

modell+form

verband + branche

**SIAM
startet durch**

markt + messen

**Gießereiindustrie
2020**

betrieb + technik

**Die zehn größten
Gefahren im Internet**

bildung + personal

**Erfolgreicher Abschluss
der WorldSkills 2015**



Was ist der neue Standardwerkstoff im Gießereimodellbau?

A: SikaBlock® M945

B: Aluminium

C: Stahl

D: Carbon

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 Aufrauen)
- 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

SIAM startet durch
6

verband + branche

Tarifverhandlungen mit Zweijahres-Abschluss	7
Euromold auf neuem Kurs	8
Neues Messekonzept zur METAV 2016	10
Namen – Daten – Ehrungen	10
Bundesverbandstagung vom 5. – 8. Mai 2016 in Frankfurt	12
Ab in den Süden	12
Programm „Führen und Verändern“ mit neuen Angeboten	13
Ressourcen bewusst nutzen	14
Das Beste aus zwei Welten	16
Azubi-Rekord bei BIKAR	18
Lichttechnische Entwicklungen und Messungen	18
Kfz-Versicherung...schon wieder teurer?	20

markt + messen

Mit Leichtbau auf Wachstumskurs	22
Rückenwind für Faserverbundwerkstoffe	24
Qualität ist die beste Werbung	25
Erste Euromold in Düsseldorf	26
ZEISS übernimmt Steinbichler Optotechnik	26
formnext setzt auf Technologie-Kombination	28
3D-Druck auf dem Weg in die industrielle Praxis	29
Effizienter temperieren, schneller bearbeiten	30
Mit richtigen Maßnahmen Ressourcen sparen	30
Additive Manufacturing eröffnet neue Horizonte	31


Gießereiindustrie 2020
22
Die zehn größten Gefahren im Internet
32

betrieb + technik

Effizienter und wettbewerbsfähiger	34
Konvertieren mit 3D Evolution	36
Tipps für Anwender	36
Mehr Performance für das Fräsen	38
Höhere Fertigungstiefe weckt Interesse	40
Formbar AG baut mit RAKU-TOOL	40
Multitasking-Maschinen einfacher bedienen	42
Farbgetreue Wiedergabe von 3D Daten	42

bildung + personal

Wenig Auszubildende „aus der Ferne“	45
Neue Meistervorbereitungskurse in Bad Wildungen	45
Staatlich geprüfter Techniker Modell- und Formenbau	46
Alles im Lack	47
Lasersintern in der Berufsschule	48
Firmen investieren in Wissen	48
Neue Ausbildungsverordnung für Gießereimechaniker	50


Erfolgreicher Abschluss der WorldSkills 2015
44

Energieberatung im Mittelstand: Einsparpotenziale aufdecken und realisieren

Zu Beginn dieses Jahres wurde die Förderung von Energieberatungen in kleinen und mittleren Unternehmen komplett an das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) übertragen. Damit gingen einige wesentliche Änderungen im Förderverfahren einher. Im Kern geht es weiterhin darum, dass Betriebe bei der Ermittlung von energetischen Optimierungsmöglichkeiten im Heizungsbereich, bei Oberflächen- und Maschinenabsaugung, Beleuchtung und Druckluftherzeugung unterstützt werden. Die Förderquote ist mit 80 Prozent der Beratungskosten äußerst komfortabel. Allerdings sollten Betriebe angesichts der gestiegenen Auswertungs- und Dokumentationsanforderungen insgesamt mindestens 10.000 Euro an Energiekosten (Wärme- und Stromkosten) aufweisen. Die qualifizierte und unabhängige Beratung wird betriebsspezifisch durch ein Angebot vorbereitet. Sie kann in zwei Stufen erfolgen, zunächst eine energetische Erfassung und Auswertung der Optimierungsansätze und in einem zweiten Schritt eine Unterstützung bei der Umsetzung von konkreten Maßnahmen. Damit will man die Unternehmen ermutigen, Sparpotenziale nicht nur zu erkennen und Energietechniken zu planen, sondern diese auch einzuführen und so Energieeinsparungen zu realisieren. Die Beratung muss durch einen vom BAFA zugelassenen Energieberater wie z.B. das Technologie-Zentrum Holzwirtschaft GmbH (TZH) erfolgen. Der Branchenspezialist TZH berät und unterstützt Betriebe auch bei der Antragstellung. Info: TZH GmbH, Dipl.-Ing. Helmut Haybach, Telefon 05261 – 9214-13, haybach@tzhholz.de. ■



