es, die Krise nicht nur zu überstehen, sondern sogar gestärkt aus ihr hervorzugehen. Alle 72 Beschäftigten, alle Technologien und alle Dienstleistungen konnten so im Unternehmen verbleiben.

„In den 25 Jahren ihres Bestehens hat die Kegelmann Technik ohne Unterlass danach gestrebt, Technologien oder Anwendungen zu finden, mit denen sich die Probleme und Aufgaben unsere Kunden besser lösen lassen, als

mit bereits Existierendem. Aus unseren Ideen und vielfältiger Erfahrung entsteht Projektsicherheit für unsere Kunden. Das schafft Vertrauen, insbesondere bei schwierigen Herausforderungen. Unsere vielen langjährige Kunden- und Lieferantenbeziehungen beweisen das. In beiden Richtungen bauen wir auf ein partnerschaftliches Miteinander. So gestalten wir Zukunft – für unsere Mitarbeiter, unsere Kunden und unsere Lieferanten“, erläutert Stephan Kegelmann die Philosophie seines Unternehmens. Klingt nach Schlusswort, ist aber keines. Denn nach einer kurzen Pause fährt er fort: „So, jetzt wird erst einmal richtig gefeiert. Morgen bauen wir das Festzelt ab und am Montag beginnen wir mit dem sechsten Bauabschnitt.“ (pg)

Leistung entscheidet

Epoxidharze und Verarbeitungsmaterialien für Hochleistungs-Composites



altropol

ALTROPOL KUNSTSTOFF GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 9 - 13
D - 23617 Stockelsdorf

Tel. +49 451 499 60 - 0
Fax +49 451 499 60 - 20
E-Mail info@altropol.de • www.altropol.de



Die Mischung aus Fachkompetenz des Referenten Jens Lüdtkke (Mitte) und der Austausch mit Experten aus anderen Unternehmen der Branche macht das Seminar „Führung im Fokus“ so wertvoll

Führung im Fokus Seminar eröffnet erfolgreich das Programm „Führen und Verändern“

Am 7. Oktober 2014 führte der Bundesverband Modell- und Formenbau in den Räumen seines Netzwerkpartners F. Zimmermann GmbH erstmalig das Seminar „Führung im Fokus“ durch. Acht Geschäftsführer und leitende Angestellte aus überwiegend süddeutschen Modell- und Formenbaubetrieben widmeten sich einen Tag lang unterschiedlichen Aspekten erfolgreichen Führens und Veränderns. Einhelliges Fazit am Ende der Veranstaltung: Bitte mehr davon!

Der Ausschuss Betriebswirtschaft/-technik hatte im Sommer unter Leitung seines Vorsitzenden Ludwig Weiss das Programm „Führen und Verändern“ entwickelt. Ludwig Weiss: „Wir beobachten seit geraumer Zeit, dass immer mehr Modell- und Formenbauer bewährte Strategien aus mittelständischen Unternehmen und Industriekonzerne auf ihre Geschäftsmodelle übertragen und damit erfolgreich sind. Die Idee war und ist, diese Erfolgsstrategien in einem Programm all den Mitgliedsbetrieben im Bundesverband zur Verfügung zu stellen, die neue Wege gehen wollen.“ Das Programm wendet sich an Betriebsführer und leitende Angestellte. Es besteht aus Modulen, die aufeinander aufbauen.

Als Einstieg in die Thematik ist das Tagesseminar „Führung im Fokus“ konzipiert, das unterschiedliche Aspekte erfolgreichen Führens und Veränderns behandelt und einen Schwerpunkt auf das Thema Führung legt.

Acht Teilnehmer hatten sich zum ersten Seminar angemeldet, das Anfang Oktober in den Räumen unseres Netzwerkpartners F. Zimmermann GmbH stattfand. Referent Jens Lüdtkke von Tebis Consulting arbeitete dabei nicht nur alle vorgesehenen Inhalte ab, sondern ging immer wieder auf individuelle Fragen der Teilnehmer ein - was diese ihm bei der abschließenden Beurteilung mit Bestnoten quittierten: „Die Vorträge von Herrn Lüdtkke und das Eingehen auf die Teilnehmer genieße ich sehr, da sie hohe Fachkompetenz beweisen“, gibt Martin Becker von der DAST GmbH & Co. KG zu Protokoll. Und Werner Hauk, Geschäftsführer von Hauk Modell- und Formenbau GmbH, ergänzt: „Das ist ein sehr gutes Seminar mit hohem Bezug zu unserer Branche.“

Für Jens Beuttenmüller, Geschäftsführer der Beuttenmüller GmbH, ist das Seminar ein geeigneter Einstieg, um Optimierungs- und Veränderungsprozesse im Unternehmen

einzuweisen. Mehr noch: „Ich habe von der Branchenerfahrung der Tebis Consulting in Verbindung mit dem Gedankenaustausch anderer Unternehmen aus unserer Branche profitiert.“ Einig waren sich alle Teilnehmer darin, vertiefende Module zu Themen wie Vision und Ziele, Führung im Alltag und Mitarbeitermotivation zu entwickeln. Andreas Winzig von der Schübel GmbH bringt es auf den Punkt: „Das Seminar macht bewusst, dass Führung einen gehörigen Teil der täglichen Arbeitszeit in Anspruch nimmt, will man langfristig erfolgreich sein.“

Das Seminar „Führung im Fokus“ wird im Frühjahr erneut angeboten. Weitere Module wie „Kurzanalyse“, „Strategieberatung“ und „Prozessberatung“ sind in konkreter Umsetzung, die Anregungen der Seminarteilnehmer fließen in die weitere Programmplanung ein. Die aktuelle Übersicht gibt es unter www.modell-formenbau.eu/fuehrenundveraendern. (pg)

30 Prozent der Betriebe beklagen langsames Internet

Das Handwerk begrüßt, dass die Bundesregierung ihre „Digitale Agenda“ anpackt. Aber: „Bei der Zukunftsdebatte muss der Mittelstand in den Focus rücken. Eine einseitige industriepolitische Schwerpunktsetzung reicht nicht“, so ZDH-Generalsekretär Holger Schwannecke.

„Es ist richtig und dringender denn je, dass die Bundesregierung jetzt das Thema Digitalisierung und digitale Infrastruktur angeht. Die Digitalisierung im Handwerk, ja selbst der so selbstverständliche Austausch per Internet stocken – weil in Deutschland die Infrastruktur löchrig ist. 10,7 Prozent der Handwerksbetriebe klagen über einen viel zu langsamen Internetanschluss, wei-

tere 18,7 Prozent fühlen sich für die Zukunft mit ihrem Anschluss nicht gerüstet. Insbesondere gewerbliche Zulieferer sind auf schnelle und belastbare Internetverbindungen mit schnellem Up- und Download auch großer Datenmengen angewiesen. Bis zu 33 Prozent klagen hier über die zu geringe Geschwindigkeit ihres Internetanschlusses.

Die Bereitstellung einer flächendeckenden Breitbandversorgung drängt – sonst sind wettbewerbsintensive Betriebe vom Wachstum ausgeschlossen.

Mehr als 50.000 Handwerksbetriebe, gerade Unternehmen aus den wichtigen Wachstums- und Dienstleistungsbranchen, beschäftigen sich heute bereits mit dem „Internet der Dinge“. Sie machen Produkte durch die Integration von Hard- und Software „intelligent“, individualisieren und perfektionieren die Produktion. Eine einseitige industriepolitische Beschäftigung mit den begonnen revolutionären Veränderungen in der Wirtschaft – Motto „Industrie 4.0“ – reicht daher nicht. Es geht vielmehr um „Wirtschaft 4.0“. Bei der geplanten Zukunftsdebatte muss der Mittelstand in den Focus gerückt werden.

ebaboard 1220

Die neue Farbe für Ihre hochabriebfesten Modelleinrichtungen

Spezialkunstharze Halbzeuge Hilfsstoffe Silikone

Eigenschaften:

- Dichte 1,21 g/cm³***
- Hochabriebfest***
- Maßgenau***
- Gut bearbeitbar***
- Gute Kantenstabilität***

Wir freuen uns auf Sie!

***Tel.: +49 9861 7007-0
www.ebalta.de***

ebalta
Lösung zur Form



„Artverwandte Gruppen lassen sich sicher mit denselben Werkzeugen, jedoch unterschiedlichen Bearbeitungsparametern, zerspanen“, sagt Aribert Schroth, Produktspezialist für hochharte Schneidstoffe bei Paul Horn.
Bild: Horn



Professor Dr.-Ing. Diethard Thomas, Leiter der LMT Group Academy, empfiehlt bei Materialverbänden, Schnittwerte auf den schwierigsten Werkstoffpartner, zum Beispiel bei Verbänden aus CFK/Aluminium oder CFK/Titan, auszurichten.
Bild: LMT



„Wir prüfen bereits im Vorfeld alle relevanten Faktoren. Dazu zählen der zu zerspanende Werkstoff, aber auch die Bearbeitungstechnologie“, erläutert Peter Büttler, verantwortlich für die Leichtbauaktivitäten der KOMET Group.
Bild: KOMET

Nützliche Eigenschaften, aber schwer zu

Composites fordern Maschinen- und Präzisionswerkzeuge heraus

Aus dem Flugzeugbau sind Composites nicht mehr wegzudenken und auch in der Automobilindustrie werden sie immer wichtiger. Ihre Ver- und Bearbeitung ist jedoch schwierig. Vor allem karbonfaserverstärkte Kunststoffe, bei denen die Faser in eine Matrix eingebettet ist, aber auch Werkstoffverbände aus schichtweise aufgebauten Materialien, stellen extreme Anforderungen an Bearbeitungsmaschine und Werkzeuge.

Die Composites-Branche ist positiv gestimmt. Als sich die vier Fachorganisationen Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe (AVK), Carbon Composites, Carbonfaserverstärkte Kunststoffe (CFK)-Valley Stade und das Forum Composite Technology im VDMA Mitte 2014 zur Wirtschaftsvereinigung „Composite Germany“ zusammenschlossen, war eine der ersten gemeinsamen Aktionen eine Umfrage zur Geschäftslage. Diese sehen die Mitgliedsunternehmen „überwiegend positiv oder sehr positiv“, wie Dr. Walter Begemann, Projektleiter beim VDMA-Forum, feststellt.

Composites wird als „Schlüsseltechnologie für den Industriestandort Deutschland“ gesehen. Prof. Dr.-Ing. Frank Barthelmä, Geschäftsführer der Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung (GFE) e.V., Schmalkalden, macht aber auf einige zentrale Herausforderungen aufmerksam: Die Gefahr von Delaminationen, zu geringe Standzeiten der Werkzeuge und die Absaugung entstehender Staubpartikel. „Man muss sich bei der Lösung solcher Probleme mit der gesamten Prozesskette zur Bearbeitung der Composites auseinandersetzen: beginnend mit dem Maschinenkonzept, den Prozessparametern, der Bauteilqualität insgesamt und natürlich auch mit dem Werkzeug.“

Der GFE gelang es, Werkzeuge in einem iterativen Prozess optimal an die Bearbeitungsaufgabe anzupassen. Konkret: „Durch geeignete Bearbeitungstechnologien wie das Bürstpolieren, das Mikrofinishen durch Schleppscheiben oder das Mikrostrahlen, ist es gelungen, genau definierte Schneidkantenradien von wenigen Mikrometern reproduzierbar herzustellen – und das entlang der gesamten Schneidkante des Werkzeuges.“ Besonders wichtig ist dies bei Kombinations- oder Stufenwerkzeugen, um Delaminationen zu vermeiden, so Barthelmä. Ein weiterer

Schritt ist die Beschichtung. Dabei hätten sich Oxinitrid-Schichten mit eingelagertem Sauerstoff besonders bewährt und die Standwege gegenüber herkömmlichen Vollhartmetall-Werkzeugen mehr als verdoppelt. Noch bessere Ergebnisse erhoffen sich die Schmalkaldener Zerspanungsexperten von diamantähnlichen Schichten (DLC – Diamond Like Carbon), die eine wirtschaftliche Alternative zu den sehr teuren polykristallinen Diamanten (PKD)- beziehungsweise CVD-Diamantwerkzeugen (CVD-Chemical Vapour Deposition) werden könnten.

Auch die Werkzeugmaschinenhersteller müssen ihren Beitrag leisten. Barthelmä: „Hohe Drehzahlen mit neuartigen, gekapselten Spindeln sind eine der Voraussetzungen für die Bearbeitung von Composites. Hinzu kommen höchste Dynamik der Maschine und die Möglichkeit des mehrachsigen FräSENS, wie dies bei der 5-Achs-Seiten- sowie Simultanbearbeitung der Fall ist.“ Große Hoffnung setzt er zudem auf die Bearbeitung mit hybriden Fertigungsverfahren wie dem ultraschallunterstützten FräSEN.

Trotz individueller Lösungen müssen Kosten runter

Wie heterogen die Anforderungen sind, fasst Peter Büttler, verantwortlich für die Leichtbauaktivitäten der Komet Group, zusammen: „Zum einen unterscheiden sich die Fasern in Material, Länge, Dicke und Faserrichtung. Zum anderen sind für die Matrix über 100 verschiedene Harze am Markt: Duroplaste und Thermoplaste, die kalt zerspannt werden müssen, und Elastomere, bei denen es auf hohe Schnittgeschwindigkeit ankommt, wobei bei hohen Drehzahlen die Reibungswärme in der Spannt niedrig bleiben muss.“ Entsprechend wichtig sei eine enge Zusammenarbeit zwischen Anwender und Werkzeughersteller.

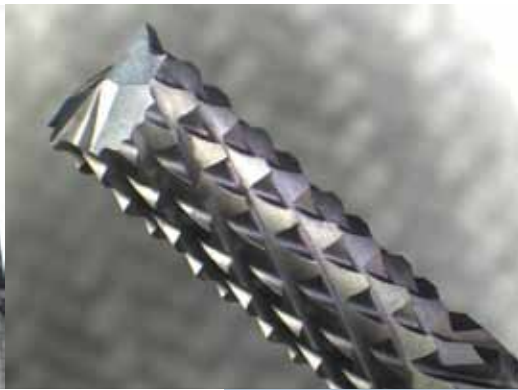


Problemlöser gegen Delamination: Kompressionsfräser sorgen durch ihre Schneidenausbildung mit Rechts- und Linksdrall für gegenläufige Schnittkraftkomponenten. Bild: LMT

„Wir prüfen bereits im Vorfeld alle relevanten Faktoren wie den zu zerspanenden Werkstoff, aber auch die Bearbeitungstechnologie.“ So mache es einen Unterschied, ob auf einem Bearbeitungszentrum, mit dem Roboter oder mit Handbearbeitungsmaschinen gearbeitet werde. Hinzu kämen die Werkstückspannung und die damit verbundenen Vibrationsrisiken. Weitere Faktoren: Die Kühlung, Drehzahlen, die eigentliche Bearbeitungsaufgabe und die Absaugung.

So wünschenswert ein Universalwerkzeug für möglichst viele Anwendungen wäre, „dafür gibt es derzeit keine wirtschaftliche Lösung, weil die extrem inhomogenen Werkstoffverbände sehr unterschiedliche Anforderungen stellen“, erklärt auch Prof. Dr.-Ing. Diethard Thomas, Leiter der LMT Group Academy. In der Regel müsse bei Composite-Materialien das Werkzeug individuell abgestimmt werden. Bei Materialverbänden aus schichtweise gefügten unterschiedlichen Werkstoffen könne allerdings eine Lösung im Sinne der Wirtschaftlichkeit sein, „Schnittwerte auf den schwierigsten Werkstoffpartner auszurichten, zum Beispiel bei Verbänden aus CFK/Aluminium oder CFK/Titan.“ Thomas sieht einen permanenten Weiterentwicklungsbedarf, da die Werkstoffe aufgrund ihrer hohen Kosten (zirka 50 Prozent Kostenanteil) ständig verändert und optimiert würden: „Damit ergeben sich auch permanente neue Anforderungen an die Werkzeuggestaltung zur weiteren Optimierung des Zerspanungsprozesses; Werkzeugausführungen und Schnittwertempfehlungen sind also ständig ‚im Fluss‘.“

Selbst vielschneidige Werkzeuge wie dieser Router (Durchmesser 10 mm) mit Stirnschneider können nanokristallin beschichtet werden: Damit lässt sich eine saubere, glatte Fräsbahn ohne Faserablösungen oder Gratentwicklung erreichen.
Bilder: KOMET



bearbeiten



Wirtschaftliches Multitalent: Der One-Shot-Drill von LMT Belin vereinigt die drei Arbeitsgänge Bohren, Reiben und Senken in einem Werkzeug.
Bild: LMT



Für fast alles den richtigen CVD-Fräser: Auswahl von Horn-CVD-Fräsern zur Bearbeitung von Composites.
Bild: Horn

Voller Einsatz: Fräsen von Composites mit Horn-CVD-Fräser von Paul Horn.
Bild: Horn

Nicht nur kohlefaserverstärkte Kunststoffe

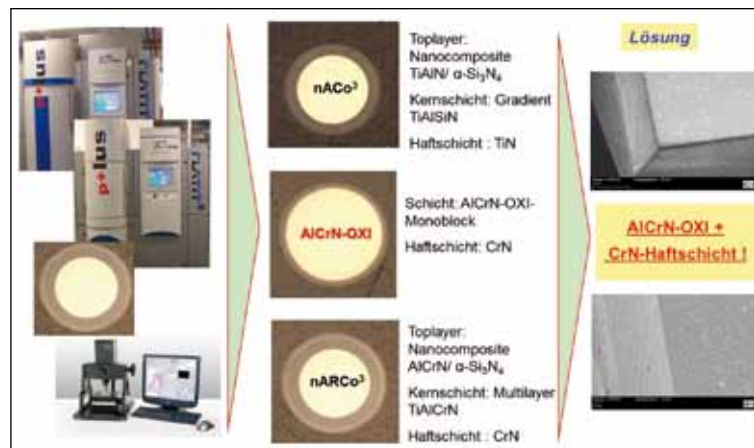
Aribert Schroth, Produktspezialist für hochharte Schneidstoffe beim Werkzeug-Hersteller Paul Horn, warnt davor, Composites immer nur mit kohlefaserverstärkten Kunststoffen gleichzusetzen. „Artverwandte Gruppen lassen sich durchaus mit denselben Werkzeugen, jedoch unterschiedlichen Bearbeitungsparametern, zerspanen.“ Einen ähnlichen Ansatz verfolgt man beim Werkzeug-Hersteller Mapal. Dr. Peter Müller-Hummel, Leiter des Geschäftsbereichs Aerospace & Composites: „Oftmals decken sich die Anforderungen, wir wählen dann immer den kritischeren Fall und können so viele weniger kritische mit abdecken.“ Bei Mapal will man den Kunden aber noch auf anderen Wegen Kosten sparen helfen, wie Müller-Hummel erläutert: „Die Bearbeitung in einem Arbeitsgang statt in drei bis fünf Prozessschritten hat zurzeit das höchste Potenzial.“ Daneben ermöglichten spezielle Beschichtungen für Werkzeuge höhere Standzeiten und senkten so zum Beispiel die Kosten pro Bohrung. Generell sei beim Verschleiß der Werkzeuge die Wirtschaftlichkeit noch deutlich zu steigern, wie Paul-Horn-Mann Schroth feststellt: „Die Prozesse, die zum Verschleiß der Schneide führen, sind bei Weitem noch nicht komplett erforscht und verstanden.“ Er lenkt den Blick auf einen weiteren Aspekt, verbunden mit einer Forderung an die Werkstoffhersteller: „Noch wirksamer wäre eine Prävention schon im Entwicklungsstadium des Werkstoffes. Auch engere und klar definierte Vorgaben in der Herstellung würden sich positiv auf die Wirtschaftlichkeit auswirken.“ So erweise sich der aktuelle Trend zu

Bearbeitung von CFK-Werkstoff

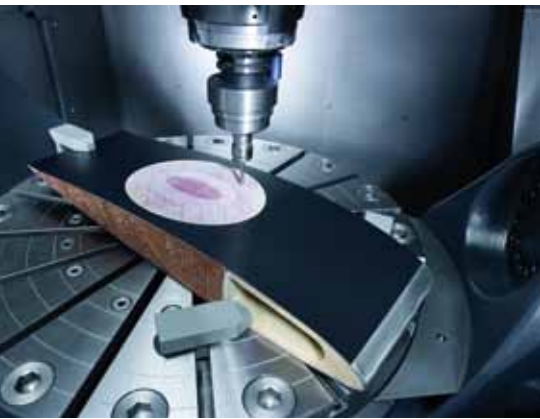


Bearbeitungen im Überblick: Anhand eines Modellwerkstücks demonstriert Komet, wie sich CFK-Werkstoffe heute bearbeiten lassen.
Bild: KOMET

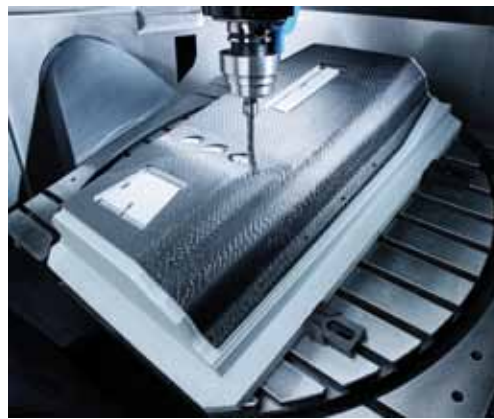
weniger Harzanteil und streng unidirektionaler Ausrichtung der Fasern als vorteilhaft, da der Werkstoff dadurch berechenbarer werde. Die dadurch stärkere Delamination hält der Leichtbauexperte für beherrschbar: „Die Werkzeugschneide muss scharf sein und muss es auch bleiben, hierzu ist fast jedes Hilfsmittel recht.“ Ein Mittel könne die Sensorik liefern. Schroth: „Neben der Verschleißerkennung, die den größten Nutzen bringt, ist das Schwingungsverhalten des Bauteils elementar für die Funktion und Standzeit des eingesetzten Werkzeugs.“ Genaue Verschleißerkennung ist auch die Voraussetzung für eine Entwicklung am wbk Institut für Produktionstechnik in Karlsruhe. Dort nahm der wissenschaftliche Mitarbeiter Stefan Klotz die Materialschädigung durch Werkzeugverschleiß beim Bohren genau unter die Lupe. Er stellte fest, dass sich mit dem Werkzeugverschleiß „die Eingriffsverhältnisse der Werkzeugschneide verändern, was zu sich verändernden Prozesskraftwirkungen und zunehmenden Werkstückschä-



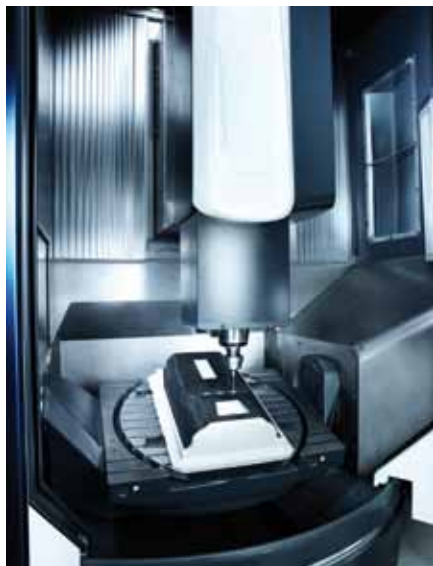
Aufgabenangepasste Beschichtungen für Zerspanungswerkzeuge.
Bild: GFE



Hybridmaschinen, die verschiedene physikalischen Prinzipien vereinen, können die Zerspanung von Composites verbessern: Schäftung in CFK-Rotorblattsegment auf einer Ultraschall-Maschine Ultrasonic 85 von DMG Mori. Bild: DMG Mori



Stellt höchste Anforderungen an Maschine und Werkzeug: Das Besäumen und Bohren einer Pkw-Mittelkonsole aus CFK, hier auf einer Ultrasonic-Maschine von DMG Mori. Bilder: DMG Mori



Kampf dem Staub: Die Ultrasonic 85 ist mit einer speziellen Raumabsaugung ausgestattet, die die bei der Bearbeitung von Composites entstehenden Stäube direkt am Entstehungsort entfernt. Bild: DMG Mori

digungen führt". Klotz schlägt deshalb eine „dynamische Anpassung der Prozessparameter an den aktuellen Verschleißzustand des Werkzeugs“ vor, um die „Schädigungen an den Decklagen gezielt zu verringern“.

Klassische Werkzeugmaschine ist meist zu teuer

Während also die Werkzeughersteller fleißig für den lukrativen Zukunftsmarkt der Composites-Bearbeitung forschen und entwickeln, scheinen die klassischen Werkzeugmaschinen-Hersteller für die Zerspanung ein grundsätzliches Problem mit Composites zu haben: Ihre Maschinen seien in der Regel zu klein und zu teuer. Ivica Kolaric, Abteilungsleiter Funktionale Materialien am Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, erklärt: „Zur Bearbeitung von Composites werden häufig Maschinen eingesetzt, die ihre Wurzeln im Bereich der Holz- und Kunststoffbearbeitung haben.“ Kein Wunder, wenn man sich die flächenspezifischen Preise anschaut. Könne bei einer klassischen Werkzeugmaschine der Preis pro Quadratmeter Bearbeitungsfläche 600.000 Euro erreichen, steigen Holzbearbeitungsmaschinen bei 10.000 Euro pro Quadratmeter ein – natürlich

bei deutlich geringerer Genauigkeit. Ändern könnte sich die Situation durch anders gelagerte Anforderungen der Automobilindustrie. Während es in der Flugzeugindustrie oder auch bei Windkraftanlagen um sehr große Teile geht, die relativ labil und ungenau sind, dreht sich in der Automobilindustrie alles um kleinere Teile, die schnell in hoher Stückzahl und Genauigkeit gefertigt werden müssen. Das Fazit von Kolaric: „Werkzeugmaschinenhersteller müssen günstiger werden, die Hersteller von Holzbearbeitungsmaschinen genauer.“

Das hat man auch bei MAG IAS erkannt, wie Dr. Matthias Meyer, Vice President Composites, erklärt: „Das Hauptbauteilspektrum besteht aus langgestreckten, dünnwandigen Bauteilen, entsprechend muss der Arbeitsraum der Maschine und der Maschinentisch dimensioniert sein. Und trotz fehlender Freiformbearbeitung verlangen die Bauteilgeometrien meist eine vier- bzw. fünfschichtige Bearbeitung, um zur Bauteiloberfläche orthogonale Schnittkanten zu erzeugen.“ Außerdem unterschieden sich die Ansprüche an die Werkzeugspindel von denen bei der Metallbearbeitung. Als technologischen Wettbewerber sieht Meyer vor allem das Wasserstrahlschneiden, das allerdings mit Nachteilen wie Bauteilschädigungen und großen Mengen an Sondermüll zu kämpfen habe. „Deswegen hat MAG sich entschieden die Fräsbearbeitung von Composites konsequent auszubauen und sein Knowhow aus der Automatisierung und der Serienproduktion einzusetzen.“

Ein klassischer Werkzeugmaschinen-Hersteller, der die Herausforderung annimmt, ist DMG Mori. „Neben einem langzeitstabilen Maschinenkonzept und höchster Dynamik sollte die Maschine insbesondere für die Bearbeitung von abrasiven Stäuben gerüstet sein“, erklärt Patrick Diederich, Geschäftsführer der Sauer GmbH, einer Tochtergesellschaft der DMG Mori. Dort hat man mit Ultrasonic-Maschinen ein Hybrid-Konzept im Portfolio, das sich gerade für die Bearbeitung schwieriger Werkstoffe anbietet. Ein induktives Aktorsystem überlagert dabei die Werkzeugrotation mit einer

zusätzlichen oszillierenden Bewegungskinetik in Längsrichtung. „Dadurch erreichen wir eine deutliche Reduktion der wirkenden Prozesskräfte um bis zu 40 Prozent, erzielen saubere Kanten und verhindern Faserausrisse sowie Delamination bei gleichzeitiger Erhöhung der Vorschübe.“

Problemfall Staub

Ein großes Problem stellen die abrasiven und elektrisch leitenden Stäube bei der Bearbeitung dar. „Die Integration eines perfekt funktionierenden, ganzheitlichen Absaugungskonzeptes ist einer der wichtigsten Faktoren. Neben einer Hochleistungsabsaugung mit integrierter Feinstaubüberwachung sowie Wärmerückführung sollte die Maschine im optimalen Fall über einen geschlossenen Arbeitsraum mit integrierter Raumabsaugung verfügen.“ Um gar nicht erst Gefahr zu laufen, dass die Stäube Unheil anrichten können, lägen zudem Antriebe und Führungen außerhalb des Maschinenraumes, X- und Z-Achse seien zusätzlich gekapselt. Diederichs dringender Rat: „Generell sollten alle elektrischen Komponenten geschützt werden. Darüber hinaus sollte die Bearbeitungsspindel ölfrei sein, um jegliche Kontaminationen am Bauteil zu verhindern.“

Die entstehenden Stäube und ihre Auswirkungen auf Sicherheit und Gesundheit sind für IPA-Mann Ivica Kolaric, neben Kostenreduzierung und Standzeitverlängerung der Werkzeuge, die zentrale Herausforderung. Er sieht Menschen und Maschinen gleichermaßen gefährdet, solange nicht genauer untersucht sei, was diese Stäube genau bewirken und wie man sie am besten handhabt: „Sie können nicht nur eine gesundheitliche Gefahr darstellen, sondern auch



Nochmals deutlich leichter als Aluminium oder Magnesium: Automobilbauteile aus faser-verstärktem Kunststoff. Allerdings erfordert ihre Bearbeitung ganz andere Strategien als für Metalle. Bild: Krauss-Maffei

durch Fertigungshallen zu anderen Maschinen fliegen und dort für Störungen sorgen.“ Am IPA arbeite man bereits an diesen Fragen in einem Arbeitskreis, in dem auch die Berufsgenossenschaft sitzt. Das Problem, Mensch und Maschinen schützen zu müssen, bestätigt auch MAG-Mann Meyer: „Die Integration von Absaugung und gleichzeitige Abdichtung von Maschinenkomponenten stellt hier einen Arbeitsschwerpunkt dar. Allerdings fallen neben den Stäuben auch teils sehr große Abfallstücke an, die durch konventionelle Mechanismen wie Schneckenförderer nicht oder nur unzureichend prozesssicher aus dem Arbeitsraum gefördert werden können.“ Ein weiterer Schwerpunkt sei der Fertigungsmittelbau für ein sicheres Handling und die Aufspannung dünnwandiger Strukturen.

Die Bearbeitung von Composites stellt generell hohe Anforderungen an die Technologieentwicklung, wie Patrick Diederich erläutert: „Eine Kombination aus verschiedensten Werkstoffen, die zu einem extrem anisotropen Werkstoffverhalten führt, bedingt eine permanente Optimierung aller Prozessdaten, der Werkzeuge sowie der Kühlschmierstoff Auswahl.“ Neben der eigentlichen Bearbeitung müssten zudem die nachfolgenden Prozessschritte wie Klebverfahren, Lackieren oder Weiterverarbeitung berücksichtigt werden. Nahezu alle Besäumungsaufgaben erforderten ein mehrachsiges Fräsen. „Dabei sollte gerade bei der Fünf-Achs-Seiten sowie



Composites vor dem Einzug in die Großserie: Konzeptstudie von BASF für ein mehrteiliges Cabriolet-Dachmoduls in Sandwich-Bauweise mit Carbonfaserverstärkten Deckschichten und einem PUR-Schaumstoffkern. Bild: BASF

Simultanbearbeitung insbesondere die Dynamik der einzelnen Achsen optimal aufeinander abgestimmt sein, denn nur so kann ein schnelles Positionieren sowie Umorientieren bei anspruchsvollen Bearbeitungsaufgaben gewährleistet werden“, wie Diederich betont. Aber auch die Werkzeugmaschinen selbst könnten von Composites profitieren. So werde bei DMG Mori aktuell untersucht, in welchen Bereichen diese Materialien Vorteile böten. Florian Feucht, Leiter der Entwicklungsabteilung bei Composite Sauer in Stipshausen: „Im ersten Ansatz fokussieren wir uns dabei auf bewegte Massen und

die Steigerung der Energieeffizienz mit dem Ziel, ein Höchstmaß an Dynamik mit entsprechender Nachhaltigkeit zu erreichen.“ Weniger interessant sei hingegen die Möglichkeit, durch den Einsatz von Carbonfasern thermisch induzierte Verlagerungen zu kompensieren. „Das haben wir bei den aktuellen Werkstoffen schon sehr gut im Griff.“ Auch bei MAG haben Composites für den Bau von Werkzeugmaschinen mittlerweile einen hohen Stellenwert, vor allem wenn es um Dynamik geht, wie Matthias Meyer erläutert: „In vielen Bereichen unserer Maschinen sind Massen in kurzer Zeit zu beschleunigen.“ ■

Hier entstehen neue Produkte.

25. – 28.11.2014, Frankfurt am Main, Messegelände.
Besuchen Sie uns: www.euromold.com



Highlights 2014

Additive Fertigung und Werkzeugbau

3D-Druck

Leichtbau-Konstruktionen und Formenbau, Thermoformen, Rotationsformen

Design & Engineering mit CAE-Forum (Simulation und Bauteilberechnung)

euromold.

Weltmesse für Werkzeug- und Formenbau, Design und Produktentwicklung.

Von der Idee bis zur Serie

EuroMold 2014 setzt auf globale Märkte

Mitgliedsbetriebe und Netzwerkpartner des Bundesverbandes präsentieren sich in Halle 8.0 der internationalen Fachwelt

Die 21. EuroMold, die vom 25. bis 28. November 2014 auf dem Messegelände in Frankfurt am Main stattfinden wird, präsentiert sich einmal mehr als global aufgestellte Messe. Rund 1.000 Aussteller aus etwa 32 Ländern werden circa 50.000 internationale Besucher aus allen Industriebereichen begrüßen. Mitten drin dabei der Bundesverband Modell- und Formenbau auf dem Gemeinschaftsstand L76 in Halle 8.0.

Auf insgesamt 562 Quadratmeter sorgen der Bundesverband Modell- und Formenbau, seine Mitgliedsunternehmen, die Bundesfachschule Modell- und Formenbau Bad Wildungen sowie wichtige Zuliefererunternehmen für eine Gesamtdarstellung der höchst vielseitigen Branche. Im Zentrum des Messegeländes in Halle 8.0 beweisen die teilnehmenden Betriebe als wichtige Zulieferer für zahlreiche Industriebereiche wie etwa Gießerei, Maschinenbau, Automobilwirtschaft oder Luft- und Raumfahrttechnik ihren hohen Stellenwert innerhalb der Entwicklungs- und Prozesskette. „Gemeinsam ist den ausstellenden Modell- und Formenbau-Unternehmen, dass sie im Zuge immer kürzerer Produktzyklen und wachsender Variantenvielfalt ein hohes Investitionstempo gehen und versuchen, ihre Fertigungszeiten weiter drastisch zu reduzieren“, erläutert Verbandspräsident Ulrich Hermann.



Visualisierung des zentralen Anlaufpunkts auf dem Bundesverbands-Messestand

Eine starke Gemeinschaft

Bei der Realisierung des „Marktplatzes Modell- und Formenbau“ kann der Bundesverband als treuer EuroMold-Aussteller auf die Unterstützung renommierter Partner bauen. Im Zusammenspiel mit vielen Modell- und Formenbaubetrieben treiben sie die Entwicklung von Technologien und Materialien voran. „Sie sorgen so mit dafür, dass der Modellbau die hohen Qualitätsansprüche der Abnehmerindustrien erfüllen kann“, betont der Messeverantwortliche des Bundesverbandes, Helmut Brandl. In diesem Jahr zeigt sich die Zusammenarbeit allen voran in der Mitwirkung der Unternehmen Schnurr GmbH - Formen- und Kunststofftechnologie, ARDES Modellbau GbR, Steinbichler Optotechnik GmbH, Göbl + Pfaff GmbH, PROTECHNIK GmbH, Open Mind Technologies AG, MECADAT AG (VISI) und Tebis Technische Informationssysteme AG am und rund um den Gemeinschaftsstand L76 mitten in Halle 8.0.

Information und persönlicher Austausch

Etliche weitere Mitgliedsunternehmen des Bundesverbandes Modell- und Formenbau sowie bedeutende Zulieferer gruppieren sich im Umfeld des Gemeinschaftsstandes, so dass dem Branchengespräch wieder eine breite Plattform geboten wird. „Zum aus-

giebigen Informations- und Erfahrungsaustausch über aktuelle Entwicklungen rund um den Modell- und Formenbau sind Insider und Neu-Interessierte gleichermaßen eingeladen“, sagt Helmut Brandl. „Durch die Vielfalt aller Messepartner und ihrer Kompetenzen werden wir wieder die Durchgängigkeit der Prozesskette abbilden können – beginnend bei Design und Entwicklung über die verschiedenen Konstruktions- und Fertigungstechniken sowie die Qualitätskontrolle bis hin zu den Produkten aus Modellbau-, Formen-, Werkzeug- und Vorrichtungsbau.“

Attraktives Rahmenprogramm

Wie schon im vergangenen Jahr sorgt der Bundesverband für ein täglich wechselndes Rahmenprogramm. So wird es auch diesmal wieder geführte Standrundgänge, Bildschirmpräsentationen von Mitgliedsbetrieben, eine interessante Auswahl an Fachvorträgen und den Karrieretag am Freitag geben. „Darüber hinaus präsentiert sich die Bundesfachschule Modell- und Formenbau Bad Wildungen an allen vier Messetagen“, hebt Peter Gärtner, Informationsstelle für Unternehmensführung und verantwortlich für das Rahmenprogramm, hervor. Alle Detailinformationen zum Gemeinschaftsstand des Bundesverbandes und zum Rahmenprogramm sind unter www.modellformenbau.eu/euromold abrufbar. (pg) ■

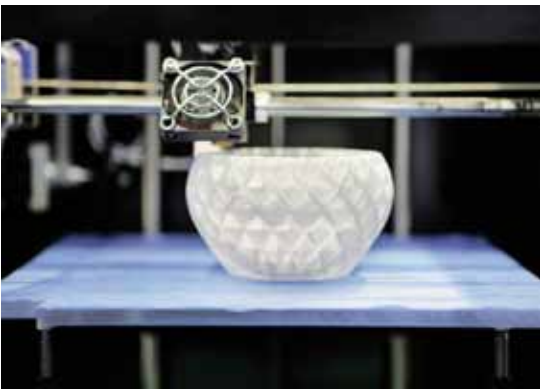
Zukunft des industriellen 3D-Drucks EuroMold 2014 stärkt internationale Ausrichtung

Die 21. EuroMold vom 25. – 28. November in Frankfurt am Main profiliert sich noch stärker als in den vergangenen Jahren als Drehscheibe für Innovationen, Gedankenaustausch und Know-how-Transfer. Auf sehr großes Interesse dürfte wieder das Zukunftsthema „3D-Druck/ Additive Manufacturing“ (AM) treffen.

Im Rahmen der „16th Annual International Wohlers Conference“ wird der weltweit bekannte 3D-Druck-Experte Terry Wohlers zu Wort kommen. Er wird darlegen, dass die vielfältigen Möglichkeiten der industriellen 3D-Druck-Technologie derzeit nicht voll ausgeschöpft werden können und weiterhin enormer Optimierungsbedarf entlang der gesamten Lieferkette herrscht. Die Tech-

nologie sei vorhanden, aber die Nachfrage nach hochwertigen Materialien, Maschinen und zertifizierten Lieferanten übersteige das Angebot bei Weitem.

Hochkomplexe Bauteile könnten theoretisch vergleichsweise kostengünstig produziert werden, aber die Infrastruktur fehle. Terry Wohlers will mit seinem Vortrag die Aufmerksamkeit für dieses Thema erhöhen und alle



Beteiligten aus Forschung, Wissenschaft und Industrie motivieren, gemeinsam Lösungen zu erarbeiten. Außerdem werden Referenten globaler Großunternehmen, die in die AM-Technologie große Hoffnungen setzen, wie zum Beispiel Airbus, Hewlett-Packard oder Siemens AG, ihre Erfahrungen und Sichtweisen darlegen.

Die Wohlers Conference ist natürlich nicht das einzige Informationsangebot – im Gegenteil: neue Sonderschauen, Konferenzen, Workshops, Seminare und Foren erweitern das Rahmenprogramm in diesem Jahr. Eine Neuigkeit wird beispielsweise die EuroMold 3D-School sein, die Schülern die Möglichkeiten des 3D-Drucks vorführt. Mit Unterstützung eines Druckerherstellers wird ein Klassenraum in der Messehalle 11.0 installiert, in dem die Schüler unterrichtet werden.

Neue Hallenstruktur

Neu in 2014 wird auch die Hallenstrukturierung sein. Die Messehalle 8.0 bildet zwar weiter das Herzstück der EuroMold. Sie wird aber durch die Sonderschau „Additive Fertigung und Werkzeugbau“ Beispiele der gewinnbringenden Zusammenarbeit beider Branchen aufzeigen. Dies wird in gleicher Weise der Themenpark „Stark im Formenbau mit additiver Fertigung“ anschaulich thematisieren. Darüber hinaus werden der Thermoform-Bereich und die Themenforen „Werkstoffe“ und „Leichtbau“ in Halle 8.0 ihren Platz finden. Abgerundet wird das Angebot durch das Design & Engineering Forum zusammen mit dem CAE Forum, das neueste Technologien des rechnergestützten Design-- und Engineering-Bereichs zum Thema hat. Außerdem wird der CAM-PUS-Bereich, der den Schwerpunkt Leichtbau hat, Unternehmen und Hochschulen die Möglichkeit bieten, sich auszutauschen und neue Kontakte zu knüpfen.

Die Messehalle 9.0 wird ganz im Zeichen der asiatischen Aussteller, unter anderem aus dem Bereich Werkzeug- und Formenbau, stehen. Der asiatische Markt gewinnt für Europäische Unternehmen stetig an Bedeutung und stellt sich für alle Industriebereiche als der Absatzmarkt von morgen dar. Besucher finden in Halle 9.0 die neuesten Produkte und technologischen Innovationen aus Fernost. Die Fachbesucher haben



auch die Möglichkeit unmittelbar mit Herstellern aus dem asiatischen Raum in Kontakt zu treten und neue Kontakte zu knüpfen.