Bild: industrieblick - Fotolia

Marketing: Videos richtig nutzen

Laut ARD-ZDF-Online-Studie 2014 steigt die Nutzung von Internet-Videos rapide an – rund 64 Prozent der deutschen Internetnutzer klicken im Internet regelmäßig auf „Play“. Der wesentliche Wachstumstreiber ist YouTube, das mittlerweile nicht nur die zweitgrößte Suchmaschine im Web, sondern mit seinen zahlreichen Nutzern und Abonnenten, auch das größte soziale Netzwerk ist. Auch auf mobilen Endgeräten sind Videos populär: 60 Prozent der mobil abgerufenen Inhalte auf Facebook sind Videos. Das bedeutet zwangsläufig, dass Videos auch für die Unternehmenskommunikation an Bedeutung gewinnen.

Die Produktion eines Videos für Marketing-Zwecke klingt aber erst einmal nach großem Aufwand und hohen Kosten. Doch dieses Instrument kann auch für kleine Handwerksbetriebe lohnend sein, denn die Werbung mit Produkt- und Dienstleistungsfilmen lässt sich leicht verbreiten und problemlos auf Tablets, Smartphones und Computern anschauen. Wie das funktioniert, erklärt das Informationsbüro eBusiness-Lotse Münster in einem Youtube-Kurzfilm anhand von anschaulichen Praxisbeispielen. ■



Video:
Videomarketing
für klein und
mittelständische
Unternehmen



fotodesign-jegg.de - Fotolia

Betriebsnachfolge im Handwerk

Der Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH) hat gemeinsam mit 40 Handwerkskammern eine Umfrage zum Thema „Betriebsnachfolge im Handwerk“ durchgeführt. An der Umfrage haben sich rund 9.200 Handwerksbetriebe beteiligt.

Die Ergebnisse zeigen, dass jeder vierte Betriebsinhaber in den kommenden fünf Jahren plant, seinen Betrieb zu übergeben (18,2 %) oder zu schließen (6,6 %). Bei den kleineren Handwerksbetrieben mit bis zu vier Beschäftigten ist der Anteil der Inhaber, die ihren Betrieb in den kommenden fünf Jahren schließen wollen, deutlich höher als bei den größeren Handwerksbetrieben. Erfreulich ist, dass in allen Gewerbegruppen mehr Betriebe vorbereitende Maßnahmen für die Betriebsübergabe planen, als in den kommenden fünf Jahren übergeben werden sollen. Von den Inhabern, die sich auf die Übergabe des Betriebes vorbereiten, hat bereits fast jeder Fünfte einen Übergabeplan erstellt. Erste Anlaufstelle für die Beratung ist für 76,2 Prozent der Betriebe der Steuerberater.

Intensiv genutzt werden auch die Beratungs- und Informationsangebote der Handwerksorganisation: Mehr als jeder dritte Betriebsinhaber greift auf die Expertise der Fachberater des Handwerks für Betriebsnachfolgen zurück. Die größte Hürde für einen erfolgreichen Übergabeprozess stellt aktuell für die Betriebsinhaber im Handwerk die Suche nach einem geeigneten Nachfolger dar (26,8 %). Davon sind besonders die mittelgroßen Handwerksbetriebe mit fünf bis neunzehn Beschäftigten betroffen, von denen jeweils mehr als ein Drittel diese Hürde benennt. Kleinere Betriebe mit bis zu vier Beschäftigten stellt vor allem ihre Ertragsschwäche vor Probleme bei der Betriebsübergabe. Lediglich 6,2 Prozent der Betriebsinhaber sehen derzeit in steuerrechtlichen Aspekten eine Hürde. ■

Winterreifenpflicht – das gilt es zu beachten

Lange Zeit blieb der Gesetzgeber in der Winterreifenverordnung die Beschreibung schuldig, was unter „winterlichen Wetterverhältnissen“ zu verstehen ist. Im Jahr 2010 wurde mit der neuen Version der Straßenverkehrsordnung eine Präzisierung vorgenommen. Seither sind unter „winterlichen Straßenverhältnissen Reif-, Eisglätte, Schneematsch, Schneeglätte und Glatteis zu verstehen. In diesem Jahr wurde auch erstmalig auf den Begriff des M+S-Reifens abgestellt.