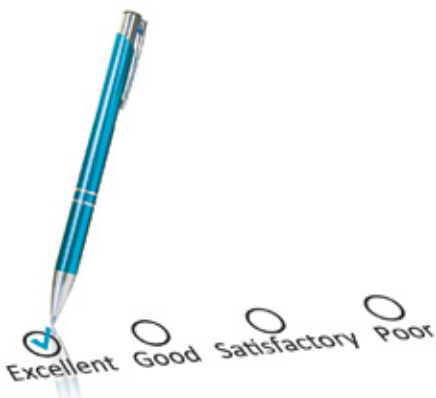
Erwartet werden in diesem Jahr wiederum mehr als 1.000 Aussteller und eine Steigerung der Internationalität auf rund 40 Länder. Den größten Teil der Unternehmen bilden traditionell die Werkzeug- und Formenbauer. Besondere Zuwächse bei den Erstausstellern erhält die Messe aus Deutschland, Portugal, China, den Niederlanden und Großbritannien. Darüber hinaus ist eine Zunahme von länderübergreifenden Gemeinschaftsständen, von verschiedenen Verbänden sowie von individuellen Organisatoren zu beobachten. So wird es zum Beispiel erstmalig einen Gemeinschaftsstand aus Tschechien und Slowenien geben. ■



NECURON® PLATTEN-, BLOCK- UND VERGUSSMATERIAL FÜR
MODELL-, WERKZEUG- SOWIE VORRICHTUNGS- UND LEHRENBAU

HERVORRAGENDER SERVICE

Wir von NECUMER verstehen uns nicht nur als Lieferant, sondern als Partner. Daher endet unsere Unterstützung auch nicht am Werktor: Als Berater stehen wir unseren Kunden über den gesamten Entwicklungs- und Weiterverarbeitungsprozess zur Seite, um unsere Produkte optimal auf die individuellen Ansprüche abzustimmen. Durch enge Partnerschaften können wir darüber hinaus auch Spezialanforderungen an unsere Produkte umsetzen.



HERVORRAGENDER SERVICE DURCH:

- Langjährige, hochqualifizierte und erfahrene Mitarbeiter mit einzigartigem Know-how über die gesamte Prozesskette
- Fachkundige Vertriebspartner
- Effiziente Logistik

Besuchen Sie uns:
Halle 11.0, Stand C29
Frankfurt a. M., 25. - 29. Nov.



NECUMER GmbH ▪ Industriestraße 26 ▪ D-49163 Bohmte
Tel +49 5471 9502-0 ▪ Fax +49 5471 9502-99 ▪ info@necumer.de ▪ www.necumer.de



Hochzufrieden und mit den besten Wünschen für Mitarbeiter und Geschäftsleitung verabschiedeten sich die Besucher aus Korbußen (v.l.n.r.): Pascal Bikar, Iris Gleicke, Sigmar Gabriel, Heike Taubert und Claudia Bikar.

Sigmar Gabriel zu Besuch bei Bikar-Aluminium

Bundeswirtschaftsminister auf Sommerreise in Thüringen

Im Rahmen seiner diesjährigen Sommerreise durch die neuen Bundesländer besuchte der Bundesminister für Wirtschaft und Energie, Sigmar Gabriel, im August die Produktionsstätten der Bikar-Aluminium GmbH im thüringischen Korbußen bei Gera. Begleitet wurde er von der Parlamentarischen Staatssekretärin im Wirtschaftsministerium, Iris Gleicke, und Thüringens Ministerin für Soziales, Familie und Gesundheit, Heike Taubert.

Mit ausschlaggebend für den hohen Besuch im kleinen aufstrebenden Ort Korbußen war der Gründerpreis, mit dem das junge Unternehmen 2012 ausgezeichnet wurde. Die neuen Fertigungshallen der Bikar-Aluminium GmbH hatten die Geschwister Claudia und Pascal Bikar eröffnet. Riesige Aluminiumblöcke mit Stückgewichten von bis zu 15.000 kg werden dort auf speziell für BIKAR gefertigten Sägen horizontal zu dünneren Platten gesägt. Dann werden diese, von sogenannten Manipulatoren angesaugt und schwebend zu einer überdimensionalen Portalfräse gebracht. In wenigen Minuten wird die rohe Aluminiumplatte zu einer maßgenauen Präzisionsplatte gefräst. Dabei wird jeder Schritt genau dokumentiert, um eine komplette Rückverfolgbarkeit vom Block zur Platte zu gewährleisten. Denn der Kundenkreis von BIKAR ist anspruchsvoll. Neben dem Werkzeug-, Formen- und Modellbau zählen auch Automotive sowie Luft- und Raumfahrt zu den weltweiten Abnehmerbranchen.

Die Plattenproduktion ist das Hauptstandbein der beiden jungen Unternehmer. Zur Ergänzung des Programmes wurde bei der Gründung auch ein Metallhandel mit Halbzeugen aus Aluminium, Kupfer, Messing und Bronzen in Form von Blechen, Platten, Stangen,

Rohren, Profilen, Ronden, Ringen, Zuschnitten und Zeichnungsteilen aufgebaut. Auch dieser Bereich hat sich erfolgreich im Markt etabliert. Aus den anfänglich 10 ist heute ein fester Stamm von 58 Mitarbeitern geworden. Beeindruckt zeigten sich die Politiker von den vollautomatischen Produktionsabläufen, den vielfältigen Möglichkeiten und der positiven



Wirtschaftsminister Gabriel lässt sich von Bikar-Mitarbeitern den Aluminium Zuschnitt erklären.

Entwicklung des Familienunternehmens. „Dass wir fünf Jahre nach der Eröffnung eine so starke Marktposition erreicht haben, ist der beste Beweis für unser Konzept und vor allem für die tolle Leistung unserer Mitarbeiter.“ erklärten Claudia und Pascal Bikar. Die Minister nahmen die Gelegenheit wahr und informierten sich direkt bei den Beschäftigten über ihre Aufgaben.

Besonderes Augenmerk auf Energieeffizienz und Recycling

Besonderes Interesse zeigte Minister Gabriel für die Bereiche Energieeffizienz und Recycling. Durch permanente Forschung und Entwicklung ist es heute möglich, bestimmte Produkte aus gegossenen Aluminiumwerkstoffen zu fertigen, ohne den energetisch aufwendigeren Walzprozess anzuhängen. Ferner findet Aluminium heute im Werkzeug-, Formen- und Modellbau immer mehr Anwendungsbereiche, insbesondere bei Spritzgussverfahren.

„Abfälle gibt es in der Produktion nicht – man redet von hochwertigen Resten und entsprechend werden diese hier behandelt“, betont Pascal Bikar in Sachen Recycling. Alle anfallenden Späne werden mit speziellen Maschinen zu Briketts mit sehr hoher Dichte gepresst. Zweimal pro Woche werden diese dann in ein Schmelzwerk gefahren, um neue Aluminiumblöcke herzustellen.

Dass der Standort Korbußen die richtige Entscheidung war, zeigt auch die Tatsache, dass die BIKAR-Gruppe gerade zwei weitere neue Werke mit einer Gesamtfläche von ca. 17.000 m² aufbaut. „Hier kann man sehen, was Familienunternehmen in diesem Land stemmen“, schwärmte Sigmar Gabriel beim Gang über die riesige Baustelle. In den beiden neuen Hallen sollen später Präzisionsgussplatten aus hochfesten Aluminiumlegierungen gefertigt werden. „Durch modernste Maschineneinrichtungen und eine effiziente und effektive Produktion werden attraktive Preise und optimale Lieferzeiten sichergestellt. Die Fertigstellung der beiden Werke ist für Anfang 2015 geplant. Dann werden ca. 40 neue Arbeitsplätze geschaffen“, stellte Claudia Bikar in Aussicht. ■

OBO-Werke: Sie haben die Idee - wir bringen sie in Form!



Wir sind Ihr leistungsstarker Partner für die Realisierung Ihrer Ideen. Mit ausgereiftem Know-how und einem Team versierter Serviceprofis an Ihrer Seite.



obomodulan[®]

Standard-Platten, verklebte Blöcke, konturnaher Formguß nach Ihren Vorgaben oder Produktzuschnitte nach Maß:
Individuelle Lösungen und flexible Bestellmengen sind unsere Stärke!



RenShape[®]

PU- und Epoxy Platten:
Standard-Platten, verklebte Blöcke und Produktzuschnitte nach Maß.



RenPaste[™]

Nahtlose Modellpasten: Immer, wenn es größer wird!



RenGel[®] · RenCast[®] · RenLam[®] RenLease[®] · RenPim[®] · Ren[®]

Flüssig Tooling Produkte von Huntsman Advanced Materials:
Die beste Qualität für unterschiedliche Anforderungen.

EuroMold 2014 vom 25.-28. November 2014 in Frankfurt · Halle 8.0, Stand B32

OBO-Werke GmbH & Co. KG

Am Bahnhof 5 · D-31655 Stadthagen · Tel. (05721) 78 01-0 · Fax (05721) 77855 · info@obo-werke.de
Weitere Informationen finden Sie unter: **www.obo-werke.de**

OBO-Werke GmbH & Co. KG produziert RenShape[®] Blockmaterialien und RenPaste[™] Modellpasten unter Lizenz von Huntsman Advanced Materials. RenPaste[™] verweist auf eine Handelsmarke von Huntsman Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften. Wir sind der Master Distributor für Huntsman Advanced Materials für Tooling Produkte in Europa (außer Frankreich und Türkei). RenGel[®], RenCast[®], RenLam[®], RenLease[®], RenPim[®], Ren[®] und RenShape[®] sind eingetragene Handelsmarken von Huntsman Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften in einem Land oder mehreren Ländern, aber nicht allen Ländern.

Herausragende Qualität im XXL-Format

Es ist ein sehr großer Hingucker: 2.600 Kilogramm wiegt die Form für die Herstellung eines Autodaches aus Carbonfaser mittels Resin Transfer Molding (RTM). Das Exponat im XXL-Format am Gemeinschaftsstand von RAMPF Tooling Solutions und First COMPOSITES (1C) war ein Besuchermagnet der diesjährigen Composites Europe – ebenso wie das dazugehörige Elektrofahrzeug für den asiatischen Markt, dessen Formen und Carbon-Teile allesamt von den zwei führenden Modellbauexperten hergestellt wurden.

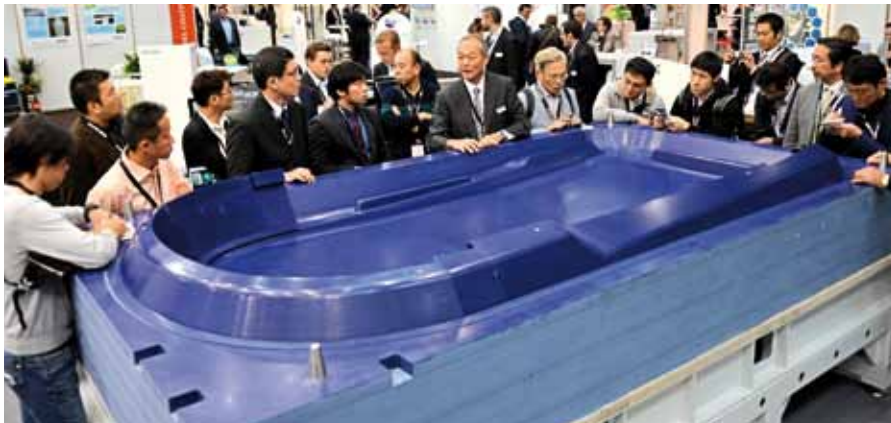
„Für die Herstellung von Formen in dieser Größe müssen die eingesetzten Materialien und Verarbeitungsprozesse höchste Anforderungen erfüllen und perfekt aufeinander abgestimmt sein“, betont Heinz Horbanski, Geschäftsführer von RAMPF Tooling Solutions, einem führenden Entwickler und Produzenten von Materialien auf Basis von Polyurethan und Epoxid für den Modell-, Formen- und Werkzeugbau. „Mit RAKU-TOOL CC-6503 haben wir ein Material, das eine sehr dichte, homogene und feine Oberfläche sowie eine gute Dimensionsstabilität aufweist.“ Das Close Contour-Material wird als dreidimensionaler, fräsbereiter Rohling geliefert, welcher nahe an der Endkontur der endgültigen Form und somit schnell bearbeitbar ist. Das verringert sowohl die Menge an eingesetztem Material als auch die anfallenden Produktionsabfälle.

Nach der CNC-Fräsbearbeitung der temperierten Gießlinge wurde die Harzmatrix RAKU-TOOL EI-2560 1C / EH-2964 1C mit dem von der Firma 1C entwickelten und patentierten RTM-ROBOT mit Überdruck in das Werkzeug injiziert. Der RTM-ROBOT wurde speziell für die Herstellung von Integralbauteilen im RTM-Verfahren entwickelt. Verglichen mit anderen Anlagen bietet der sensorbasierte, vollautomatische Injektionsprozess den Vorteil, dass komplexe Bauteil-Geometrien mit unterschiedlichsten Materialien im One-Shot-Verfahren mit hervorragenden Oberflächen produziert werden können. 1C mit Sitz in Niederbreitbach ist spezialisiert auf den Bereich RTM-Technik und insbesondere auf die Entwicklung und Fertigung von Carbon- und Composite-Hybrid-Lösungen.

Erfreut zeigte sich Jochen Reiff, Leiter Vertrieb und Marketing bei RAMPF Tooling Solutions, auch über das rege Interesse der Messebesucher an der neuen Hochtemperatur-Paste RAKU-TOOL CP-6131. Die hohe Temperaturbeständigkeit von bis zu 170 °C nach entsprechender Nachhärtung erlaubt die Herstellung von Prepreg-Teilen mit hohen mechanischen Eigenschaften im Direkt-Tooling-Verfahren. Die Wärmeverteilung im Werkzeug erfolgt schnell und gleichmäßig, es gibt kaum Einschränkungen in der Geometrie der zu produzierenden Teile. ■



Elektrifizierend: Für die Formen dieses Elektrofahrzeug wurden insgesamt 9,5 Tonnen Epoxy-Material von RAMPF Tooling Solutions vergossen. Hergestellt wurden die Carbon-Teile aus der Harzmatrix RAKU-TOOL EI-2560 1C und dem von der Firma First COMPOSITES (1C) entwickelten und patentierten RTM-ROBOT.



Beste Qualität im XXL-Format: die Großform zur Produktion von Carbonfaserteilen mittels RTM-Verfahren. Mit dieser Form wird das Carbon-Dach für das Elektrofahrzeug hergestellt.



Klein und sehr fein: Die Sportwagenmodelle wurden mittels RTM, Resin Infusion und Prepreg hergestellt.

Erleben Sie Tebis 4.0
live auf der Euromold:
25.11. bis 28.11.2014
Frankfurt/Main
Halle 8, Stand L38

Tebis
Technische Informationssysteme
Aktiengesellschaft
Tel. +49/89/81803-0
info@tebis.com
www.tebis.com

tebis
DIE CAD/CAM EXPERTEN



Modern
Unverwechselbares Erscheinungsbild
Einzigartige Benutzerschnittstelle

Flexibel
Individuelle Arbeitsumgebungen
Maximaler Grafikbereich

Sunburst
Highlight-Effekt

Informativ
Perfekte Systemrückmeldungen
Übersichtliches Multitasking

Tebis 4.0 Preview
auf der Euromold

Das CAD/CAM User Interface

Wählen Sie Elemente aus, um weitere Informationen anzuzeigen.

Automobil- und Bausektor sorgen für Wachstum

COMPOSITES EUROPE 2014 mit Bestmarken

Der europäische Composites Markt wächst im Jahr 2014 weiter – im größten Segment, den glasfaserverstärkten Kunststoffen (GFK), um über zwei Prozent, was die Erwartungen der Branche teilweise übertrifft. Zu diesem Ergebnis kommt der aktuelle Marktbericht des Branchenverbandes AVK, der zum Auftakt der COMPOSITES EUROPE in Düsseldorf präsentiert wurde.



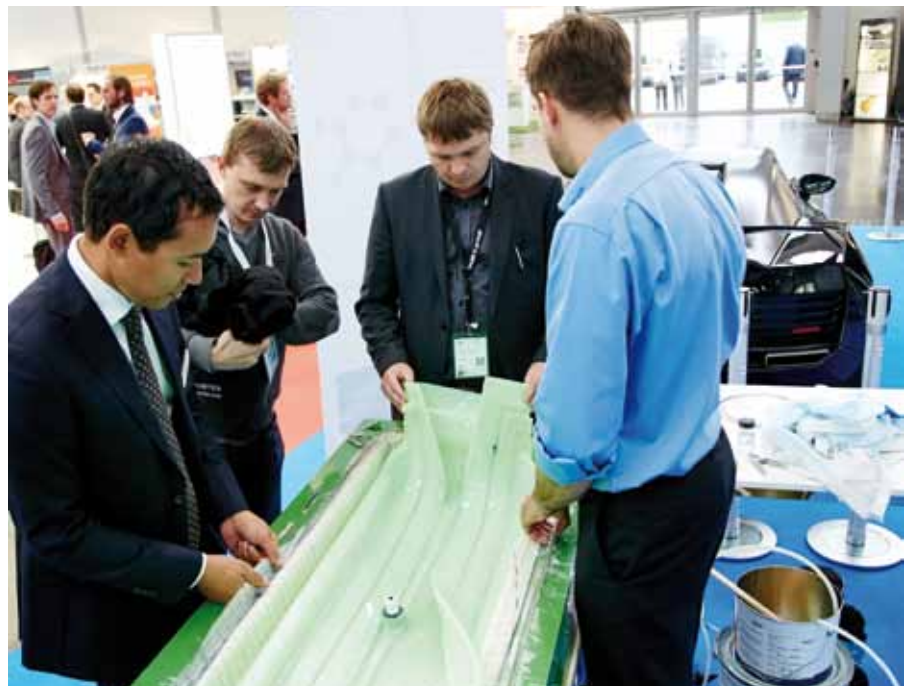
Zur guten Branchenstimmung trägt demnach das kontinuierliche, überdurchschnittliche Wachstum in den Märkten wie Deutschland, UK, Irland und den osteuropäischen Staaten bei. Und hier besonders die hohe Nachfrage der Hauptabnehmer: dem Transport- und dem Bausektor. „Vor allem aus der Automobilindustrie gibt es neue Impulse, die sich positiv auf die Composites-Hersteller und Zulieferer auswirken. Insbesondere thermoplastische Materialien profitieren überdurchschnittlich von neuen Anwendungen und der momentanen Marktdynamik in Europa“, so AVK-Geschäftsführer Dr. Elmar Witten.

Den anhaltenden Aufwärtstrend spiegelte auch die diesjährige COMPOSITES EUROPE in Düsseldorf wieder, die mit einem noch deutlicheren Plus bei Besuchern (plus 25 %) und Ausstellern (plus 7 %) neue Bestmarken erzielte.

Maschinenbau profitiert von Composites-Konjunktur

Dabei machte die Messe auch deutlich, wie der Maschinenbau von der Composites-Nachfrage profitiert. „Die Perspektiven des Maschinenbaus im Bereich der Verbundwerkstoffe sind sehr gut. Auf der COMPOSITES EUROPE kann man sehen, welchen maßgeblichen Anteil der Maschinenbau an der Automatisierung hat und was unsere

Industrie leisten kann“, so Dr. Walter Begemann vom VDMA Forum Composite Technology. „Die Messe und ihre Aussteller geben der Branche eine wichtige Orientierung“, so Begemann weiter.



„Türöffner für den Boom in der Composites-Branche war sicherlich die Entwicklung bei BMW“, sagte Erich Fries, Leiter der Composites-Unit von KraussMaffei. Das RTM-Verfahren habe gezeigt, dass sich faserverstärkte Kunststoffe auch in Großserie wirtschaftlich fertigen lassen, so Fries weiter.

Davon wird auch der CFK-Markt profitieren, der sich laut aktuellem Marktbericht des Branchenclusters Carbon Composites (CCeV) in den folgenden Jahren auf eine stetige Wachstumsrate von rund 10 Prozent stabilisieren wird. Dafür sorgt die stetig steigende Nachfrage aus den Branchen Luft- und Raumfahrt, Windenergie und Sport und Freizeit. Ein erhebliches Wachstumspotential wird den Marktsegmenten Fahrzeugbau und Bauwesen zugeschrieben.

Wie sehr der Transportsektor die Composites-Branche vorantreibt, lässt sich auch an den Messebesuchern ablesen, die vorrangig aus den Konstruktions- und Entwicklungsabteilungen kamen: Jeder Zweite (51 %) kam aus dem Automotive-Sektor, gefolgt von der Luft- und Raumfahrt (28 %), dem Maschinenbau, dem Bausektor und der Windenergie.

Premiere der Composites Germany Conference 2015 in Stuttgart

Die Internationalisierung der Branche treibt auch die Wirtschaftsvereinigung Composites Germany voran. So wird sie ab 2015 die COMPOSITES EUROPE mit einer neuen, internationalen Tagung flankieren. Das kündigten die vier beteiligten Branchenverbände AVK, Carbon Composites (CCeV), CFK Valley Stade (CFK-Valley) und das VDMA Forum Composite Technology in Düsseldorf an. Die Composites Germany Conference wird die AVK-Tagung ablösen, die seit neun Jahren den Auftakt zur COMPOSITES EUROPE bildet. Die kommende COMPOSITES findet vom 22. bis 24. September 2015 in Stuttgart statt. ■

Wie schnell ermüdet ein Bauteil?

Im Fraunhofer IWS geht ein neues Labor in Betrieb

Geht ein Bauteil kaputt, kann dies zwei Ursachen haben: Wird das Bauteil deutlich überlastet, kommt es häufig spontan zum Bruch, zum sogenannten Gewaltbruch. Dieser Vorgang ist vergleichbar mit dem Knochenbruch nach einem Sturz. Wird das Bauteil dagegen über einen längeren Zeitraum wiederholt verformt, schreitet die Schädigung nur langsam voran – und das bereits bei niedrigen Belastungen, hier spricht man von Materialermüdung. Die Ursachen einer Materialermüdung sind so vielfältig wie die Herstell- und Einsatzbedingungen eines Bauteils. Doch wie kann man vorhersagen, wie lange ein Knochen oder Bauteil hält?

Das Fraunhofer IWS Dresden hat dafür seine Aktivitäten auf dem Gebiet der Werkstoffcharakterisierung und mechanischen Prüfung erweitert. Mit einem neu eingerichteten Hochfrequenz-Ermüdungslabor kann die Dauerfestigkeit von Bauteilen jenseits der klassischen Auslegungsgrenzen bestimmt werden, ein industriell zunehmend an Bedeutung gewinnendes Themenfeld. „Die in der industriellen Anwendung steigende Forderung nach immer stärkerer Ausnutzung des Festigkeitspotentials eines Werkstoffs bei gleichzeitig immer längeren Laufzeiten führt zu Lastzyklen jenseits der klassischen Auslegungsgrenzen“,



Einrichtung des Hochfrequenz-Ermüdungsprüfstandes
Bild: Fraunhofer IWS / Frank Höhler

meint Frau Prof. Dr. Martina Zimmermann, international anerkannte Expertin auf dem Gebiet der Hochfrequenzermüdung und Initiatorin des neuen Prüflabors am Fraunhofer IWS. „Bereits geringste Veränderungen in der Materialzusammensetzung und im Fertigungsablauf haben gerade im Bereich hoher Lastzyklen einen immensen Einfluss auf die Schwingfestigkeit eines sicherheitsrelevanten Bauteils. Diese Einflussfaktoren gilt es in einer frühestmöglichen Phase der Produktentwicklung zu identifizieren. Gemeinsam mit unseren Industriepartnern werden wir uns dieser Herausforderung zukünftig noch intensiver stellen“, so Frau Prof. Zimmermann. Schadensfälle an Bauteilen in Fahrzeugen, Geräten und Anlagen lassen sich vielfach auf eine Materialermüdung infolge von wechselnden mechanischen Belastungen zurückführen. Die Bestimmung der Ermüdungsfestigkeit erfolgt deshalb im Allgemeinen durch Aufbringen wechselnder mechanischer Spannungen bzw. Dehnungen. Nur Proben, die im Versuch mindestens 107 (10 Millionen) Schwingspiele ohne Bruch oder Anriss ertragen, galten in der Vergangenheit bei dem entsprechenden Lastniveau als dauerfest. 10 bis 50 Proben müssen getestet werden, um die Dauerfestigkeit eines

realen Bauteils mit ausreichender Sicherheit vorhersagen zu können. Statistisch abgesicherte Werkstoffkennndaten lassen sich demzufolge nur durch kosten- und zeitintensive Versuche ermitteln.

Mit der Einrichtung eines hochmodernen Hochfrequenz-Ermüdungsprüflabors am Fraunhofer IWS Dresden bieten sich zukünftig ganz neue Perspektiven. Der neue Prüfstand ermöglicht Prüffrequenzen um 20.000 Hz und erlaubt den Forschern, werkstoff- bzw. fertigungsbedingte Einflussfaktoren auf die Schwingfestigkeit schneller und damit effektiver experimentell zu charakterisieren. Das gilt sowohl für den klassischen Dauerfestigkeitsbereich als auch darüber hinaus – man spricht hier vom sogenannten Very High Cycle Fatigue (VHCF) Bereich. Der Anspruch liegt hierbei in einer umfassenden Charakterisierung des Schädigungsverhaltens, indem Werkstoff, Fertigung und Konstruktion als unabdingbare Einheit betrachtet werden. Eine enge Verzahnung von mechanischer Prüfung, direkter und indirekter in-situ Schädigungsdetektion und hochauflösender Werkstoffanalytik ist daher fester Bestandteil der Aktivitäten auf dem Gebiet der Werkstoffermüdung am Fraunhofer IWS Dresden. ■

Gebrauchtmaschinen An- und Verkauf



Gebrauchtmaschinen für den Modell- und Formenbau

- Zimmermann konventionell
- CNC Portalfräsmaschinen
- Bandsägen
- Spezielle Styropormaschinen und-werkzeuge

Aktuell auf Lager

FZ 0 Frizi, FZ 1, FZ 5, VBZ 250
PS, OZ, OZS,
Schleifmaschinen, Bandsägen,
Werkzeuge, Zubehör,
Styroporfräser

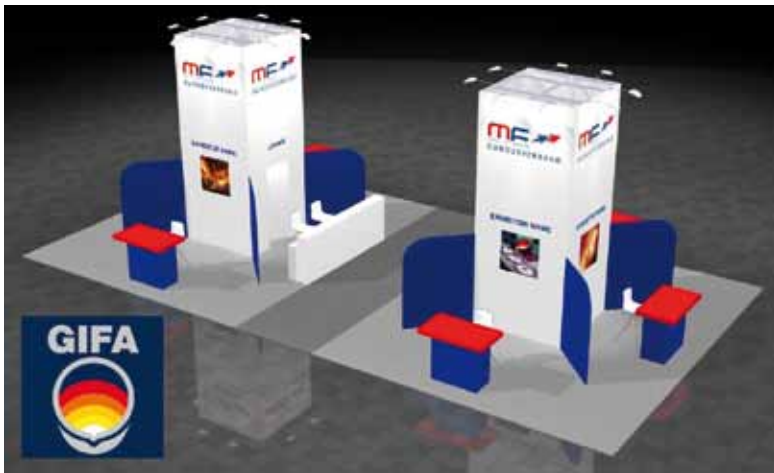
Gerne machen wir Ihnen ein Angebot für Ihre gebrauchten Maschinen oder Werkstatteinrichtung.

info@styrotec.com
Tel.07529 972442
www.styrotec.com

Ständig aktualisierte Angebote unter **www.styrotec.com**



STYROTEC
Fräsen mit Leidenschaft.



Einfaches Konzept, geringe Kosten, große Wirkung – GIFA-Messestand „Out of the box“ des Bundesverbandes Modell- und Formenbau.

Messevorschau 2015

GIFA-Messestand zum Komplettpreis von 4.995 Euro

Die Moulding Expo feiert Anfang Mai 2015 Premiere auf dem Messegelände in Stuttgart. Sechs Wochen später öffnet die GIFA in Düsseldorf nach vier Jahren Pause ihre Tore für Fachbesucher aus aller Welt. Auf beiden Messen unterstützt der Bundesverband Modell- und Formenbau ausstellende Mitgliedsbetriebe.

GIFA

Unter dem Motto „The Bright World of Metals“ geht vom 16. bis 20. Juni 2015 erneut das erfolgreiche Quartett GIFA, METEC, THERMPROCESS und NEWCAST in Düsseldorf an den Start. Als weltweit bedeutendste Fachmesse für Gießertechnik konnte die GIFA zuletzt in 2011 mit eindrucksvollen Zahlen aufwarten: 780 Aussteller aus 45 Ländern, über 48.700 Besucher, davon 53 % aus dem Ausland.

Genau daran knüpft das innovative Konzept eines Gemeinschaftsstandes des Bundesverbandes an: „Wir wollen Gießereimo-

dellbauer, die neue Kunden insbesondere im Ausland gewinnen wollen, auf diesem Weg längerfristig begleiten“, erklärt Peter Gärtner, GIFA-Messeverantwortlicher des Bundesverbandes. Der erste Schritt dazu ist ein lukratives Angebot für einen attraktiven Standplatz am Übergang zwischen Halle 11 und 12. Peter Gärtner: „12 Quadratmeter mit Standardausstattung inklusive Catering mitten im Hauptbesucherstrom für einen Komplettpreis von 4.995 Euro, auf Wunsch mit einem englischsprachigen Dolmetscher.“ Interessenten müssen sich allerdings beeilen, da fünf der sieben Standflächen bereits vergeben sind.

Das GIFA-Konzept des Bundesverbandes sieht vor, die ausstellenden Gießereimodellbau-Betriebe bei Bedarf auch nach der Messe weiter zu unterstützen. Peter Gärtner: „Der Aufbau von internationalen Kundenbeziehungen ist nicht ganz trivial. Wir wollen die GIFA nutzen, gemeinsam mit unseren internen und externen Partnern Know-how zu diesem Thema aufzubauen.“ Infos und Anmeldung unter gaertner@modell-formenbau.eu.

Moulding Expo

Die Messe Stuttgart erweitert mit der Moulding Expo Stuttgart ihr Produktportfolio im Bereich der Industriemessen. Die Internationale Fachmesse Werkzeug-, Modell- und Formenbau wird im kommenden Frühjahr vom 5. bis 8. Mai Premiere feiern und danach im 2-Jahres-Turnus in Stuttgart stattfinden. „Die neue Messe richtet sich an Werkzeug-, Modell- und Formenbauer ebenso wie an ihre Zulieferer und an die entsprechenden Anwender – beispielsweise aus der Automobilbranche, der Medizintechnik und der Kunststoffindustrie“, erklärt Ulrich Kromer von Baerle, Geschäftsführer der Messe Stuttgart, das Konzept der Veranstaltung (ein ausführliches Interview mit Ulrich Kromer von Baerle und MF-Verbandspräsident Ulrich Hermann finden Sie in dieser Ausgabe unten).

Entwickelt wurde dieses Konzept mit den relevanten Industrie-Unternehmen und den wichtigsten Verbänden der Branche, u.a. mit dem Bundesverband Modell- und Formenbau. „An einem Messestand interessierte Mitgliedsbetriebe unterstützen wir ganz individuell“, bringt Helmut Brandl das Angebot des Bundesverbandes auf den Punkt. Infos und Anmeldung unter marketing@modell-formenbau.eu. (pg) ■

Von der Branche für die Branche: Die Moulding Expo 2015 in Stuttgart

Interview mit Messechef Ulrich Kromer von Baerle und MF-Verbandspräsident Ulrich Hermann

Die Moulding Expo, Internationale Fachmesse für Werkzeug-, Modell- und Formenbau, wird vom 5. bis 8. Mai 2015 ihre Premiere in Stuttgart feiern. Die neue Messe richtet sich an Werkzeug-, Modell- und Formenbauer ebenso wie an ihre Zulieferer und an die entsprechenden Anwender. Wir sprachen mit Messechef Ulrich Kromer von Baerle und dem Präsidenten des Bundesverbandes Modell- und Formenbau, Ulrich Hermann, über die Ausrichtung und die Perspektiven der Moulding Expo.

modell + form: Herr Hermann, was erwartet der Bundesverband Modell- und Formenbau von der neuen Messe?

Hermann: Modell- und Formenbauer sind von Natur aus innovativ und allem Neuen positiv zugewandt. So haben wir im Verbandsvorstand sehr schnell die Möglichkeit erkannt, über einen Gemeinschaftsstand auf der Moulding Expo unseren Mitglieds-

betrieben und Netzwerkpartnern insbesondere aus dem süddeutschen Raum Gelegenheit zur Präsentation zu geben. Hier ist ein wichtiges Zentrum der Branche, die neue Messe findet also mitten im Markt statt.

modell + form: Sehen Sie keine Interessenkonflikte mit der EuroMold, immerhin sind Sie dort ja auch im Messebeirat vertreten?

Hermann: Wir sehen die Moulding Expo zunächst einmal als belebendes Element einer dynamischen Branche. Wir sind davon überzeugt, dass sich beide Messeplätze dauerhaft etablieren können, wenn sie ihr jeweiliges Profil schärfen und Ausstellern wie Besuchern attraktive Angebote machen.

modell + form: Herr Kromer, was kann der Bundesverband Modell- und Formenbau



Ulrich Kromer von Baerle (li.) und Ulrich Hermann präsentieren das Logo der neuen Stuttgarter Fachmesse.

aus Ihrer Sicht zum Gelingen der Moulding Expo beitragen?

Kromer: Kernidee der gemeinsamen Veranstaltung ist die Präsentation der Unternehmen nach deren Wünschen und Bedürfnissen – eine Messe von der Branche für die Branche. Dabei müssen wir als Veranstalter sowie als wirtschaftlicher und rechtlicher Träger auf die umfassende Unterstützung unserer Partner – der fachlichen und ideellen Träger – zählen können. Wir sind Dienstleister, wir wissen, wie man Messen macht. Die Werkzeug-, Modell- und Formenbaubetriebe im Land wissen jedoch, was angesagt ist und wo der Schuh drückt. Auf diese Stimmen wollen und müssen wir hören. Der Bundesverband Modell- und Formenbau kann diesen Input seiner Mitglieder ideal kanalisieren.

modell + form: Bisher haben sich bereits über 180 Aussteller auf einer Fläche von mehr als 7.500m² angemeldet. Liegt das innerhalb des erwarteten Rahmens?

Kromer: Mehr als das. Die Zahlen zeigen, dass die Moulding Expo zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort entsteht. Immerhin sind nun, sechs Monate vor Messestart, schon anderthalb Messehallen belegt. Viele Unternehmen haben uns ihr Vertrauen

geschenkt und so die Frage beantwortet, ob der Markt überhaupt eine weitere Werkzeug-, Modell- und Formenbau-Messe benötigt.

modell + form: Haben Sie Bedenken, dass die Moulding Expo eine Zuliefermesse für den Modell-, Werkzeug- und Formenbau wird? Wie schafft man es, dass tatsächlich die Kunden der Unternehmen aus der Modell-, Werkzeug- und Formenbaubranche kommen?

Kromer: Die Moulding Expo hat hier einen klaren Themenfokus und ein klares Nutzenversprechen. Der Werkzeug-, Modell- und Formenbauer steht dabei im Messeprogramm mit Fachveranstaltungen, Ausbildungsforum, Lohnfertiger-Plattform und vielen weiteren Besonderheiten, die wir über die inhaltliche Auseinandersetzung mit den Branchenverbänden erarbeitet haben, im Mittelpunkt. Umso akribischer arbeiten wir auch daran, dass die Veranstaltung gerade die Kunststoffverarbeiter sowie die Blechumformer und die Stanzer aus allen Ländern anzieht – diejenigen also, von denen die Unternehmen der Branche schließlich ihre Aufträge erhalten. Denn der Erfolg wird sich nur dann einstellen, wenn Aussteller und

Besucher gleichermaßen zufrieden sind. Ich erneuere daher auch meinen Aufruf an alle Werkzeug-, Modell- und Formenbauer: Sie selbst bestimmen mit Ihrem Engagement, mit der Einladung an Ihren Kunden oder mit Ihrem Besuch, dass die Messe – Ihre Messe – ein Erfolg wird. Die AMB macht es hier übrigens vor: Über 70 Prozent der Fachbesucher folgten bei der diesjährigen Veranstaltung der Einladung eines Ausstellers zur Messe.

modell + form: Herr Herrmann, können Sie eine klare Grenze zwischen den Branchen Modell- und Formenbau und Werkzeug- und Formenbau ziehen? Oder wird die Schnittmenge immer größer?

Herrmann: In der Tat sind die Übergänge fließend, insbesondere beim Formenbau. Beide Branchen sind unverzichtbare Bestandteile der Prozesskette vom Design über den Prototyp bis zur Serie. Die Unterschiede lassen sich am ehesten an den beiden anderen Begriffen deutlich machen: Während der Modellbau in der Prozesskette weit vorn liegt und wesentliche Kernkompetenzen die Entwicklung und Konstruktion sind, schafft der Werkzeugbau die letzten notwendigen Voraussetzungen für die Serienfertigung. Alle diese Bereiche wird man auf der Messe und bei uns am Gemeinschaftsstand finden können.

modell + form: Werden die Rapid.Area und die parallel stattfindende Control die Moulding Expo bereichern oder haben Sie Sorge, dass sich das Publikum verläuft?

Herrmann: Ich sehe diese Kombination sehr positiv. Das Thema Generative Fertigungsverfahren ist in unserer Branche zwar nicht neu, hat aber weiterhin enormes Entwicklungspotential. Und Qualitätssicherung ist ja nicht nur in der Fertigung ein wichtiges Thema, es spielt auch im Werkzeug-, Modell- und Formenbau eine zentrale Rolle. Daher sind beide Veranstaltungen sinnvolle Ergänzungen zur Moulding Expo. Wir hoffen darauf, dass sie genauso wie das von der Landesagentur für Leichtbau BW mitgetragene Schwerpunktthema Gewichtsreduktion – ohne das Elektromobilität übrigens undenkbar ist – dazu beitragen, ein breites Interesse an einem Besuch in Stuttgart Anfang Mai 2015 zu wecken. ■

FACHHANDEL UND AUSSTELLUNG

HOLZ  FEY
Erich Fey GmbH & Co. KG

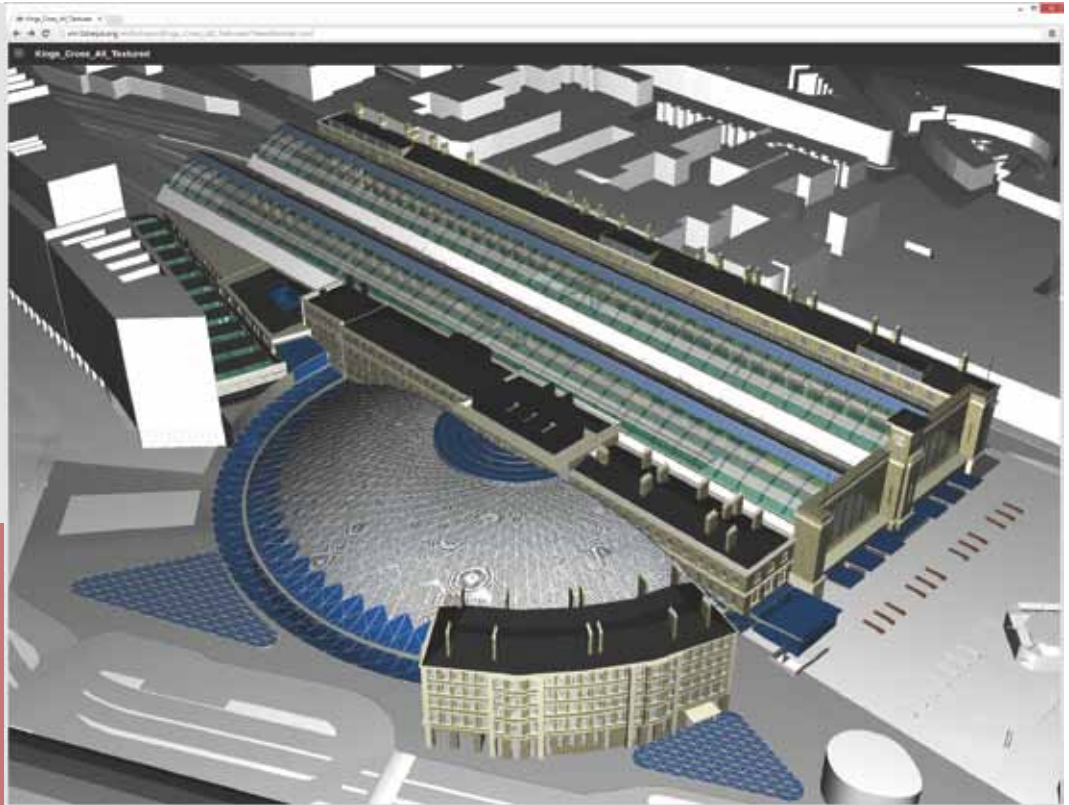
Hannöversche Straße 28a
44143 Dortmund
Tel.: (02 31) 56 22 99-0
Fax: (02 31) 56 22 99-24

liefert schnell und zuverlässig:

- sämtliche Modellhölzer - trocken (Ahorn, Erle, Kiefer usw.)
- Kiefer-Leimholzplatten
- Birken-Multiplexplatten BFU 100
- Buchen-Multiplexplatten BFU 100
- Birken-Flugzeugsperrholz
- Stab-Tischlerplatten AW 100
- ... und vieles mehr!!!

e-mail: info@holz-fey.de
www.holz-fey.de

Eine neue Software ermöglicht es, komplexe Konstruktionsmodelle wie das des Londoner Bahnhofes King's Cross im Webbrowser darzustellen und Änderungen daran zu verwalten.
Bild: Kristian Sons/Saar-Uni



Reden in 3D

Komplexe Konstruktionsmodelle per Webbrowser besprechen und verwalten

Ob Jumbojet, Bahnhof oder Computerspiel – eine Vielzahl unterschiedlicher Spezialisten plant, entwickelt und baut sie mit Hilfe dreidimensionaler Modelle. Dies geschieht mit Spezialsoftware, die nicht jeder hat. Dadurch wird es oft sehr schwierig, gemeinsam Projekte zu bearbeiten. Es fehlt ein Programm, mit dem Ingenieure anhand von 3D-Modellen kommunizieren und Entwicklungsschritte nachvollziehen können. Saarbrücker Informatiker helfen hier mit einem neuen Verfahren, das Änderungen an 3D-Modellen dokumentiert und gleichzeitig im Webbrowser auf jedem Gerät darstellen kann. Sie haben dieses erstmals auf der Computermesse Cebit gezeigt.

Die Renovierung des Bahnhofes King's Cross und des benachbarten Stadtquartiers in London wurde im Jahr 2005 angekündigt und 2012 abgeschlossen. Das international renommierte Ingenieurbüro Arup, unter anderem bekannt durch den Bau der Oper im australischen Sydney und der Allianz-Arena in München, übernahm die Leitung des 400 Millionen Pfund schweren Bauprojektes. Dabei sollte Arup auch das Gelände nördlich von King's Cross als neues Stadtquartier entwickeln und war daher für 50 neue Gebäude, 2.000 neue Wohnungen, 20 neue Straßen und zehn neue öffentliche Plätze zuständig. Damit stand es vor der großen Herausforderung, dafür zu sorgen, dass alle Projektpartner die gleichen und aktuellsten Daten besitzen und visualisieren können.