Bild: Jürgen Fäliche - Fotolia

Hierunter fallen Ganzjahres- bzw. Allwetterreifen, die neben der M+S-Kennzeichnung auch eine entsprechende Kennzeichnung mit dem „Three-Peak-Mountain-Snowflake-Zeichen tragen können. Neben klassischen Winterreifen erlaubt die Winterreifenverordnung auch die Nutzung solcher Matsch+Schnee-Reifen. Anhänger müssen zwar nicht mit winter-tauglichen Reifen ausgerüstet sein. Doch auch wenn der Gesetzgeber dies nicht verlangt, sollte aus Sicherheitsgründen auch der Anhänger mit Winterreifen ausgerüstet werden. Einen festen Zeitraum für die Winterreifenpflicht sieht die Verordnung nicht vor. Allgemein wird allerdings der Zeitraum von Oktober bis Ostern empfohlen.

Wird gegen die in § 2 Absatz 3 a StVO (Straßenverkehrsordnung) vorgeschriebene Winterreifenpflicht verstoßen, ist mit einem Punkt im Verkehrszentralregister sowie einer Geldstrafe von 60 Euro zu rechnen. Geht die falsche Bereifung bei winterlichen Straßen- oder Wetterverhältnissen mit einer Behinderung des Verkehrs einher, droht sogar ein Bußgeld von 80 Euro. Für den Verkehrsverstoß ist grundsätzlich der Fahrer verantwortlich, nicht der Halter. Versicherungsgesellschaften können aufgrund grober Fahrlässigkeit nach § 81 Versicherungsvertragsgesetz (VVG) eine Leistungskürzung in der Kaskoversicherung vornehmen. Auch in der Haftpflichtversicherung kann die Nutzung von Sommerreifen auf vereisten Straßen signifikante Auswirkungen haben, wie etwa die Mithaftung des Geschädigten. ■

Fördermöglichkeiten für Weiterbildung

Um Fachkräfte dauerhaft an das Unternehmen binden zu können, sind berufliche Weiterbildungen ein gutes Mittel. Sie kosten zwar Geld, zahlen sich jedoch meist aus. Doch von den Kosten sollte sich niemand abhalten lassen. Denn zum Glück gibt es diverse Fördertöpfe für Wissensdurstige. Die Zeitschrift Finanztest hat sie in einem kostenfreien Leitfaden zusammengestellt. Er zeigt, welche Zuschüsse Arbeitnehmer, Arbeitslose, Berufsrückkehrer und Selbstständige bekommen können. Es listet Förderprogramme von Bund und Ländern auf, erklärt, wer Anspruch auf Bildungsurlaub hat und beschreibt, welche Ausgaben sich von der Steuer absetzen lassen. ■



Website:
der Stiftung
Warentest mit
Download-
möglichkeit

Potentiale nutzen – geflüchtete Menschen beschäftigen

Eine neue Informationsbroschüre mit dem Titel „Potentiale nutzen – geflüchtete Menschen beschäftigen, zeigt Betrieben in komprimierter Weise, wie sie vorgehen müssen, wenn sie Geflüchtete beschäftigen wollen und welche Unterstützungsmöglichkeiten die Bundesagentur für Arbeit (BA) bietet.

Mit der Broschüre werben die BA und die deutschen Arbeitgeberverbände für die Beschäftigung von Flüchtlingen. „Der zunehmende Zuzug von Asylbewerbern und Flüchtlingen nach Deutschland stellt alle Beteiligten vor Herausforderungen“, erklärt Raimund Becker, Vorstand Regionen der BA. „Viele Menschen, die auf der Flucht vor Krieg, Vertreibung oder politischer Verfolgung zu uns kommen, bleiben für längere Zeit oder sogar für immer. Damit sie ihren Lebensunterhalt schnell selbst bestreiten können, braucht es eine verstärkte Unterstützung und Förderung bei der Arbeitsmarktintegration.“ Schon heute sind viele Unternehmen bereit, einen Beitrag zu leisten. Allerdings brauchen sie Betriebe Unterstützung, damit sie den Weg durch den Dschungel aus unterschiedlichen Regelungen und Vorgaben finden, die beachtet werden müssen, wenn Asylsuchenden und Geduldeten ein Praktikum, eine Ausbildung oder Beschäftigung angeboten wird. Hier soll die Broschüre helfen, denn der Gesetzgeber hat in der jüngeren Vergangenheit den Arbeitsmarktzugang von Flüchtlingen schon deutlich erleichtert. ■



Download:
Download: Informationsbroschüre der
die Bundesagentur
für Arbeit

SIAM startet durch

Sicherheitstechnik und Arbeitsmedizin: Pilot-Projekt erfolgreich abgeschlossen



Die Orientierung an den branchenspezifischen Anforderungen stellt Projektleiter Ralf Bickert vom Technologie-Zentrum Holzwirtschaft als wesentlichen Vorteil des SIAM-Online-Portals hervor.