„Was bei Produktdaten bereits standardisiert wurde, ist bei allen 3D-Daten noch nicht üblich und damit sehr aufwendig“, erklärt Kristian Sons, der am Lehrstuhl für Computergrafik an der Saar-Uni promoviert und auch am nur wenige Schritte entfernten Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) forscht. Manche Unternehmen würden per Hand Excel-Tabellen führen oder gar Sub-Unternehmen beauftragen, um mit Hilfe von Computerspiel-Technologie 3D-Szenen und Notizen

miteinander zu verknüpfen. Beim Ingenieurbüro Arup bestand eine weitere Herausforderung darin, das Vorhaben und dessen Fortschritte leichtverständlich für Geldgeber und Öffentlichkeit darzustellen. Die Zeichnungen ihrer Ingenieure verstanden nur Experten, die Bilder von Künstlern entfernten sich zu sehr von den technischen Vorgaben und öffentliche Ausstellungen waren aufwendig und teuer.

Gebäudedatenmodellierung

Die Saarbrücker Informatiker schufen daher zusammen mit Kollegen vom University College London „XML3DRepo“. Es kombiniert zwei Forschungsprojekte: die Beschreibungssprache XML3D und 3DRepo, eine Datenbank für 3D-Modelle. Diese ermöglicht es 3D-Objekte zu speichern, zu verändern und diese Änderungen automatisch zu verwalten. Gesponsert wird das Projekt unter anderem von Arup.

Die von Sons entwickelte Szenenbeschreibungssprache XML3D sorgt für die Darstellung im Browser: „Mit Hilfe von XML3D lässt sich das ganze Modell von King's Cross in den Browser laden und so auf jedem internetfähigen Gerät anzeigen“, ergänzt Philipp Slusallek, Professor für Computergraphik der Saar-Uni und wissenschaftlicher Direktor am DFKI und Intel Visual Compu-

ting Institute. Möglich macht XML3D dies, indem es dem aktuellen Web-Standard HTML5 die nötigen Elemente hinzufügt, um in der Webseite neben Texten, Bildern und Videos auch animierte und interaktive 3D-Objekte beschreiben zu können. „Alle 3D-Komponenten sind somit Teil des HTML-Codes, der die Webseite definiert. Dieser lässt sich von jedem Web-Entwickler auch leicht mit weiteren Notizen oder Planungsdetails ergänzen“, erklärt Slusallek.

Die Ingenieure der Firma Arup überzeugt der Ansatz von „XML3DRepo“. Mit dessen Hilfe können sie nicht nur ohne großen Aufwand den Passagierfluss simulieren und das Aufhängen der Videokameras planen, sondern auch um die Gunst der Öffentlichkeit werben. Mit dieser Art von „Building Information Modeling“ (BIM, Gebäudedatenmodellierung) könne man die immer wichtiger werdende Information und Kommunikation zwischen Bauherr, Architekten und der Öffentlichkeit nicht nur ermöglichen, sondern auch kosteneffizient gestalten, schreibt die Forschungsabteilung von Arup auf ihrer Internetseite. Auch Kristian Sons glaubt an das Potenzial von XML3DRepo. Mit seinem Forscher-Kollegen Jozef Dobos vom University College in London plant er die Software durch eine Ausgründung zu kommerzialisieren. ■

Volle simultane 5-Achs-Bearbeitung mit der neuen WEMAS VZG Serie

WEMAS



VZG 5A - Gantry

- Moderne Gantry-Bauweise
- Spindel Drehzahl
12.000 – 24.000 U/min
- Verfahrswege:
X = 1.600 – 8.000 mm
Y = 2.000 – 5.000 mm
Z = 900 / 1.200 mm
- 5-Achs-Gabelkopf
- Tischbelastung 3 t/m²
- Steuerungen:
Heidenhain iTNC 530
Siemens 840 D SL
- Direktes Wegmesssystem
in allen Achsen
- Werkzeugwechsler -
24 / 40 / 60 Positionen

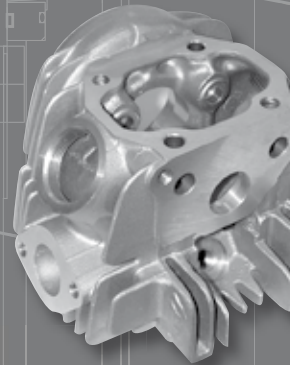


VZG 80-5A

- Dreh-/Schwenktisch \varnothing 800 mm
- Spindel Drehzahl 12.000 – 24.000 U/min
- Verfahrswege:
X = 800 mm
Y = 900 mm
Z = 620 mm
- 5-Achs-Tisch mit Achsen A + C und Torque-Antrieben
- Tandem-Antrieb in der Achse A
- Tischbelastung 1.000 kg
- Steuerungen:
Heidenhain iTNC 530
Siemens 840 D SL
- Werkzeugwechsler - 32 / 64 / 192 / 300 / 384 / 600 Positionen

VZG 65-5A

- Dreh-/Schwenktisch \varnothing 650 mm
- Spindel Drehzahl 12.000 – 24.000 U/min
- Verfahrswege:
X = 620 mm
Y = 520 mm
Z = 460 mm
- 5-Achs-Tisch mit Achsen B + C
- Tischbelastung 300 kg
- Steuerungen:
Heidenhain iTNC 530
Siemens 840 D SL
- Werkzeugwechsler -
32 / 48 / 125 Positionen



Neues Bearbeitungszentrum C12

Hermle ergänzt Produktprogramm noch weiter nach unten

Den Kunden-Anforderungen nach immer weniger Aufstellfläche trägt die Hermle AG mit ihrem neuen 5-Achsen-Bearbeitungszentrum C 12 Rechnung. Die C 12 komplettiert das Hermle Produktprogramm nach unten, steht den größeren Modellen aber in nichts nach.

Ausgelegt ist die C 12 für die Bearbeitung kubischer Bauteile bis zu 100 kg. Der vorgegebene Werkstückkubus von \varnothing 320 mm bei einer Höhe von 265 mm ist nur als Richtwert zu verstehen, da eine detaillierte Werkstückauslegung im Einzelfall erfolgen muss. Die Verfahrenswege von 350-440-330 mm in den X-Y-Z-Richtungen bieten beste Vorausset-

zungen, um 5-seitig/5-achsig simultan bearbeiten zu können – und dies bei Eilgängen und Beschleunigungen von 30 m/min bei 4 m/s² und in der Dynamik-Version 50 m/min bei 8 m/s².

1/min) und vier verschiedenen Schnittstellen steht in fast allen Anwendungsbereichen die richtige Drehzahl zur Verfügung. Auch die von Hermle patentierte Auffahrsicherung bei den Spindeln bis 18.000 1/min wurde wieder integriert.

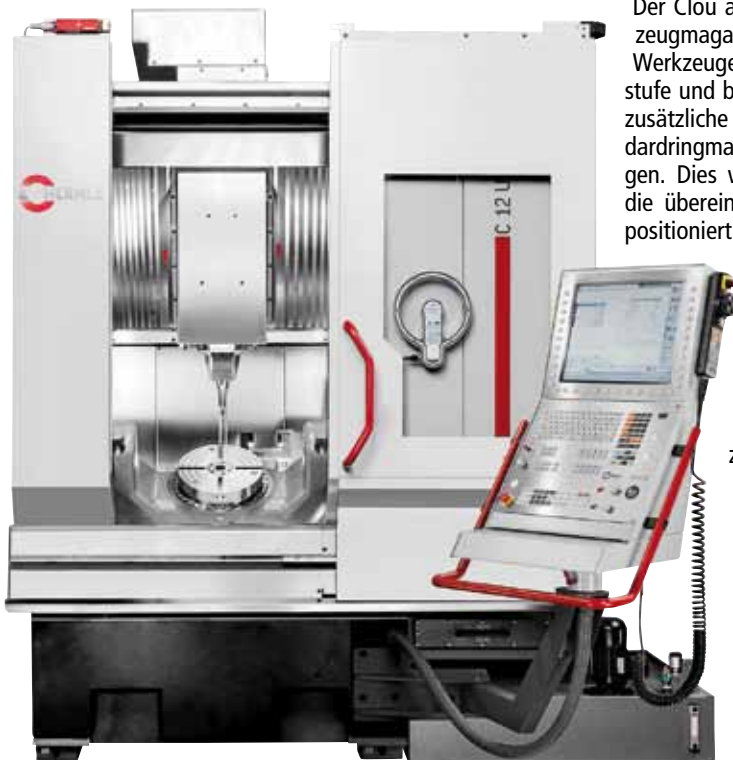
Kompakt, präzise, dynamisch

Der Clou an der C 12 ist das Werkzeugmagazin. Das Magazin fasst 71 Werkzeuge in der Doppelausbauweise und benötigt keinen cm² mehr zusätzliche Stellfläche als das Standardringmagazin mit 36 Werkzeugen. Dies wurde durch zwei Ringe, die übereinander im Maschinenbett positioniert sind, gelöst. Ein kleines Handlingsystem

wechselt schnell und zuverlässig die Werkzeuge zwischen den Ringen, so dass immer das als nächstes zum Einsatz kommende Werkzeug auch schon vorbereitet ist.

Steuerungsseitig ist die C 12 die erste rein fräsende Maschine aus dem Hause Hermle mit der neuen Heidenhain TNC 640. Bereits an den MT-Maschinen (Mill/Turn) bewährte sich die TNC 640 im täglichen Einsatz. Zusätzlich sind

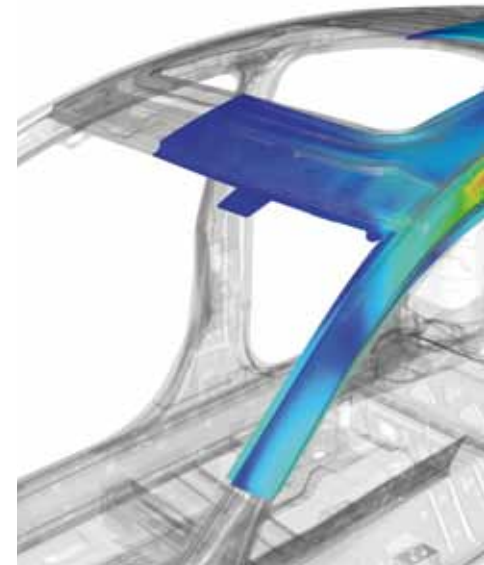
mehrere Hermle Setups in die Steuerung integriert um den steigenden Anforderungen an komplexe Bearbeitungen in puncto Genauigkeit, Oberfläche und Herstellgeschwindigkeit gerecht zu werden. Eine Besonderheit bei der sehr kompakten C 12 ist die Variation der Bedienpultbausituation sowohl links wie auch recht – je nach Anwendungsfall. Das Bedienpult kann zur Werkzeugbe- und entladestelle geschwenkt werden (linke Anbausituation). An die Werkzeugbe- und Entladestelle kann bei Bedarf ein zusätzliches Bedienpult adaptiert werden. Der C 12 stehen umfangreiche Optionen für den komplexen Einsatz zur Verfügung. So können verschiedene Kühl- und Spänesysteme, Absaugungen, Werkzeugbruchüberwachung/-vermessung, Messtaster oder Genauigkeitspakete adaptiert werden. Auch an Automatisierungslösungen wurde gedacht. So kann die C 12 mit einem Palettenwechsler PW 100 oder mit einem Robotersystem RS 05 adaptiert werden. ■



Kompaktbearbeitungszentrum C 12 U Bild: Hermle

zungen, um 5-seitig/5-achsig simultan bearbeiten zu können – und dies bei Eilgängen und Beschleunigungen von 30 m/min bei 4 m/s² und in der Dynamik-Version 50 m/min bei 8 m/s².

Der NC-Schwenkrundtisch schwenkt und dreht im Arbeitsraum mit einem Torque-Antrieb in der C-Achse und einem auf der rechten Seite außerhalb des Arbeitsraums adaptierten Antrieb in der A-Achse. Zu den Standardwerten kann auch eine Dynamik-Version gewählt werden. Hier werden die A-Achsen-Drehzahlwerte von 25 auf 55 1/min und die C-Achsen-Drehzahlwerte von 40 auf 80 1/min erhöht. Der Schwenkbereich von +/- 115° steht bei beiden Varianten uneingeschränkt zur Verfügung, so dass auch komplexe Hinterschneidungen ermöglicht werden. Optional kann auch ein Nullpunktspannsystem adaptiert werden. Mit fünf verschiedenen Spindeldrehzahlen (von 12.000 bis 42.000



NX 10 erlaubt noch flexibleres Konstruieren

Lösung für 2D-Konzeptentwicklung beschleunigt Konstruktion

Die aktuelle Version 10 der Software NX von Siemens bietet mit neuen Funktionen mehr Flexibilität bei der Produktentwicklung und sorgt für eine bis zu dreimal höhere Produktivität.

Aufgrund der immer komplexeren Produkte ist 3D-Modellierung weltweit die bevorzugte Methode bei der Produktkonstruktion. In einigen Bereichen allerdings, wie beispielsweise im Maschinenbau oder bei komplexer Elektronik, ist es einfacher und schneller, die ersten Konstruktionskonzepte in 2D zu erstellen. Die neue Lösung für die Konzeptentwicklung in 2D ermöglicht es Konstrukteuren, Konzepte in 2D zu überprüfen. So gelingt es bis zu dreimal schneller, neue Konstruktionen zu erzeugen. Ist die Konstruktion komplett, lässt sie sich unkompliziert in 3D umwandeln, um das Modell fertigzustellen. Erweiterungen der Applikation NX Realize Shape bieten Konstrukteuren noch mehr Kontrolle über die Geometriemodellierung. Dadurch sind Produkte mit extrem anspruchsvollen Formgebungen oder komplexen Oberflächen möglich. Grundlage für NX Realize Shape ist die Subdivision-Modellierung. Dabei handelt es sich um einen mathematischen Ansatz, um 3D-Geometrien mit weichen, fließenden Formen zu erzeugen. Die Technologie kommt ursprünglich aus der Entertainment-Branche. Durch die nahtlose Integration in NX beschleunigt das Tool die Produktentwicklung, weil eine Vielzahl an Arbeitsschritten wegfällt, die beim Einsatz verschiedener Werkzeuge für Freiformkonstruktion und Entwicklung nicht möglich wären.

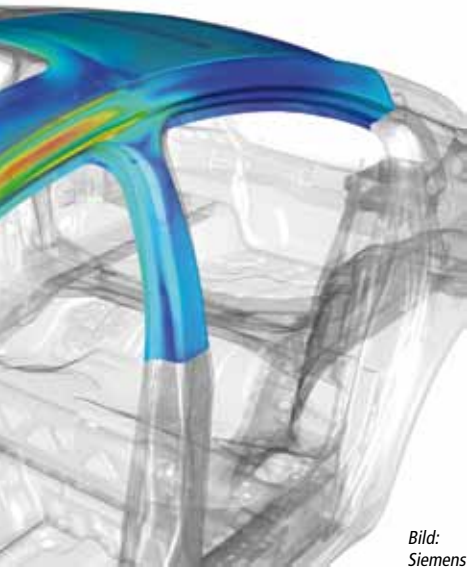


Bild:
Siemens

Die neue Benutzeroberfläche mit optionalem Touch-Modus bei NX 10 bietet die Freiheit, NX auf Tablets mit Microsoft Windows Betriebssystem zu nutzen. Dadurch wird es wesentlich einfacher, NX immer dann einzusetzen, wenn es gebraucht wird, und zwar unabhängig vom Standort. Außerdem verbessert sich die Zusammenarbeit, und die Produktivität steigt. Die Kombination aus einfachem Zugang zu NX und einer direkten Einbettung in PLM durch Active Workspace, der innovativen Schnittstelle zur Teamcenter-Software von Siemens, verkürzt die Zeit bei der Suche nach relevanten Informationen, selbst in mehreren externen Datenquellen. Active Workspace kann von jedem Web-Browser eines beliebigen Gerätes von überall her aufgerufen werden.

NX 10 enthält außerdem zahlreiche Erweiterungen im Bereich CAD/CAM/CAE, unter anderem die neue NX-CAE-Multiphysik-Umgebung. Sie erleichtert die Integration von Simulationen wesentlich, indem zwei oder mehr Solver gekoppelt werden und so komplexe Simulationen schneller ablaufen. Die Multiphysik-Umgebung bietet eine konstante Oberfläche für die Durchführung von Simulationen. Dadurch können Ingenieure unkompliziert zusammenhängende Lösungen auf denselben Netzelementen aufbauen und dabei gängige Elementtypen, Eigenschaften, Randbedingungen und Solver-Funktionen nutzen.

Die neuen branchenspezifischen Funktionen von NX CAM erlauben schnellere Programmierung und führen zu höherer Qualität bei der Teilefertigung. Neue Schnittstrategien mit dynamischer Justierung passen sich der Teilegeometrie an und verbessern so die Bearbeitung von Werkzeug- und Gesenk-Formhälften. Funktionen für die automatisierte Prüfprogrammierung bei NX Coordinate-Measuring Machines (CMM) machen den Einsatz von Product Manufacturing Information (PMI) möglich, Scanning-Pfade für die Prüfung zu erzeugen. Das beschleunigt den Prüfprozess wesentlich im Vergleich zur derzeit verfügbaren Touch-Point-Methode. ■

Wir lieben Montage.



Ob Montageeinsatz, Umrüstung, Reparatur oder Ersatzteile für Bornemann Portalfräsmaschinen und andere Fabrikate - unsere freundlichen und erfahrenen Service-Mitarbeiter sind immer gern für Sie da.

Sie erhalten besten Service für Mensch und Maschine - selbstverständlich auch an anderen Wochentagen!

Fordern Sie uns.
service@bornemann-mb.de
oder Telefon 05187 94000.



Seit 27 Jahren
Hersteller von
Portalfräsmaschinen,
Fräsern und
Einrichtungen zur
Späneentsorgung.

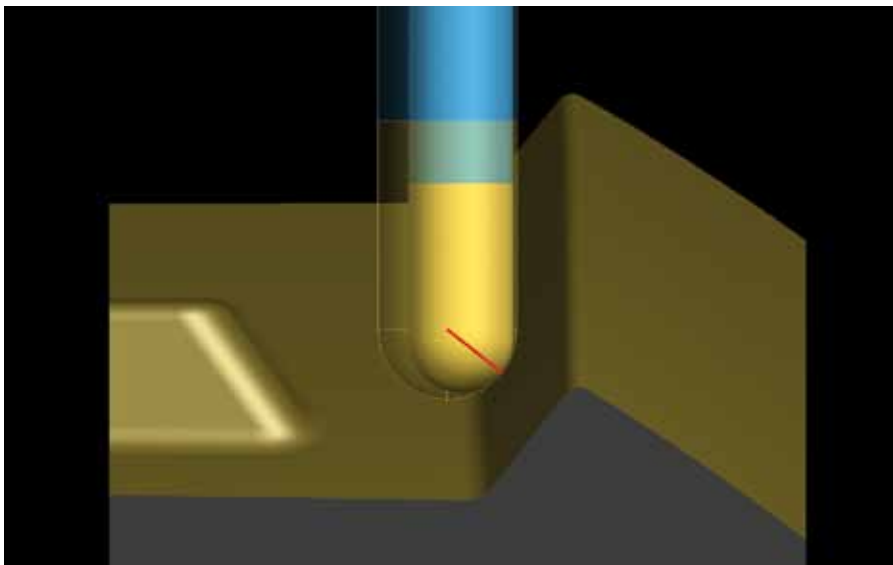
Bornemann Maschinenbau GmbH
Klus 9
D - 31073 Delligen
Tel. +49 (0)5187 9400-0
Fax +49 (0)5187 9400-33
info@bornemann-mb.de
www.bornemann-mb.de



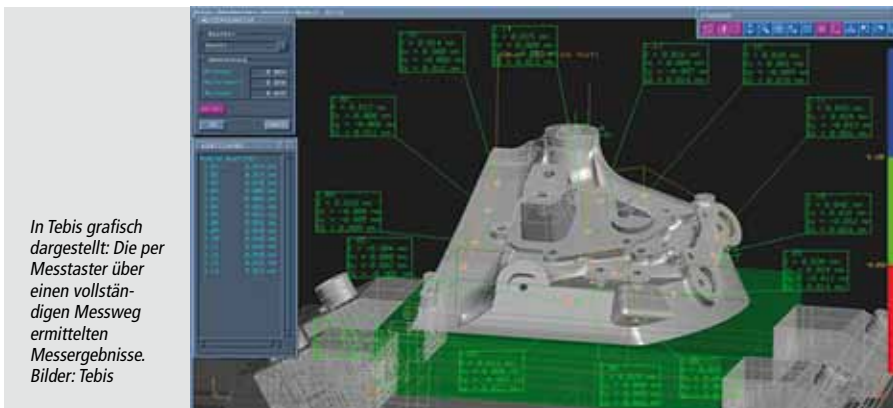
Die neue V3.5 R8 von Tebis unterstützt Hochvorschubfräser für die durchgängige Hochleistungszerspanung vom Schruppen bis zum Restmaterial.

Hochleistungszerspanung mit Tebis

Tebis, der CAD/CAM-Prozesslieferant aus Martinsried bei München, setzt mit seiner neuen Version 3.5 R8 neue Maßstäbe: Auf der AMB in Stuttgart präsentierte das Unternehmen die durchgängige Hochleistungszerspanung (HPC/HSM). Das Fertigen mit deutlich erhöhtem Zerspanvolumen und höherer Schnittgeschwindigkeit ist mit Tebis vom Schruppen über das Vorschlichten und Schlichten bis zum Restmaterial problemlos möglich.



Über die 3D-Radiuskorrektur lassen sich Korrekturwerte zur Kompensation von Werkzeugverschleiß einfach ermitteln und in die Maschinesteuerung eingeben.



In Tebis grafisch dargestellt: Die per Messtaster über einen vollständigen Messweg ermittelten Messergebnisse. Bilder: Tebis

Ganz im Interesse ihrer Kunden ist es das erklärte Ziel der Tebis AG, die modernsten Prozesstechnologien in der Zerspanung zu unterstützen. So sorgte die neuartige Punkteverteilung in der V3.5 R7 für mehr Oberflächenqualität in der Hochgeschwindigkeitszerspanung (HSC). Jetzt wartet der Softwareanbieter mit einer einzigartigen Entwicklung in der Hochleistungszerspanung auf. Durch eine komplett neue Antastgeometrie unterstützt Tebis ab der Version 3.5 R8 alle Hochleistungs- und Hochvorschubfräser mit speziellen Schneidengeometrien und verrechnet deren Konturen exakt. Bis hin zum Restmaterial werden alle Bereiche präzise berechnet und bearbeitet. Ergebnis: Mehr Produktivität durch maximales Zerspanvolumen.

Schnell messen und Qualität sichern
Mit der Version 3.5 R8 bringt Tebis eine neu entwickelte Messfunktion auf den Markt. Messwege lassen sich in gleicher Art und Weise und mit den gleichen Automatisierungsfunktionen wie Werkzeugwege erzeugen. Direkt auf der Maschine ermittelt ein Messtaster die Qualität der gefertigten Bauteile. Abweichungen vom Soll lassen sich auf der Maschinensteuerung anzeigen und Korrekturen ohne Verzögerung vornehmen. Dank einer weiteren neuen Funktion in Tebis lässt sich das Messergebnis in Tebis einlesen, grafisch darstellen und dokumentieren. Fazit: Schneller liefern in voller Qualität.

Ein weiteres Highlight der neuen Tebis Version R8 ist das Fräsen mit 3D-Radiuskorrektur zur Kompensation des Werkzeugverschleißes. Die Abweichung vom Soll wiederum lässt sich einfach mit den neuen Funktionen zum direkten Messen auf der Maschine ermitteln. Tebis gibt den berechneten Werkzeugwegen zusätzliche Informationen mit, die die Maschinensteuerungen für die Radiuskorrektur auswerten. Weichen die realen Werkzeuge von den Daten in der Werkzeugbibliothek ab, lässt sich der Korrekturwert direkt in die Steuerung eingeben. Ein neuer NC-Job ist nicht erforderlich. Resultat: Geforderte Qualität bei verringerten Programmier- und Rüstzeiten. ■

An- und Verkauf
gebrauchter Modellbaumaschinen

Fritz Ernst Maschinenhandel
Grafenstrasse 15, 59457 Werl
Telefon 0 29 22 / 8 03 82 58
Maschinenhandel.fritz-ernst@t-online.de

Alle Maschinen finden Sie unter:
www.fritz-ernst.de

Tausende Apps zu unsicher für Einsatz in Unternehmen

App-Entwickler verzichten absichtlich auf Sicherheitsfunktionen

60 Prozent der beliebtesten iOS-Apps sind nicht für den Unternehmenseinsatz geeignet. Das haben Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für Sichere Informationstechnologie im Rahmen einer Testreihe herausgefunden.

Die Forscher prüften die beliebtesten kostenlosen Apps aller Kategorien aus Apples App Store und fanden teils gravierende Sicherheitslücken in der Programmierung: Bei rund 25 Prozent der Apps verzichteten die Entwickler absichtlich auf Schutzfunktionen und jede fünfte App verschickte Daten an mehr als fünf Unternehmen, die mit der eigentlichen App-Funktion nichts zu tun haben. Bei zahlreichen Anwendungen stellten die Experten auch Verschlüsselungsmängel fest. „Dadurch können versierte Angreifer zum Beispiel PINs ausspionieren und im Falle von Banking-Apps auch finanziellen Schaden anrichten“, sagt Jens Heider, Leiter des Testlabors Mobile Sicherheit am Fraunhofer SIT in Darmstadt.

Zusätzlich zu den beliebtesten Apps testeten die Fraunhofer-Forscher 10.000 zufällig ausgewählte kostenlose Apps und damit mehr

als doppelt so viel wie die Top200 aller Kategorien. Die meisten Sicherheitsmängel verursachen Programmierer, die absichtlich Schutzeinstellungen in der Programmierumgebung deaktivieren. Dadurch wird es für Angreifer wesentlich einfacher, Apps zu attackieren. In über 10 Prozent der Apps fanden die Fraunhofer-Tester eine besonders gravierende Sicherheitslücke: Hier ist die gesicherte Verbindung über SSL nicht korrekt implementiert. Über diese Lücke können Angreifer Zugangsdaten stehlen und den gesamten Datenverkehr zwischen der App und dem Handynutzer manipulieren. Dadurch können Angreifer zum Beispiel bei Banking-Apps Geld von Benutzerkonten stehlen. Auch in Sachen Datenschutz und Datensicherung fanden die Wissenschaftler gravierende Mängel. So verschickte eine App Informationen an 16 Unternehmen.



Vorsicht bei der App-Installation auf dem Dienstgerät. Rund 60 Prozent der beliebtesten kostenlosen iOS-Apps taugen nicht für den Unternehmenseinsatz. Bild: Fraunhofer SIT

Für den Massentest der iOS-Apps nutzte das Fraunhofer-Testlabor das selbstentwickelte Testwerkzeug Appicator, das jede App auf verschiedene Standardkriterien überprüft und automatisch Testberichte mit einer entsprechenden Gesamteinschätzung generiert. Unternehmen können die Lösung nutzen, um Apps schnell und einfach zu bewerten. „Apple selbst kann nichts für das schlechte Abschneiden vieler Apps“, erklärt Jens Heider. „Die iOS-Plattform bietet gute Möglichkeiten, Apps mit hoher Sicherheitsqualität zu programmieren, aber das kommt in der Masse der Apps nicht an, weil viele Entwickler nicht sauber arbeiten.“ ■

gößl  **pfaff**
Kunstharze
und zubehör

Huntsman Advanced Materials

Airtech

Frekote

Loctite

3M Schleifmittel

3M Arbeitsschutz

3M Klebstoffe/Klebebänder

Mirka Schleifmittel

Robuso Scheren

SIA Schleifmittel

VSM Schleifmittel

Wacker Silicon

Kunststoffe

RenShape®, RenPaste®, RenTool®,
Epoxid, Polyurethan, Polyester, Methacrylat,
(Schnell-)Gießharze, Laminierharze,
Blockmaterialien, Silicone, Spachtelmassen

Verstärkungsmaterialien

Aramid, Carbon, Glasfaser, Mischgewebe,
Gewebe/-bänder, Rovings, Schläuche,
Abreibgewebe

Klebstoffe

EP-/PU-/Methacrylat-Kartuschensysteme,
Sekundenkleber, Sprühkleber

Hilfsmittel

Klebebänder, Füllstoffe, Wachsfolien,
Trennmittel, Vacuumzubehör, Pinsel,
Statik-/Rotationsmischer, Schleifmittel,
Zubehör Resin Infusion,
Werkzeuge, Gesundheitsschutzartikel

Wir suchen
einen Außendienstmitarbeiter
in Baden-Württemberg und Österreich.

Münchener Straße 13 • D-85123 Karlskron
www.goessel-pfaff.de • Tel: 0049 8450 932 0 • Fax: 0049 8450 932 13



Gießereimodell aus ebaboard 1220



Gießereimodellausschnitt aus ebaboard 1220



Kernkastenauschnitt aus ebaboard 1220

Neue hochabriebfeste Platte für Gießereimodelleinrichtungen

Modellbau-Unternehmen und Gießereien können sich über eine Polyurethanharzplatte mit einer hohen Abriebfestigkeit bei einer sehr guten Maßgenauigkeit freuen. Schritt für Schritt entwickelte und testete die Firma ebalta Kunststoff GmbH in Zusammenarbeit mit namhaften Gießereien und Modellbauern unter anderem aus dem Automobilbereich, die innovative Platte ebaboard 1220.

Während der Entwicklung wurden alle gestellten Anforderungen und technischen Eigenschaften gegenüber allen relevanten Marktprodukten mit sehr guten Ergebnissen geprüft. In der Testphase im Gießereimodellbau schnitt ebaboard 1220 auf CNC-Maschinen in Bezug auf Staubentwicklung, Geruch, statische Aufladung und Oberflächenqualität sehr gut ab. Auf einer DISA-Formanlage erfolgten bereits über 60.000 Abformungen. Das Ergebnis war eine deutliche Verbesserung der bisherigen erzielten Werte. Durch die gute Kantenstabilität bleiben die Rippen stehen und es besteht keine Gefahr von Ballenabriss.

Es folgten Praxistests mit namhaften Gießereien. Zum Beispiel wurden im Kernkastenbereich aktuell 40.000 Stück im Cold-Box-Verfahren gefertigt. Es fand keine Quellung oder Gasaufnahme statt. Nach den zahlreichen Tests ist ebaboard 1220 bereits erfolgreich im Serieneinsatz.

Bei allen Anwendungen zeichnet sich ebaboard 1220 durch eine hochwertige und

sehr glatte Oberfläche aus. Die Platte lässt sich sehr gut bearbeiten und weist kaum statische Aufladung mit wenig Staubent-

wicklung auf. Mit einer Wärmeformbeständigkeit von 86 °C ist die nahezu geruchslose Platte ideal geeignet. Ein abgestimmtes System aus Kleber, Reparatur- und Gießmasse macht den Umgang mit ebaboard 1220 zu einer runden Sache.

Die Firma ebalta Kunststoff GmbH in Rothenburg ob der Tauber ist der marktführende Hersteller von Spezialkunstharzen für den Gießereimodellbau.

Für weitere Fragen steht Produktmanager Franz Josef Schmid (Tel.+49 9861/7007-14, Mobil: +49 171 799 81 39) zur Verfügung. ■



Kernkastenauschnitt aus ebaboard 1220

WORLD OF METALS

METALLE SIND UNSERE LEIDENSCHAFT

Als international agierendes Hightech-Unternehmen setzen wir auf Innovationen – in der Technologie wie bei unseren Serviceleistungen. Wir beobachten die Märkte, entwickeln Konzepte und nehmen jede Herausforderung an. Für unsere Kunden sind wir rund um den Globus und rund um die Uhr aktiv. Damit wir auch weiterhin „weltweit stark abschneiden“.

UNSER LEISTUNGSPROFIL:
Aluminium, Kupfer, Messing, Bronze
und Kunststoffe als:

- Platten
- Bleche
- Stangen
- Ronden
- Ringe
- Profile
- Zuschnitte



ALUMINIUM

KUPFER

MESSING

BRONZE

BIKAR-METALLE GmbH • Industriestrasse • D-57319 Bad Berleburg
Tel.: +49(0)2751/9551 111 • Fax +49(0)2751/ 9551 555 • www.bikar.org

BIKAR
METALLE

Safety First mit Schlauch und Schelle

Tartler erweitert sein Zubehör-Sortiment für die Kunstharz-Applikation



Die neuen hoch belastbaren Förderschläuche eignen sich insbesondere für alle Anwendungen, bei denen Klebstoff- und RTM-Harze mit erhöhtem Druck appliziert werden müssen.



Für mehr Prozesssicherheit und höheren Arbeitsschutz in der Kunstharz-Verarbeitung sorgen die neuen applikationsfesten Schläuche von Tartler.

Überall wo in der Kunstharz-Verarbeitung mit höheren Drücken gearbeitet wird, spielt der Einsatz geeigneter Schläuche und Verbindungselemente eine entscheidende Rolle für die Prozess- und Arbeitssicherheit. Der Dosier- und Mischtechnik-Spezialist Tartler hat deshalb sein Zubehör-Sortiment um besonders druckbeständige Spezialschläuche erweitert, die beispielsweise bei der Applikation von Klebstoff- und RTM-Harzen das Sicherheitsniveau deutlich erhöhen.

Nicht nur mit verfahrenstechnischen Innovationen wie der automatischen Fassentlüftung treibt der Dosier- und Mischanlagenbauer Tartler die Prozessoptimierung in der Kunstharz-Verarbeitung voran. Auch mit vielen handhabungstechnischen Detailverbesserungen erhöht er die Effizienz und Sicherheit bei der Applikation der Harze. Erst vor wenigen Monaten präsentierte das Unternehmen eine neue Mischerhülse mit angespritztem, abrutschfestem Schlauchanschluss und eine besonders kräftige Schlauchschelle aus Kunststoff, die allen marktüblichen Befestigungsschnellen weit überlegen ist. Jetzt hat Tartler sein Zubehör-Sortiment um eine Aus-

wahl neuer, hoch belastbarer Förderschläuche ergänzt. Diese mit einer Gewebeeinlage verstärkten Spezialgummischläuche eignen sich insbesondere für alle Anwendungen, bei denen Klebstoff- und RTM-Harze mit erhöhtem Druck appliziert werden müssen. Die applikationsfesten Schläuche erhöhen sowohl die Prozesssicherheit als auch den Arbeitsschutz bei der Kunstharz-Verarbeitung. Sie sind sehr flexibel und in drei Ausführungen mit unterschiedlichen Durchmessern lieferbar. Bemerkenswert sind dabei nicht nur die Druckbeständigkeiten, sondern auch die gebotenen Sicherheitsreserven: Die Schläuche mit 19 und 25 mm Durchmesser

sind für 30 bar Arbeitsdruck ausgelegt und haben einen dreifach höheren Berstdruck von 90 bar; die Schläuche mit 32 mm Durchmesser bieten bei gleichen Arbeitsdruck (30 bar) immerhin noch die zweifache Sicherheit (60 bar), bis sie bersten. In der Praxis werden solche hohen Drücke freilich gar nicht erreicht, weil die Tartler-Anlagen aus Sicherheitsgründen bei einem Pumpendruck von 60 bar sofort abschalten. Gerade im Zusammenwirken mit den vor einigen Wochen vorgestellten Qualitäts-Schlauchschellen bilden sie eine ideale Safety-First-Kombination.

Wie schon die Mischerhülsen, Mischerelemente, Schlauchtüllen und Pastendüsen, so bietet Tartler auch die neuen Hochdruckschläuche und die neue Schlauchschelle über seinen Webshop www.tartler.com/shop zur Direktbestellung an. Und wer das Unternehmen kennt, darf sicher sein, dass sein Zubehörangebot ebenso weiter wachsen wird wie sein Anlagen-Portfolio. ■

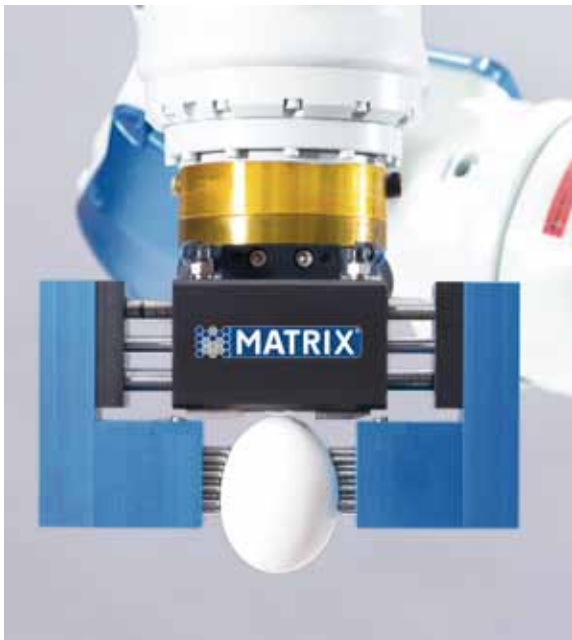
Universelles Greifen und Spannen

Die MATRIX GmbH, Anbieter von innovativen Spann- und Vorrichtungssystemen für komplexe Werkstücke, stellt auf Euro-Mold 2014 Automatic Clamp, ein anpassungsfähiges neues Greifsystem für Automatisierung und Robotik, vor.

„Automatic Clamp bietet einen Greifer für unendlich viele und x-beliebig geformte Teile. Damit führen wir ein höchst wirtschaftliches Greif- und Auflagesystem in die Automatisierung ein: Ohne lästiges Greiferwech-

seln, Stillstandzeiten oder zusätzliche Aktuatorik“, betont MATRIX-Geschäftsführer Hubert Meintrup. Die Funktionsweise von Automatic Clamp ist gleichermaßen simpel wie smart: Der hochflexible Greifer X-Pick

steuert ein beliebig geformtes Werkstück an und nimmt es formschlüssig und sicher auf. Nach dem bekannten MATRIX-Prinzip formt sich das Werkstück seinen individuellen, formgerechten Spannbacken durch



Die Einsatzmöglichkeiten von Automatic Clamp sind nahezu grenzenlos und universal.

Die kleinen und leichten Mini Clamp Systeme garantieren die perfekte Aufnahme filigranter Werkstücke.

das unmittelbare Einfahren der Stößel selbst. Diese halten das Werkstück durch punktuelle Berührung absolut sicher und fest in der Position.

Nach Ablage des Werkstücks in den MATRIX-Werkstückträger X-Place kann nun ein komplett anders geformtes Werkstück gegriffen werden. Genau darin liegt die eigentliche Stärke des Systems – es bietet ein signifi-

kantes Einsparpotenzial an Rüstzeit sowie System- und Lagerkosten. Nur mit diesem Greifer können die unterschiedlichsten Konturen gehalten werden. Die Einsatzmöglichkeiten von Automatic Clamp sind daher in seinem Bereich nahezu grenzenlos.

Neben Automatic Clamp präsentiert MATRIX noch eine weitere Innovation: Die kleinen und leichten Mini Clamp Systeme garantie-

ren die perfekte Aufnahme filigranter Werkstücke – schnell und präzise im Labor wie auch im Feinmessraum. Für den modularen Aufbau stehen Einzelmodule und Zusatzteile zur Verfügung, deren Montage mit nur einem Werkzeug erfolgt. Zudem ermöglicht ein optional erhältliches Adaptersystem die Verwendung von Mini Clamp in Kombination mit den anderen Produkten von MATRIX. ■

Automatisches CAD/CAM für 2D bis 5-Achsen Fräsen

CAD/CAM für den Modellbau

Sichere und zuverlässige mannlöse Bearbeitung

Mühehlöse Programmierung

Hocheffiziente Bearbeitungsstrategien

Akkurate Schlicht- und Restmaterial Bearbeitung

Mächtiger Fräsbahn Editor

Automatische 5-Achsen Bearbeitung



vero



(+49).(0)6102.71440

www.worknc.de

www.facebook.com/cadcamssoftware

worknc



Mit RAMPF ganz oben auf dem Siegerpodest

RAKU-TOOL Close Contour Casting stellt Fundament für preisgekröntes Volvo Concept XC Coupé

Gleich zwei Auszeichnungen hat das Volvo Concept XC Coupé bei den renommierten EyesOn Design Awards in den USA gewonnen. Ein beeindruckender Erfolg für den schwedischen Automobilhersteller – und auch für RAMPF Tooling Solutions, dem Modell- und Formenbauexperten aus dem schwäbischen Grafenberg.

Ein Gewinner: das Volvo Concept XC Coupé Bild: Volvo

Denn für die Produktion eines Designmodells des Konzeptfahrzeugs wurde RAKU-TOOL Close Contour Casting CC-6012 von RAMPF eingesetzt. Close Contour Castings sind dreidimensionale Gießlinge, die bereits nahe an der Endkontur vergossen sind. RAMPF Tooling Solutions führt das Gießverfahren hausintern in eigens dafür ausgerüsteten und konzipierten Räumen auf speziellen Anlagen durch. „Hier ist selbstverständlich absolute Geheimhaltung gewährleistet. Der Datentransfer ist gesichert, die Produktionsräume werden strengstens überwacht“, betont Heinz Horbanski, Geschäftsführer von RAMPF Tooling Solutions.

Gemäß der vom Kunden gelieferten Flächen-daten wurde die Kavität in leichtes Formmaterial, bestehend aus einer Kombination aus Blockmaterial und Styropor, gefräst. Ein Trennmittel wurde appliziert und die Kavität in einem speziellen Gießverfahren gefüllt. Nach dem Entformen und Aushärten des Gießlings wurde dieser fräsbereit an den Kunden geliefert. Der konventionelle, zeitaufwendige Modell-Aufbau war somit nicht erforderlich: Das Verkleben von Blockmaterial entfällt und durch die konturnahe Form des Gießlings wird weniger Material

Close Contour Castings werden von RAMPF als dreidimensionale Gießlinge an den Kunden geliefert.



verbraucht, weniger Abfall produziert und weniger Zeit beim Fräsen gebraucht.

„Die fugenlose und feine Oberflächenstruktur sowie die sehr hohe Dimensionsstabilität machen RAKU-TOOL CC-6012 zum einem herausragenden Material für den

Modell- und Formenbau“, so Jochen Reiff, Leiter Vertrieb und Marketing bei RAMPF Tooling Solutions. „Wir freuen uns, dass wir mit unserem Knowhow und Material einen Beitrag zum preisgekröntem Erfolg des Volvo Concept XC Coupé leisten konnten.“ ■

3D-Wirbelstromscanner für CFK

Mit kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen (CFK) kann das Gewicht von Flugzeugen und Autos reduziert werden, ohne dass Steifigkeit, dynamische Stabilität oder Festigkeit verloren gehen. Dies gilt aber nur für fehlerfreies Material. Das Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS entwickelt wirbelstrombasierte Diagnosesysteme (EddyCUS), mit denen CFKs entlang der Bearbeitungskette geprüft werden können, vom Rohgelege bis zur Produktion ganzer Baugruppen aus CFK.