Mit über 60 Betrieben starteten die Fachverbände des Tischler- und Schreinerhandwerks aus Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg und Brandenburg sowie der Bundesverband Modell- und Formenbau Anfang 2014 das Pilot-Projekt SIAM. Das Ziel: Nach dem Wegfall des arbeitsmedizinischen Dienstes (SAMd) der Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM) soll SIAM die sicherheitstechnische und arbeitsmedizinische Betreuung in den Betrieben gewährleisten.

Bei der offiziellen Abschluss-Veranstaltung Mitte September in Dortmund zogen die Projektbetriebe gemeinsam mit Spitzenvertretern der BGHM, die das Pilotprojekt finanziell unterstützt hat, eine positive Bilanz.



Eine positive Bilanz zogen die Projektverantwortlichen und -teilnehmer sowie die Spitzenvertreter der Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM) bei der SIAM-Abschlussveranstaltung.

„Ob Gefährdungsbeurteilungen, Betriebsanweisungen oder Gefahrstoffverzeichnisse – mit der SIAM-Plattform lassen sich alle wichtigen Unterlagen zum Thema Arbeitssicherheit einfach online erstellen und verwalten“, sagt Markus Köster, Geschäftsführer der Köster Möbelwerkstätten in Altenberge. Zudem sei alles rechtsicher und übersichtlich im System zusammengefasst – was dem Chef die Arbeit erleichtere und die Akzeptanz des Themas bei den Mitarbeitern deutlich erhöhe.

Insgesamt haben rund 450 Betriebe ihr Interesse an SIAM bekundet, 290 Verträge zur Nutzung der Online-Plattform wurden bereits unterzeichnet. Zusätzlich zu den am Pilot-Projekt beteiligten Landesverbänden werden auch die Verbände aus Hessen, Rheinland-Pfalz, Niedersachsen, Sachsen und Sachsen-Anhalt ihren Mitgliedern die Dienstleistungen von SIAM anbieten. Außerdem haben die Vertreter der BGHM bei der Abschluss-Veranstaltung in Dortmund zugesichert, über ihren Präventionsdienst das Angebot von SIAM in die Betriebe zu tragen.

Branchenspezifischer Ansatz

Ebenso im Gespräch ist eine Übertragung bzw. Ausweitung der Online-Plattform auf andere Gewerke – beispielsweise das Glaserhandwerk. „Das ist auch nicht verwunderlich, denn SIAM orientiert sich mit seinem Onlineportal ganz gezielt auf die Anforderungen und Bedingungen der jeweiligen Branche“, hebt Projektleiter Ralf Bickert vom Technologie-Zentrum Holzwirtschaft hervor. Gerade dieser Branchenbezug überzeugt auch Sonja Prager. Sie hatte sich bereits vor dem Projekt bei der Wendt Modell- und Formentechnik GmbH aus Hildesheim intensiv mit

der Umsetzung der verschiedenen Arbeitsschutzaufgaben beschäftigt. Der Aufwand, denn sie dabei betreiben musste, stehe in keinem Verhältnis zu dem mit SIAM. „Die Art, wie die Onlineplattform einem bei der Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen und Gefahrstoffverzeichnis hilft, wie sie die passenden Unterlagen und Arbeitsmittel zur Verfügung stellt, und wie Termine und Aufgaben kontrolliert werden, das ist schon eine riesige Erleichterung.“

Sehr gefreut hat sich Sonja Prager über den angebotenen Check zur betrieblichen Gesundheitsförderung. In einer kombinierten Unternehmer-/Mitarbeiterbefragung wurde der Betrieb unter die Lupe genommen. „Die Ergebnisse waren einfach toll. Wir haben uns in den langjährigen Bemühungen um dieses Thema und um ein harmonisches Zusammenspiel mit unseren Beschäftigten sehr bestätigt gesehen.“

Gesundheitsvorsorge integriert

Neben der sicherheitstechnischen Betreuung deckt SIAM in Kooperation mit der bundesweit aufgestellten Streit GmbH die kompletten Anforderungen der arbeitsmedizinischen Betreuung ab. Ebenfalls in SIAM integriert ist das Thema Gesundheitsvorsorge. Insbesondere in diesem Bereich habe sich seit dem Start des Pilot-Projektes eine Menge bewegt, betonte Dieter Roxlau, Hauptgeschäftsführer des Fachverbandes Tischler NRW, beim Abschluss-Workshop. „Durch SIAM hat sich in den vergangenen anderthalb Jahren – nicht nur in den Pilot-Betrieben – die Akzeptanz für das Gesundheits- und Sicherheitsthema spürbar erhöht. Viele Betriebe haben erkannt, dass sie, um zukunftstauglich agieren zu können, in eine gesunde Belegschaft investieren müssen.“

Tarifverhandlungen mit Zweijahres-Abschluss

Die Entgeltzahlungen für die rund 8.000 Beschäftigten des Modell- und Formenbaus in den Tarifgebieten der Länder Bayern und Württemberg (Tarifverbund Süd) sowie Bremen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Hessen (Tarifgruppe Nord) steigen innerhalb der beiden nächsten Jahre in zwei Stufen.

Die Erhöhungen sind Folge des vereinbarten Rahmentarifvertrages im Modell- und Formenbau, wonach die jeweiligen Tarifergebnisse für das nordwestdeutsche Tischlerhandwerk übernommen werden. Die Arbeitgeberverbände und die IG Metall hatten sich in harten Verhandlungen Ende Juli auf den neuen Abschluss verständigt. Er sieht im Einzelnen folgende Anpassungen vor:

- Zum 1. September 2015 erhöhen sich die Entgelte um 2,7 Prozent.
- Zum 1. Januar 2017 erfolgt eine weitere Anhebung um 2,3 Prozent.
- Die Ausbildungsvergütungen werden mit Wirkung zum 1. September 2015
 - auf 570 Euro im 1. Ausbildungsjahr,
 - auf 680 Euro im 2. Ausbildungsjahr,
 - auf 770 Euro im 3. Ausbildungsjahr sowie
 - auf 812 Euro im 3. Ausbildungsjahr angehoben.



Mehr Geld im Portemonnaie haben die meisten Modell- und Formenbauer in Deutschland. Die jüngsten Tarifverhandlungen ergaben ein Plus in zwei Stufen.
Bild: dessauer - Fotolia

Eine weitere Anhebung um jeweils 10 Euro erfolgt zum 1. August 2016. Diese Entgeltvereinbarungen haben eine Laufzeit bis zum 31. Juli 2017 und bieten daher für die nächsten zwei Jahre allen betroffenen Betrieben Planungs- und Kalkulationssicherheit.

Zu berücksichtigen ist allerdings die zwischen den Tarifpartnern im Modell- und Formenbau 2012 getroffene Vereinbarung, in den nächsten vier Schritten einer Tariflohnerhöhung eine Angleichung an die dann aktuellen Tariflöhne/Tabellenwerte im Tischlerhandwerk zu erreichen. Die beiden angeglichenen Tarifecklöhne der Tabellenwerte betragen damit

- 15,13 Euro ab dem 1. September 2015, und
- 15,60 Euro ab dem 1. Januar 2017.

In der betrieblichen Umsetzung bedeutet dies, dass bei allen Mitarbeitern, bei denen ein tatsächlich höheres Entgelt als der Tabellenwert gezahlt wird, die jetzige (oder auch nächste Entgelterhöhung) mit dem übertariflichen Bestandteil „schon abgegolten“ ist bzw. verrechnet werden kann. Dies gibt jedem Betrieb den nötigen Spielraum, die prozentuale Erhöhung dem jetzt schon gezahlten tatsächlichen Lohn anzupassen.

Bei den Ausbildungsvergütungen ist die von den Tarifpartnern angestrebte Angleichung mit dem jetzigen Tarifabschluss bereits erreicht. ■

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, Abreißgewebe

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.goesl-pfaff.de • Tel: 0049 8450 932 0 • Fax: 0049 8450 932 13



Helmut Brandl, BV-Marketingleiter, bei seinem Gastvortrag „Die Zukunft liegt im Design“ auf der Eröffnungspressekonferenz



Diana Schnabel, Demat-Geschäftsführerin, gibt sich zu Messebeginn gleichermaßen selbstkritisch wie optimistisch. Bild: Euromold

Euromold auf neuem Kurs

Bundesverband mit eigenem Gemeinschaftsstand in Düsseldorf präsent

Was sich lange vor der Eröffnung andeutete und im Laufe der Pressekonferenz weiter verdichtete, war am Schlußtag sichere Erkenntnis: Die Euromold 2015 legte in nahezu jeder Hinsicht einen Neustart hin, mit allen damit verbundenen Chancen und Risiken für die Zukunft. Zu den Konstanten der diesjährigen Messe zählte einmal mehr der Gemeinschaftsstand des Bundesverbandes, der sich erneut als Treffpunkt der Branche erwies.