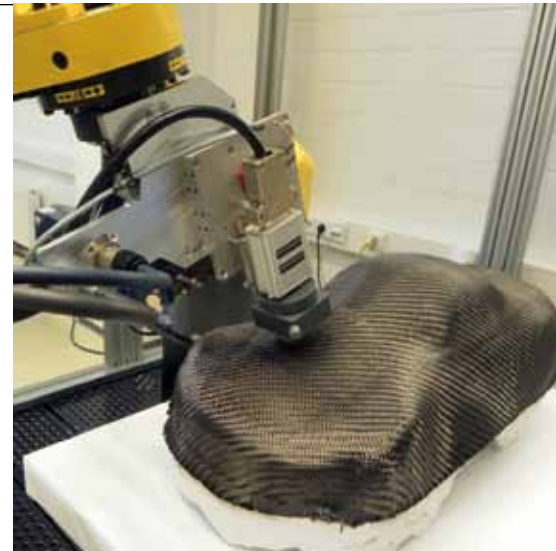
Mit der Entwicklung eines 3D-Wirbelstrom-Scansystems konnte am Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme, Institutsteil Material Diagnostik IKTS-MD, ein wichtiger Schritt hin zur produktionsintegrierten Diagnose von CFK-Baugruppen erreicht werden. Es weist folgende Vorteile auf:

- Berührungsfreie Prüfung von 3D-Strukturen,
- gegenüber Ultraschall überlegene Eindringtiefe,

- schnelle Adaption für unterschiedliche Prüfaufgabe,
- einfache Anwendbarkeit ohne Strahlenschutz oder Koppelmittel,
- hohe Bahngeschwindigkeit bis 500 mm/s,
- automatischer Ausgleich von Unebenheiten auf der Prüfoberfläche,
- hohe Fehlersensitivität durch Mehrfrequenzfassung und richtungsabhängige Prüfsonden.

Wirbelstrombasierte Prüfmethoden nutzen die elektrischen Eigenschaften der Kohlenstofffasern zur Qualitätsbeurteilung. Sie sind aufgrund ihrer einfachen Anwendbarkeit (ohne Koppelmittel, kein Strahlenschutz erforderlich) besonders für eine schnelle prozessnahe Prüfung geeignet. Der universell parametrierbare Wirbelstromscanner EddyCUS des Fraunhofer IKTS ist dank der Erzeugung von verzerrungsfreien Leitfähigkeitsbildern auch an 3D-Strukturen einsetzbar. Das prozessintegriert zu prüfende Bauteil wird mit einer Streifenlichtkamera digitalisiert.

Entsprechend einer automatisch bestimmten Bahnplanung führt der Roboter den Wirbelstromsensor orthogonal über die Bauteiloberfläche. Die Messergebnisse werden zu einem Rasterbild (C-Scan) zusammengesetzt. Mittels virtuell justierter Oberflächendigitalisierung mit Flächenrückführung ist eine schnelle Adaption von Prüfaufgaben möglich. Unebenheiten werden fast vollständig ausgeglichen, um Abhebeeefekte minimal zu halten. Maßgebliche Eigenschaften neben der hohen Scangeschwindigkeit bei gleichzeitig hoher Auflösung sind vorrangig die Nachführung des Sensors auf schrägen, planaren Flächen und eine flexible Parametrierung der leicht auswechselbaren Sensoren. Das Standardgerät kann eine maximale Fläche von 300 x 300 mm mit einer Geschwindigkeit von 500 mm/s und einer Samplerate von 3000 S/s erfassen. Darüber hinaus bietet die MPECS-(Multi Parameter Eddy Current Scanner)-Software eine sequenzielle Mehrfrequenzfassung mit bis zu vier Fre-



Das EddyCUS-System des Fraunhofer IKTS wurde auf der JEC Composites Show in Paris demonstriert.

quenzen. Dies ermöglicht gemeinsam mit den richtungsabhängigen Prüfsonden eine genaue Unterscheidung von Fehlerarten. ■

... das kommt von RESAU

PAF 03 PAF A35 PAF A50 PAF A90

- ungiftige Gießsysteme
- hartelastische, hochabriebfeste Polyurethangießharze
- verschiedene Shorehärten , für Hinterschneidungen geeignet, bei gleichzeitiger Konturstabilität
- für Kernkästen, Formplatten, Klopfformen, Gießereimodelle
- keine Temperung
- keine Sprödphase während der Aushärtung

Alternativ PAF 03 OF

- als Streichvariante mit Hinterfüllung P4 und P1

RESAU & Co. KG • Chemische Produkte • Gutenbergstr. 11 • 73779 Deizisau

Telefon 07153/83030

Internet: www.Resau.de

• Telefax 07153 / 830310

• Email: info@Resau.de

Für den Druckguss entwickelt



Gegossener Salzkern mit innenliegenden Kanälen und Hinterschneidungen hergestellt im Lost Foam Verfahren und das geschäumte Polystyrol-Modell im Schnitt zur Darstellung der komplexen Geometrie.
Bild: Fraunhofer IFAM

plex geformten Salzkernen konnte bisher so nicht realisiert werden. Durch die Adaption des Lost Foam Prozesses ist es Forschern am Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM nun gelungen, geometrisch komplexe Salzkernkerne für den Leichtmetallguss zu fertigen.

Das Lost Foam Verfahren ist eine ökonomische Fertigungstechnik zum Gießen von Bauteilen mit außergewöhnlich komplexen Geometrien, die mit keinem anderen Gießverfahren herstellbar sind. Die geometrische Gestaltungsfreiheit des Verfahrens wird genutzt, um gezielt komplex geformte Salzkernkerne mit Hohlräumen, Hinterschneidungen oder poröser Stützstruktur bei zugleich stabiler, geschlossener Randschale herzustellen. Dabei bietet das Lost Foam Verfahren eine hohe Flexibilität bezüglich der Größe der Kerne und der angestrebten Stückzahlen. Kleine, filigrane Strukturen sind ebenso herstellbar wie große bis zu 50 Kilogramm schwere Kernstrukturen sowohl für die Anwendung im Prototypenbereich als auch für Klein- und Großserien. Die Herstellung massiver Kerne, bekannt aus dem Druckgießverfahren „Lost Core Technik“, sind genauso realisierbar wie Kerne mit innen liegenden Hohlstrukturen.

Die Herstellung von Salzkernen im Lost Foam Verfahren weist noch weitere Vorteile auf. Die auf Wunsch umsetzbare schwammartige, poröse Innenstruktur ermöglicht ein leichteres Herauslösen des verlorenen Kerns, zugleich wird bei dieser Technologie weniger Salz zur Herstellung des Kernes benötigt. Die Oberflächenstruktur der Salzkernkerne kann frei variiert werden und beispielsweise in Medien führenden Kanälen (Ölkanäle, Wassermäntel, etc.) die Strömungseigenschaften optimieren. Aufgrund der Prozesstechnik werden im Lost Foam Verfahren weder Dauerformen noch Gießkammern aus Werkzeugstahl benötigt, die im Druckgießverfahren stark unter der korrosiv aggressiven Salzschmelze leiden. Es besteht weniger Verschleiß und somit geringer Wartungsaufwand.

Unterstützung bei der Umsetzung von Salzkernen als Prototypen, Funktionsmuster oder Kleinserien sowie beim Einstieg in das Lost Foam Verfahren bietet das Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM in Bremen. Die Beratung zur Umsetzung von Salzkernen mit dem Lost Foam Verfahren, zur Ausnutzung der Verfahrensmöglichkeiten sowie zum gesamten Fertigungsprozess wird ebenso angeboten wie die Auftragsfertigung von Mustern und Prototypen. Das Gießereitechnikum am Fraunhofer IFAM verfügt über modernste Anlagentechnik und die komplette Prozesskette im Serienmaßstab für Forschungs- und Entwicklungsprojekte. ■

Gegossene Salzkernkerne mit geometrischer Gestaltungsfreiheit

Verlorene Kerne sind ein gefragtes Thema in der Gießereitechnik. Durch sie lassen sich die geometrischen Einschränkungen beim Gießen mit Dauerformen überwinden, da beliebige Hohlräume im Inneren der Gussteile hergestellt werden können. Die Kerne werden meist aus Sand und chemischen Bindemitteln hergestellt. Der Einsatz einer ungefährlichen Mischung aus Kochsalz und Backpulver bedeutet einen großen Fortschritt für diese Technologie. Die eingesetzten Salze sind kostengünstig und können zudem aufbereitet und wiederverwendet werden. Sie eignen sich für anspruchsvolle Geometrien, können als filigrane oder große Strukturen hergestellt werden und halten den rauen Bedingungen im Druckguss stand.

Herkömmliche Kerne auf Sandbasis konnten bis heute nicht in der Druckgießtechnik eingesetzt werden. Die Kerne überstehen die Bedingungen im Druckguss nicht oder können nach dem Gießprozess nicht wirtschaftlich aus dem Gussteil entfernt werden. Gegossene Kerne aus Salzen weisen hingegen eine so hohe Festigkeit auf, dass diese dem Druckgießprozess standhalten und zudem problemlos wieder herausgelöst werden können. Durch den Einsatz von Salzkernen in der Druckgießtechnik kann darüber hinaus die Bauteilkomplexität erhöht werden. Das Potenzial liegt insbesondere in der Möglichkeit, medienführende Kanäle direkt in das Gussteil zu integrieren. Dies sind beispielsweise Zylinderköpfe, Kurbelgehäuse und Bremskraftverstärker sowie alle weite-

ren Gussteile, die innenliegende Hohlstrukturen oder Hinterschneidungen aufweisen. Zudem können komplex geformte Gussteile aus anderen Gießverfahren, wie beispielsweise dem Kokillenguss, an das deutlich wirtschaftlichere Druckgießverfahren adaptiert werden.

Fertigungstechnischer Vergleich zur Herstellung von Salzkernen

Die Fertigung von Salzkernen ist bislang überwiegend auf sehr einfache, hinterschneidungsfreie Geometrien beschränkt, wenn die Salzkernkerne selbst im Kokillenguss oder Druckguss hergestellt werden. Dies ist auf den hohen Erstarrungsschrumpf und die hohe Rissempfindlichkeit zurückzuführen. Die gießtechnische Herstellung von kom-

Jetzt mit
Online-Shop
Direkt online
bestellen!



Offizieller Sponsor des
Bundesverbandes
des Deutschen
Modellbauer-Handwerks

GIESSEREIBEDARF

HOHNEN & CO

MODELLBAUBEDARF



Lipper Hellweg 47 • 33604 Bielefeld • Postf. 21 90 33 • 33697 Bielefeld • Tel. (05 21) 9 22 12-0 • Fax (05 21) 9 22 12-20
E-mail: info@hohnen.de • Internet: www.hohnen.de

AUSWAHL · QUALITÄT · SERVICE
MODELLBAUBEDARF von A - Z



-Tooling-Produkte (SikaBlock® u. Biresin®)



Zimmermann-Modellbaumaschinen



Scheibenschleifmaschinen



Profilbandschleifmaschinen



Walzenschleifmaschinen



Vertikalbandschleifmaschinen

Fräser für moderne Werkstoffe

Moderne Leichtbauwerkstoffe prozesssicher zerspanen

Leichtbaukonstruktionen gewinnen in allen Bereichen an Bedeutung. Gewichts- und Ressourceneinsparungen haben zur Entwicklung neuer Werkstoffe beigetragen. Sie erfordern neue Techniken zur Be- und Verarbeitung. Die SPPW, Spanabhebende Präzisionswerkzeuge GmbH, bietet mit ihrer Serie „Rapid Line“ die passende Antwort.

Die Rapid Line HSC-Fräser fallen durch ihre extrem polierte (feingeläppte) Spannuten auf. Kombiniert mit der besonderen Schneidengeometrie weisen sie einen extrem günstigen Reibungskoeffizienten auf und haben einen deutlich besseren Spanabfluss in der Bearbeitung von langspannenden Werkstoffen. Durch das Auftreten geringer Temperaturen werden Überhitzung und Aufschweißungen vermieden. Die Fräser haben eine längere Lebensdauer und erreichen eine wesentlich verbesserte Oberflächengüte, womit nachträgliches Polieren entfallen kann. Zur Bearbeitung von dünnen Materialien hält die Firma SPPW gerade genutete Rapid Line Fräser bereit. Durch die gerade Spannuten wird parallel zur Werkzeugachse weniger Abdrängung generiert, was das Schwingen des Werkstücks deutlich vermindert, die Oberflächengüte erhöht und die Standzeit des Werkzeugs verlängert. Der Einsatz einer geraden Spannuten vermeidet Zugkräfte und verhindert Delaminierung.

Pyramiden- oder trapezförmig verzahnt

Eine spezielle Innovation sind die Rapid Line HSC-Fräser mit Pyramidenverzahnung zur Bearbeitung von Kompositen. Diese Fräser führen mit extrem scharfen Schneidkanten und polierten Spannuten zu höchster Fertigungsqualität. Sie besitzen eine hohe Schnittfähigkeit und eine hohe Lebensdauer. SPPW bietet drei Profile der Verzahnung an. Ein feines Profil für Faserkunststoffe mit hohem

Faseranteil, ein Profil für weiche Materialien mit Klebeinigung und ein grobes Profil für Sandwichmaterialien und Schäume.

Komplettiert wird diese Serie von Fräsern mit trapezförmiger Verzahnung auf, die mit großen Spannuten und synchronen Spanbrechern eine gute Spanabfuhr und einen kontinuierlichen Schnitt bei Carbon- und Glasfaserwerkstoffen sowie bei Holz und Kompositen aus Keramik gewährleisten.

Neu sind die Rapid Compression Fräser, bei denen die Spiralisierung von links nach rechts wechselt. Das dazu führt, dass die axialen Schnittkräfte mittig zusammenlaufen, also komprimiert werden. Die Fräser werden in drei Längen angeboten, damit die Kompression in der Mitte des Werkstücks erfolgen kann. Hierdurch lassen sich Delaminierungsprobleme deutlich besser beherrschen. Zudem verfügen die Fräser über Spanbrecher, damit eine zügige Spanabfuhr gewährleistet ist und die Prozesstemperatur verringert. Rapid Compression Fräser sind insbesondere für die Bearbeitung von Kunststoffen auf Epoxidharz- oder Polyesterbasis mit Carbon- oder Glasfasern vorgesehen und machen es möglich Oberflächen in Schlichtqualität ($ra < 2 \mu m$) zu fertigen.

Die Lösung für die Wabe

Die weit verbreiteten Wabenverbundwerkstoffe (Honeycomb) mit einem extrem günstigen Gewichts-Steifigkeits-Verhältnis müssen mit Werkzeugen bearbeitet werden, die nicht die Wabenstruktur zerstören oder einen Grat aufwerfen, da sonst die Haftung zwischen den Platten stark verringert wird. Desweiteren ist es wirtschaftlich sinnvoll mit nur einem Werkzeug - also ohne Werkzeugwechsel - und ohne Nacharbeiten auszukommen. Auch hier bieten die Fräser der Rapid Line eine Lösung an. Die Wabenstruktur wird mit hoher Oberflächengüte geschnitten, einem geringen Schnittdruck um die Waben nicht zu zerdrücken, die Späne werden sauber gebrochen und Aluminium kann bearbeitet werden ohne dass das Werkzeug übermäßig verschleißt.

Abgerundet wird das Werkzeugprogramm mit der Rapid Shine Serie. Diese Fräser sind besonders zur Bearbeitung von hochtransparenten Kunststoffen wie Plexi- und Acrylglas ausgelegt. Die feingeläppte Spannuten, die besondere Schneidengeometrie und die geläpften Schneidkanten lassen höchste Vorschubgeschwindigkeiten und große Vorschübe zu und erzielen damit eine optimale Oberflächengüte mit einem hochtransparenten Finish.

Spanabhebende Präzisionswerkzeuge GmbH bietet alle Fräser mit verschiedenen gängigen Beschichtungen an, um eine für den jeweiligen Bearbeitungsprozess des Kunden optimale Lösung zu bieten. ■



Ab 2015: Künstlersozialabgabe Thema bei jeder Arbeitgeberprüfung

Künftig wird bei allen Arbeitgebern die Abgabepflicht zur Künstlersozialkasse geprüft. Die Prüfung der Künstlersozialabgabe wird regelmäßiger Bestandteil einer Betriebsprüfung durch den Rentenversicherungsträger. Das haben Bundestag und Bundesrat im Juli endgültig beschlossen.

Die Künstlersozialversicherung ermöglicht freischaffenden Künstlern und Publizisten Zugang zur gesetzlichen Kranken-, Pflege- und Rentenversicherung. An den Beiträgen für Künstler und Publizisten müssen sich alle Unternehmen beteiligen, die künstlerische und publizistische Leistungen und Werke selbstständiger Künstler und Publizisten für Zwecke des Unternehmens nutzen und damit Einnahmen erzielen. Dies gilt auch für Firmen, die nur gelegentlich künstlerische und publizistische Leistungen in Anspruch nehmen, etwa um eine Webseite oder Broschüren zu erstellen. Es spielt dabei keine Rolle, ob die Verwertung solcher Dienstleistungen alleiniger oder maßgeblicher Gegenstand des Unternehmens ist.

Mit der Neuregelung will der Gesetzgeber nun u.a. sicherstellen, dass kein abgabepflichtiger Betrieb mehr bei der Künstlersozialabgabe durchschläuft. Gelingen soll dies, indem künftig anlässlich einer Betriebsprüfung alle Arbeitgeber, die mehr als 19 Beschäftigte haben, zusätzlich auch auf ihre Abgabepflicht nach dem Künstlersozialversicherungsgesetz geprüft werden. Bei Arbeitgebern mit weniger als 20 Beschäftigten sollen pro Jahr 40 Prozent der zusätzlichen Prüfung unterliegen. Die übrigen 60 Prozent dieser Kleinbetriebe werden anlässlich der Arbeitgeberprüfung schriftlich über die Künstlersozialabgabe informiert. Der Arbeitgeber muss in diesen Fällen bestätigen, dass er die Information erhalten hat und abgabepflichtige Sachverhalte melden wird. Gibt er diese Bestätigung nicht ab, muss der Rentenversicherungsträger eine Künstlersozialabgabeprüfung vornehmen.

Die zusätzliche bürokratische Belastung wird gemildert durch eine neue Geringfügigkeitsgrenze. Aufträge mit einem (abgabepflichtigen) Volumen von in der Summe bis zu 450 € pro Jahr werden von der Abgabe befreit. ■



*Auch Firmen, die nur gelegentlich künstlerische und publizistische Leistungen in Anspruch nehmen, etwa um eine Webseite oder Broschüren zu erstellen, unterliegen der Künstlersozialabgabe.
Bild: demarco – Fotolia.com*

ALFRED LIENOW

Gießerei- & Modellbaubedarf · Maschinen & Werkzeuge oHG

Modellbaubedarf für den Holz-, Metall-, Kokillen- und Werkzeugbau

- Modellschriften:** Aus Kunststoff, Messing, Weissmetall
- Dübel:** Modelldübel, Scheibendübel aus Messing, Holz- & Metall-Meisterdübel
- Meßwerkzeuge:** Schieblehren, Tiefenmaße, Stahl-Stabmaßstäbe in verschiedenen Schwindmaßen, Hohenmeß- und Anreißgeräte mit Schwindmaßen
- Schlitzdüsen:** Aus Messing, Stahl, Kunststoff
- Fräßwerkzeuge:** Schaftfräser für Holz, Metall & Kunststoff
- Metallfräser:** Alle Gradzahlen
- Modellraspeln:** DICK-Raspeln, Turboraspeln, Turbofräser, Riffelfeilen, Riffelraspeln, Präzisionsfeilen, Fräserfeilen
- Kunststoffe:** Epoxide, Polyurethane, Silicone, Blockmaterialien, PU-Stylingmaterialien, Klebstoffe, Füllstoffe, Pasten und Spachtel

Wir liefern alle  Metallerzeugnisse und Spanner!

Steinbacher Straße 38 · 61476 Kronberg/Oberhöchstadt · Tel.: 06173/61196 · Fax: 06173/61052 · Mail: verkauf@alfredlienow.de

Keramik macht Kunststoff schöner

Keramische Werkzeugeinsätze erhöhen Oberflächenqualität von Spritzguss-Bauteilen

Formeinsätze aus technischer Keramik können die optische Qualität spritzgegossener Kunststoffteile deutlich sichtbar verbessern. Die Oberflächenrauigkeit nimmt ab und hässliche Bindenähte lassen sich vermeiden. Das konnte die WZR ceramic solutions GmbH im Rahmen des von der EU geförderten Projekts KeraOpt unter Beweis stellen. Ein großer Fortschritt für die Serienfertigung von Kunststoffteilen im Bereich der Design- und Optikprodukte.



Die WZR Formeinsätze aus technischer Keramik können die optische Qualität spritzgegossener Kunststoffteile deutlich sichtbar verbessern. Die Oberflächenrauigkeit nimmt ab und hässliche Bindenähte lassen sich vermeiden.