Bereits kurz nach Torschluss der Euromold in Frankfurt im vergangenen Jahr hatte Messeleiter Dr.-Ing. Eberhard Döring ein überarbeitetes Konzept für 2015 angekündigt. Neben neuem Termin und Standort sollte insbesondere die Community des Additive Manufacturing/3DPrinting ausgebaut und enger mit dem klassischen Werkzeug-, Modell- und Formenbau verzahnt werden. Die „Goldgräberstimmung“ bei den 3D-Ausstellern und eine hochkarätig besetzte 3D-Konferenz können beim diesjährigen Neustart in Düsseldorf daher sicherlich auf der Habenseite verbucht werden. Mit weniger als der Hälfte der Aussteller und nur einem Fünftel der Besucher aus dem Vorjahr blieben die harten Zahlen allerdings deutlich hinter den ursprünglichen Erwartungen zurück. Diana Schnabel, Geschäftsführerin der DEMAT GmbH, zeigte sich demzufolge gleichermaßen selbstkritisch wie optimistisch und sprach von einem „spannenden Jahr“ (siehe auch Seite xxx).

Treffpunkt der Branche

Unter dem Motto „Wir sind Bundesverband!“ hatten Mitgliedsunternehmen auch diesmal wieder Gelegenheit, per Firmenkurzprofil auf einem Monitor und per Firmenbroschüre den Besuchern der Euromold auf sich aufmerksam zu machen. Darüber präsentierte die Bundesfachschule Modell- und Formenbau dem interessierten Publikum ihr umfangreiches Aus- und Weiterbildungsangebot rund um den Beruf des Technischen Modellbauers.

Bei der Realisierung des „Marktplatzes Modell- und Formenbau“ auf 256 Quadratmetern konnte der Bundesverband erneut auf die Unterstützung renommierter Netzwerkpartner bauen. „Im Zusammenspiel mit unseren 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 Standleiter Helmut Brandl. In diesem Jahr zeigte sich die Zusammenarbeit in der Mitwirkung der Unternehmen ebalta, GOM, Mecadat, Rampf, Schott, Schüchl, SESCOI, Sika, Tebis und Zeiss.

Zurück in die Zukunft: Ein Model in der RAPID 3D Printing Fashion Show in Halle 16 Bild: Euromold



BMF-Präsident Ulrich Hermann (li.) und Marketingleiter Helmut Brandl (re.) im Gespräch mit 3D-Systems Deutschlandchef Dirk Domberg

Während der gesamten Messedauer besuchten zahlreiche Interessenten den Stand, um mehr über die Angebote der Netzwerkpartner, den Bundesverband und über Möglichkeiten der Aus- und Weiterbildung zum/zur Technischen Modellbauer/in zu erfahren. Oder sie legten einfach eine Pause ein, um sich bei einem kleinen Imbiss mit Gleichgesinnten über aktuelle Themen auszutauschen. Helmut Brandl: „Der Gemeinschaftsstand des Bundesverbandes ist und bleibt ein Treffpunkt der Branche.“

Fachvorträge „Optische Messtechnik“ live und auf YouTube

Zum Schwerpunktthema „Optische Messtechnik“ hatte der Bundesverband erstmalig auf seinem Gemeinschaftsstand Fachvorträge angeboten. Die Firmen ZiMaTec (3D Scan-Dienstleistungen aus dem Online-Shop, Uwe Martin) und Zeiss (COMET-Sensoren und Laserscanner T-SCAN, Pål Fugelli), sowie die Bundesfachschule Modell- und Formenbau (Qualitätsüberwachung im Herstellungsprozess mit optischem 3D-Scanner, Carsten Fritzsche) nahmen das Angebot wahr und gaben den Standbesuchern Einblick in den jeweils aktuellen Stand der Produkt- und Dienstleistungsentwicklung. „Wer keine Gelegenheit auf einen Messebesuch hatte, findet die Fachvortrag als Videoaufzeichnung auf dem YouTube-Kanal des Bundesverbandes“, erklärt Peter Gärtner, zuständig für das Programmangebot auf dem Gemeinschaftsstand. Weitere Infos dazu unter www.modell-formenbau.eu/euromold.



3D-Guru Terry Wohlers erklärt „The Next Big Thing“ Bild: Euromold



Gespannte Teilnehmer der Eröffnungspressekonferenz Bild: Euromold



Visitenkartenausch (v.l.): Thomas Masurek, Referent im NRW-Wirtschaftsministerium, Messeleiter Dr.-Ing. Eberhard Döring und BMF-Präsident Ulrich Hermann



Rainer Waibel und Stefan Henkel aus der Düsseldorfer Modellbauerinnung nutzen den BMF-Gemeinschaftsstand zur Erfrischung und zum Informationsaustausch.



Nicht immer, aber immer öfter machen interessierte Messebesucher den BMF-Gemeinschaftsstand zum Treffpunkt der Branche.



Carsten Fritzsing, Dozent der Bundesfachschule Modell- und Formenbau, erläutert im Rahmen seines Fachvortrages den Einsatz des GOM 3D-Lasers zur Qualitätsüberwachung.



Uwe Martin, ZiMaTec-Geschäftsführer, im Gespräch mit interessierten Zuhörerinnen nach seinem Fachvortrag „3D Scan-Dienstleistungen aus dem Online-Shop“



Keynote Speaker Stephen Nigro, Senior Vice President HP, in der "International Conference on Additive Manufacturing & 3D Printing" Bild: Euromold

Neues Messekonzept zur METAV 2016

Messestand zum Komplettpreis ab 6.500 Euro für Mitgliedsbetriebe

Die METAV startet durch und geht vom 23. bis 27. Februar 2016 in Düsseldorf mit frischer Power an den Start. Vier neue Themen werden ab 2016 fest und dauerhaft in die METAV integriert und in sogenannten Areas abgebildet. Der Bundesverband Modell- und Formenbau unterstützt Mitgliedsbetriebe bei ihrem Messeauftritt mit attraktiven Komplettangeboten in der neuen Moulding Area.

„Als Bundesverband unterstützen wir diese Neuausrichtung und präsentieren uns mit einem eigenen Stand in der Moulding Area“, erklärt Peter Gärtner, METAV-Verantwortlicher des Bundesverbandes. Anknüpfend an die positiven Erfahrungen auf der diesjährigen GIFA empfiehlt der Bundesverband seinen Mitgliedsbetrieben die Nutzung der gleichermaßen attraktiven wie kostengünstigen Komplettangebote. Gärtner: „Los geht's bei ca. 10 qm Standfläche, einschl. Blendenbeschriftung mit Firmennamen, Vitrine oder vergleichbarer Möglichkeit der Produktpräsentation, Stehtisch mit drei Hockern, Prospektständer und abschließbarem Schrank, inklusive 12 Produkteintragungen im Messe-Katalog, Nutzung der Lounge Area mit Küche, Lager und Catering, einschließlich der Anschlüsse für Strom, Luft und Wasser sowie Verbrauch, Bewachung, Standreinigung, Müllentsorgung zum Komplettpreis von 6.500 Euro zuzüglich Mehrwertsteuer.“ Interessenten müssen sich allerdings beeilen, da die Anmeldefrist Ende November ausläuft. Weitere Infos und Anmeldung im Internet unter www.modell-formenbau.eu/metav oder direkt bei Peter Gärtner per E-Mail gaertner@modell-formenbau.eu.



Bild: Messe Düsseldorf

Der Kernbereich der METAV, die gesamte Wertschöpfungskette mit den Schwerpunkten Werkzeugmaschinen und Fertigungssysteme, Präzisionswerkzeuge, automatisierter Materialfluss, Computertechnologie, Industrieelektronik und Zubehör, wird erweitert. Vier ergänzende Themen werden ab 2016 fest und dauerhaft in die METAV integriert und in so genannten Areas mit eigener Nomenkla-

tur abgebildet: Quality Area, Moulding Area, Additive Area und Medical Area.

„Wir sind der Überzeugung, dass die Erweiterung des METAV-Profiles allen Ausstellern und Besuchern zu Gute kommt“, macht Dr. Wilfried Schäfer, Geschäftsführer des METAV-Veranstalters VDW (Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken) die Motivation hinter der Neuausrichtung deutlich. Ziel sei es, weitere Aussteller- und Besuchergruppen an die METAV zu binden, der METAV ein neues Image zu geben und METAV-spezifische Stärken zu entwickeln. Mit der Moulding Area erhält die Branche eine neue Plattform. „Gemeinsam mit der Moulding Area auf der METAV in Düsseldorf und der Stuttgarter Moulding Expo, deren ideeller Träger wir sind, schaffen wir ein neues Angebot für die Branche“, beschreibt Schäfer das Gesamtkonzept. Es garantiert die komplette Marktabdeckung nördlich und südlich der Mainlinie in geraden und in ungeraden Jahren.

METAV/2016
Düsseldorf, 23. – 27. Februar **POWER YOUR BUSINESS**

N A M E N – D A T E N – E H R U N G E N

Der Beruf hat sich in den vergangenen Jahrzehnten stark verändert, seinen Betrieb hat Armin Steckert aber bis heute mit Erfolg durch alle Veränderungen erhalten: Anfang August konnte der Modellbauer dessen 50-jähriges Bestehen feiern. Mit einigen Gästen feierte der 83-Jährige das Jubiläum. „Eigentlich wollte ich damals Tischler werden“, erinnerte er sich. Die Entscheidung für den Modellbau bereue er aber nicht. „Es ist ein sehr schöner Beruf.“

Im westpreußischen Bromberg geboren, begann Steckert seine Ausbildung im Juni 1947 in Bielefeld. Im Betrieb von Friedrich Hartmann machte er seine Lehre. 1965 gründete er direkt nach erfolgreichem Bestehen der Meisterprüfung sein eigenes Unternehmen. Geführt wird es seit fast 25 Jahren von Armin Steckerts Sohn Horst (51). Der Gründer selbst kümmert sich aber weiterhin um die Finanzen und bleibt Inhaber. Ein weiteres Jubiläum feiert Steckert noch in diesem Jahr: Im November jährt sich das Bestehen seiner Meisterprüfung in Dortmund zum 50. Mal. Den Goldenen Meisterbrief hat er ebenfalls bereits bekommen.



Der Obermeister der Bielefelder Modellbauer-Innung Heinz Kulbrock (unser Bild re.) gratulierte **Horst und Armin Steckert** (Mitte) zum doppelten Jubiläum.

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

info@bikar.com
www.bikar.com

BIKAR
METALLE

Bundesverbandstagung vom 5. – 8. Mai 2016 in Frankfurt

Jahrestreffen bietet Mitgliedsbetrieben umfangreiches Programm

Frankfurt am Main ist renommierter Bankenplatz, internationales Luftdrehkreuz und Sitz der Europäischen Zentralbank. Und es ist der Versammlungsort der kommenden Bundesverbandstagung, die mit vielen Highlights und einer Neuerung aufwartet.

Los geht's am Donnerstag, 7. Mai, Christi Himmelfahrt. Der Vorstand, die Obermeister und die Mitglieder der Fachausschüsse treffen sich zu ihren Sitzungen, um an den strategischen Sachthemen des Verbandes weiter zu arbeiten. Die Begleitpersonen der Funktionsträger haben den Tag über zur freien Verfügung. Ab 19 Uhr besteht Gelegenheit zu einem gemein-

samen Abendessen im „Kellergewölbe“. Die Teilnehmer werden zu sehr günstigen Konditionen im 5-Sterne Hotel Hilton untergebracht sein, dort finden auch alle Sitzungen statt. Auf der Mitgliederversammlung am Freitag steht die Neuwahl des Vorstandes und der Ausschüsse im Mittelpunkt. Darüber hinaus hat Ausrichter Stephan Kegelmann mit dem

Ex-Bundesligaschiedsrichter Lutz Wagner (Entscheiden in Stresssituationen) und dem Coach Roger Schlegel (Mitarbeiter wirksam verändern, authentisch führen) zwei hochkarätige Redner verpflichten können. Abgerundet wird die Mitgliederversammlung durch die parallel stattfindende Hausmesse unserer Netzwerkpartner. Das Begleitprogramm sieht am Freitag eine Hochhaustour mit dem Besuch der Main-Tower Aussichtsplattform und eine Führung über den Rhein-Main-Flughafen vor. Der Tag klingt mit einem gemeinsamen Abendessen im Japan Tower bei heißen Rhythmen mit Blick über Frankfurt aus.

Die Obermeister treffen sich am Samstagvormittag erneut zu einer Sitzung im Hotel