Beim Spritzgießen von Kollimatorlinsen für die Medizintechnik konnten aufgrund der geringen Oberflächenrauigkeit der keramischen Werkzeugeinsätze von WZR funktionelle Verbesserungen erreicht werden. Bilder: WZR

Wenn heute Kunststoffteile mit erhöhten Ansprüchen an die Oberflächenqualität im Spritzguss-Verfahren produziert werden sollen, dann werden die dafür eingesetzten Serienwerkzeuge meist mit Formeinsätzen aus poliertem Stahl bestückt. Dabei führt jedoch die hohe Wärmeleitfähigkeit des Metalls zu einer so raschen Erstarrung der Spritzgussmasse, dass Fließlinien und andere optische Negativeffekte – wie etwa Bindenähte – in und auf der Oberfläche der Bauteile sichtbar werden. Die WZR ceramic solutions GmbH konnte nachweisen, dass sich solche Qualitätsmängel durch die Verwendung von Werkzeugeinsätzen aus technischer Keramik größtenteils ausschließen lassen. Im direkten

Vergleich mit den bisherigen Stahleinsätzen führen die innovativen Keramikeinsätze von WZR außerdem zu einem minimalen Ra-Wert der Oberflächen; die Kunststoffteile werden also erheblich glatter und geschlossener. Der Grund dafür: Die realisierten Keramikeinsätze selbst haben in der polierten Ausführung nur noch einen Ra-Wert von $0,002 \mu\text{m}$! Der Ra-Wert eines auf Hochglanz polierten Werkzeugstahls liegt mit etwa $0,011 \mu\text{m}$ deutlich höher.

Marktreife erreicht

Die Entwicklung der neuen Keramikeinsätze erfolgte in einem Firmenkonsortium, unter anderem auch unter Beteiligung des Kunststoffinstituts Lüdenscheid, und wurde möglich durch EU-Fördergelder. WZR hat die Optimierung der keramischen Formeinsätze für Spritzguss-Werkzeuge inzwischen so weit vorangetrieben, das deren Serienproduktion unter dem Produktnamen CerMold (Ceramic Mold Insert) kurz vor der Marktreife steht. „In wenigen Wochen können wir loslegen; schon jetzt stehen wir in dieser Sache in engem Kontakt mit vielen Konstrukteuren und Werkzeugbauern“, sagt Dr. Dieter Nikolay, der Leiter des WZR-Engineering. Die von ihm mittels CNC-Bearbeitung gefertigten und erprobten Metall-Keramik-Verbunde haben schadlos zwei Millionen Zyklen überstanden. Insbesondere für die Herstellung hochwertiger designorientierter Con-

sumer-Produkte oder optischer Bauteile ergeben sich durch die neuen Werkzeugeinsätze deutliche Wettbewerbsvorteile. „Während unsere Versuchsreihe mit Spritzguss-Werkzeugen für Telefon-Gehäuseschalen zu einer sicht- und fühlbaren Oberflächenoptimierung geführt hat, konnten wir beim Gießen von Kollimatorlinsen für die Medizintechnik aufgrund der sehr geringen Oberflächenrauigkeit auch funktionelle Verbesserungen erzielen“, berichtet Dr. Nikolay. Kollimatorlinsen werden unter anderem zur Parallelbündelung von Röntgen- oder Gammastrahlen verwendet.

Gesteuerte Erstarrung

Die erzielten Fortschritte lassen sich größtenteils darauf zurückführen, dass die für die neuen CerMold-Formeinsätze verwendeten Keramik-Werkstoffe im Gegensatz zu den traditionellen Werkzeugeinsätzen aus Stahl eine deutlich niedrigere Wärmeleitfähigkeit aufweisen. Sie können daher sehr intelligent auch für eine gesteuerte Erstarrung eingesetzt werden, womit sich die Abformgenauigkeit der Kunststoffschmelze verbessern und die eingangs erwähnten Negativerscheinungen vermeiden lassen. Da die von WZR entwickelten Keramik-Werkstoffe aber die gleiche thermische Dehnung und das gleiche E-Modul wie der Werkzeugstahl aufweisen, können sie problemlos in die Formwerkzeuge für den Spritzguss integriert werden. ■

Partner Network



www.modell-formenbau.eu



Bundefachschule verabschiedet 15 Modellbauermeister

Staatsminister Dr. Helge Braun als Festredner in Bad Wildungen

Am 6. September 2014 haben im Beisein ihrer Familien und Freunde 67 Absolventen der Holzfachschule Bad Wildungen ihre Meisterbriefe und Techniker-Zertifikate erhalten. In seiner Festrede appellierte Dr. Helge Braun, Staatsminister im Bundeskanzleramt, an die Absolventen, sich für die duale Ausbildung in Deutschland einzusetzen.



Stolz präsentieren die frischgebackenen Modellbaumeister die Gratulationsurkunde des Bundesverbandes Modell- und Formenbau.

Mit über 250 Personen war das Auditorium der Holzfachschule Bad Wildungen bis zum letzten Platz gefüllt, als Geschäftsführer und Schulleiter Hermann Hubing die Absolventen und ihre Angehörigen und Freunde willkommen hieß. „Sie alle haben in den letzten Wochen viel geleistet – lassen Sie sich heute Abend feiern und seien Sie stolz auf sich“, wandte sich Hubing an die frisch gebackenen Meister und staatlich geprüften Techniker. Er rief die Absolventen dazu auf, Werbeträger für die Schule zu sein und das dort erworbene Wissen und die Begeisterung für den eigenen Beruf an junge Leute weiterzugeben.

„Die Jugendarbeitslosigkeit in Deutschland ist niedrig. Das haben wir dem System der dualen Ausbildung zu verdanken“, erklärte Dr. Helge Braun, Staatsminister im Bundeskanzleramt. In seinem Festvortrag würdigte er die vielfältigen Möglichkeiten, die die Holzfachschule Bad Wildungen jungen Leuten bietet und hob die Bedeutung der beruflichen Aus- und Weiterbildung hervor. „Sie alle tragen eine hohe Verantwortung. Bilden Sie junge Leute aus und geben Sie ihnen eine Chance! Als Meister und Techniker sind Sie gut dafür gerüstet.“

Nach seiner Rede überreichte Dr. Helge Braun gemeinsam mit Hermann Hubing die Meisterbriefe. Thomas Wendt, Vorsitzender des Berufsbildungsausschusses, gratulierte anschließend im Namen des Bundesverband Modell- und Formenbau den 15 jungen Modellbauermeistern: Martino Brock, Lukas Fell, Lars Hellwinkel, Nicolaus Manuel Jassmann, Steffen Keller, Andreas Klebrig, Maik Neumann, Daniel Paintner, Philipp Schell, Torsten Schmalfuß, Stefan Schmeer, Alexander Stich, Alexander Tetzlaff, Florian Werle und Daniel Wolf. (pg)

Erste Modellbau-Techniker-Klasse in Bad Wildungen im Endspurt

Nach fast zwei Jahren befinden sich die ersten Modellbau-Techniker an der Bundesfachschule Modell- und Formenbau mitten in ihren Abschlussarbeiten. Die vier angehenden Techniker bearbeiten Themen, die sich aus ihrem beruflichen Umfeld ergaben bzw. von außen an sie herangetragen wurden. Im Dezember stehen die schriftlichen Prüfungen an.

Zwei Absolventen befassen sich ausgiebig mit den Produktionsabläufen ihres Ausbildungsbetriebes. Neben der Optimierung der Fräsbahnprogrammierung werden virtuelle Maschinen, Postprozessoren, Datenbanken und Betriebseinrichtung genauestens analysiert und entsprechende Verbesserungsvorschläge erarbeitet.

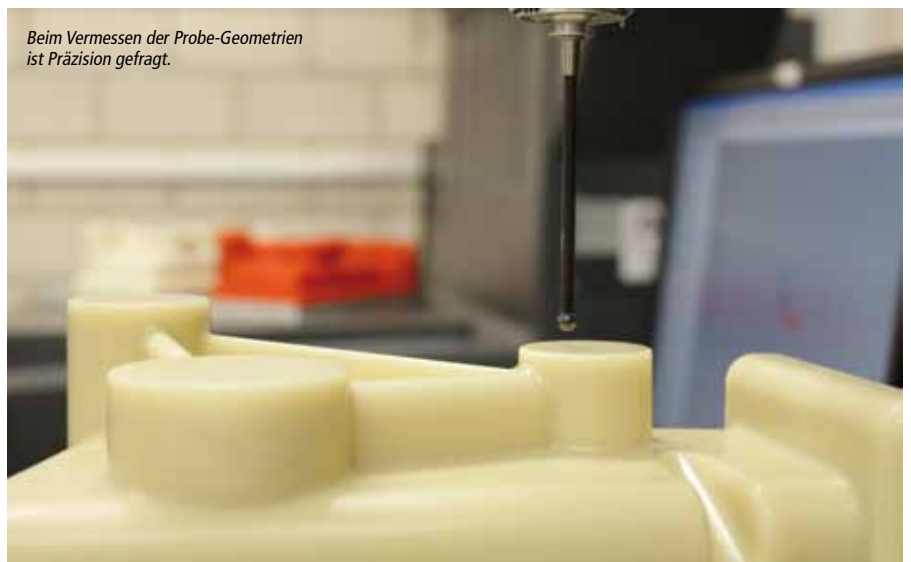
Die andere Technikerarbeit untersucht die Genauigkeit von Frontschichtguss-Werkzeugen, bei denen sich konstante Wandstärken geometriebedingt nicht darstellen lassen.

Hier werden Probe-Geometrien mit Materialien verschiedener Hersteller angefertigt und über einen längeren Zeitraum genauestens vermessen. Diese Themenstellung wurde in einem Arbeitskreis des Bundesverbandes der Deutschen Gießerei-Industrie

(BDG) erarbeitet und nun als Technikerarbeit umgesetzt.

Nach Abgabe der Arbeiten im November stehen die schriftlichen Prüfungen im Dezember und die Vorstellungen der Arbeiten im Januar an. Wir drücken die Daumen! (pg)

Beim Vermessen der Probe-Geometrien ist Präzision gefragt.



Praktische Tipps für die neue Ausbildung im Büro

Umsetzungshilfe für „Kaufmann/Kauffrau für Büromanagement“ erschienen

Aus Drei mach Eins: So lautete seinerzeit das Motto bei der Neuordnung des dreijährigen Ausbildungsberufs „Kaufmann/-frau für Büromanagement“, in dem seit dem 1. August 2014 ausgebildet wird. Zur Umsetzung der neuen Ausbildung sind jetzt die Umsetzungshilfen und Praxistipps erschienen.

Die bisherigen Berufe „Bürokaufmann/-frau“, „Kaufmann/-frau für Bürokommunikation“ und „Fachangestellte/-r für Bürokommunikation“ wurden inhaltlich überarbeitet und zu einem Ausbildungsberuf zusammengeführt. Doch welche Auswirkungen hat diese Neuordnung konkret für die Ausbildungspraxis im Büro? Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB) hat daher innerhalb seiner Schriftenreihe „Ausbildung gestalten“ Umsetzungshilfen und Praxistipps zur neuen Büromanagement-Ausbildung veröffentlicht.

Der neue Ausbildungsberuf ist auf moderne Büro- und Geschäftsprozesse ausgerichtet und beinhaltet Wahlqualifikationen, mit

denen Betriebe aller Branchen flexibel ausbilden können. Mit konkreten Hinweisen zur Planung und Durchführung der Ausbildung, zu Lernformen und -methoden sowie zur Prüfung richtet sich die Veröffentlichung direkt an die Ausbildungspraxis und bietet dem ausbildenden Personal eine wesentliche Unterstützung bei der konkreten Arbeit mit den Auszubildenden. Eine begleitende CD-ROM mit weiterführenden Informationen, ausführlichen Beispielen und Checklisten rundet das Angebot ab.

Die BiBB-Publikation „Kaufmann/Kauffrau für Büromanagement“ kann man zum Preis von 24,90 Euro bestellen unter www.bibb.de/umsetzungshilfe-bueromanagement. ■



Viele Beschäftigte müssen hart im Nehmen sein

Viele Beschäftigte haben noch ihre Last mit der Last. Dies zeigt eine Erwerbstätigenbefragung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA).

Körperliche Belastungen bei der Arbeit gehören für viele Erwerbstätige zum Arbeitsalltag. So gibt mehr als jeder Zweite an, häufig im Stehen zu arbeiten. Das ist für mehr als jeden vierten Betroffenen belastend. Auch wenn nur etwa jeder Fünfte häufig schwere Lasten hebt oder trägt, fühlt sich mehr als die Hälfte davon belastet. Das Faktenblatt nennt auch Zahlen zu Arbeit mit den Händen, unter Zwangshaltung sowie bei Erschütterungen und Schwingungen. Insgesamt zeigt sich, dass körperliche Arbeit in der Wissensgesellschaft nicht ausgestorben ist. Im Vergleich zu einer ersten Erwerbstätigenbefragung von 2006 lassen sich nur geringe Veränderungen feststellen. Während die Belastungen durch Stehen, Heben und Tragen schwerer Lasten und Erschütterungen leicht zurückgingen, stieg die Belastung durch Zwangshaltungen leicht an. Zwar sind Männer in Vollzeit am ehesten harter Arbeit ausgesetzt. Im Teilzeitbereich berichten jedoch Frauen häufiger über körperlich belastende Arbeitsbedingungen.

Die Untersuchung zeigt, dass es ein großes Präventionspotenzial im Bereich körperlicher Belastungen gibt. Entlastung kann eine gesundheitsförderliche Arbeitsgestaltung bringen beispielsweise durch den Einsatz von ergonomischen Arbeitsmitteln, Trage- und Transporthilfen oder schwingungs isolierten Maschinen. Die Beschäftigten können sich beispielsweise durch rüchenschonende Hebe- und Tragetechniken, gezielte Ausgleichsbewegungen, aber auch durch Pausen entlasten. ■

Bundeschule Modellbau Bad Wildungen



Termine

Meisterkurse

Teil III + IV
05. Januar – 27. Februar 2015

Teil I + II
02. März – 24. Juni 2015

Überbetriebliche Ausbildung

MOD I	Grundlagen Modellbau	Lehrgänge finden laufend statt
MOD II	Gießereimodellbau Karosseriemodellbau Anschauungsmodellbau	Lehrgänge finden laufend statt Lehrgänge finden laufend statt Lehrgänge finden laufend statt
MOD Steu	Steuerung und Regeltechnik	auf Anfrage/Informationen im Internet

Kurzseminare (3 Tage)

Kunststoffe	Grundwissen und Anwendung	auf Anfrage/Informationen im Internet
Messtechnik	Grundwissen und Anwendung	auf Anfrage/Informationen im Internet
Rapid Production	Grundwissen und Anwendung	auf Anfrage/Informationen im Internet

Weiterbildungsseminare (5 Tage)

Grundlagen Technischer Modellbau	auf Anfrage/Informationen im Internet
CAD	auf Anfrage/Informationen im Internet
CAM	auf Anfrage/Informationen im Internet

Staatl. Gepr. Techniker Fachrichtung Modell und Formenbau

2 Jahre Vollzeit ab Februar 2015

HOLZFACHSCHULE BAD WILDUNGEN

Auf der Roten Erde 9 – 34537 Bad Wildungen
Telefon: (0 56 21) 79 19-10 – Telefax: (0 56 21) 79 19-88
E-Mail: info@holzfachschule.de · Internet: www.holzfachschule.de

Auslandspraktika: Gewinn für Auszubildende



Während für Studenten ein Auslandssemester fast selbstverständlich ist, absolvieren bisher erst rund vier Prozent der Auszubildenden in Deutschland ein Praktikum im Ausland. Oft fehlt es an Information und Unterstützung bei der Organisation.

Dabei können von Auslandsaufenthalten alle profitieren – Auszubildende ebenso wie die Betriebe. Die jungen Fachkräfte erweitern sowohl ihre fachlichen als auch sozialen Kompetenzen und entwickeln sich persönlich weiter. Betrieben steigern mit der Möglichkeit, Auszubildenden und jungen Fachkräften ein Auslandspraktikum anzubieten, ihre Attraktivität als Ausbildungsunternehmen und knüpfen andererseits interessante Kontakte ins Ausland. Da die Organisation solcher Praktika aufwendig und zeitintensiv ist, sind insbesondere kleinere und mittlere Betriebe hierbei auf Unterstützung angewiesen. Beratung bietet das Netzwerk der rund 40 Mobilitätsberater an IHKs sowie Handwerkskammern im Rahmen des Programms „Berufsbildung ohne Grenzen“. Das Programm ist eine gemeinsame Initiative des Bundesarbeitsministeriums, der Industrie- und Handelskammern und des Zentralverbandes des Deutschen Handwerks (ZDH). Mehr dazu erfahren Interessierte im Internet www.mobilitaetscoach.de. ■

Kleben – Einführung in eine Hochtechnologie

Das FWU Institut für Film und Bild hat in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM sowie dem Industrieverband Klebstoffe Unterrichtsmaterialien zu den Grundlagen des Klebens veröffentlicht. Die Verzahnung von wissenschaftlicher Expertise, medienpädagogischem Know-how sowie industrieller Perspektive bildet die Basis der didaktischen DVD.

Die Fügetechnik Kleben hat ihren festen Platz in den Lehrplänen aller Schulen. In den berufsbildenden Schulen ist sie grundlegender Inhalt wichtiger Ausbildungsberufe. Geklebt werden inzwischen auch großflächige Elemente wie Rotorblätter von Windenergieanlagen, Auto- oder Flugzeugbauteile. Was nicht nur in diesen Dimensionen mit höchsten Sicherheitsanforderungen, sondern auch bei Kleinstbauteilen, z.B. in der Elektronik, verlässlich funktionieren muss, beruht im Kern dennoch auf immer ähnlichen Wirkprinzipien. Und genau hier setzt die Arbeit der Schulen an. Warum klebt ein Klebstoff? Wie funktionieren Adhäsion und Kohäsion? Was passiert bei den physikalisch abbindenden bzw. den chemisch härtenden Klebstoffen? Diese grundlegenden Fragen werden am Anfang jeder schulischen Beschäftigung mit der Fügetechnik Kleben stehen. Die DVD geht



Bild: FWU

diesen Fragen nach und erleichtert den Einstieg in die Thematik Kleben. Filmclips erklären anschaulich und präzise die zugrunde liegenden physikalischen sowie chemischen Prozesse. Eigens für die Produktion angefertigte Animationen zeigen zur besseren Verständlichkeit alle von außen nicht sichtbaren Wirkprozesse. Das Filmmaterial wird um einen umfangreichen ROM-Teil ergänzt, der neben didaktischen Hinweisen zum Einsatz im Unterricht auch Arbeitsblätter sowie Interaktionen bietet. Die DVD ist unter www.fwu-shop.de erhältlich. ■

modell+form IMPRESSUM

Herausgeber

Bundesverband Modell- und Formenbau
(Bundesinnungsverband)
Kreuzstraße 108, 44137 Dortmund,
Tel.: 02 31 / 91 20 10 27
Fax: 02 31 / 91 20 10 10

Redaktion

Ralf Bickert (V.i.S.d.P.)
Kreuzstraße 108, 44137 Dortmund
Tel.: 02 31 / 91 20 10 25
Fax: 02 31 / 91 20 10 10
e-Mail: redaktion@modell-und-form.com
www.modell-formenbau.eu

Freie Mitarbeiter

Peter Gärtner (pg)
Gefördert durch das Bundesministerium für
Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages
Ulrich König (uk)

Anzeigenverwaltung und Verlag

winterlogistik GmbH
Wetterstraße 10
58313 Herdecke
Tel.: 0 23 30 / 91 86-0
Fax: 0 23 30 / 91 86 44
e-Mail: anzeigen@modell-und-form.com
www.winterlogistik.com

Gestaltung + Druck

Winterdruck GmbH
Wetterstraße 10
58313 Herdecke
Tel.: 0 23 30 / 91 86-0
Fax: 0 23 30 / 91 86 44
e-Mail: mail@winterdruck.com
www.winterdruck.com

Erscheinungsweise

4 x jährlich in den Monaten
Februar, April, August, November

Bezugspreise

- Jahresabonnement Mitglieder: 21,00 EUR
- Jahresabonnement Nicht-Mitglieder: 40,00 EUR
- Einzelverkauf Mitglieder: 6,50 EUR
- Einzelverkauf Nicht-Mitglieder: 12,00 EUR

Alle Preise verstehen sich inkl. Versandkosten und gesetzlicher Umsatzsteuer.
Für Unternehmen, die im Bundesverband Modell- und Formenbau organisiert sind, ist der Bezugspreis mit den Mitgliedsbeiträgen abgegolten.

Anzeigenpreise

MediaDaten 2014 Nr. 5
gültig ab 1. Januar 2014

Nachdruck nicht gestattet. Nachdruck bedarf vorheriger Genehmigung des Herausgebers. Gekennzeichnete Artikel stellen die Meinung des Autors und nicht unbedingt die der Schriftleitung dar. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Bei Nichtlieferung ohne Verschulden des Verlags oder im Falle höherer Gewalt und Streik besteht kein Entschädigungsanspruch.



RAMPF[®]

discover the future



RAKU-TOOL[®]
Flüssig-
systeme

**Schauen Sie bereits in die Zukunft
oder blicken Sie noch in die Vergangenheit?**

RAMPF Tooling Solutions GmbH & Co. KG

Robert-Bosch-Straße 8-10 | D-72661 Grafenberg

T +49.71 23.93 42-1600

tooling.solutions@rampf-gruppe.de

www.rampf-gruppe.de



ZIMMERMANN

PORTAL MILLING MACHINES

SOME SAY
IT'S **JUST** A MACHINE



AUTOMOBILBAU | FLUGZEUGBAU | ALLG. INDUSTRIE

F. Zimmermann GmbH · Portal Milling Machines
Bernhäuser Str. 35 · D-73765 Neuhausen a.d.F.
Telefon +49 7158 948955-0 · Telefax -300
info@f-zimmermann.com · www.f-zimmermann.com
www.youtube.com/FZimmermannGmbH ▶

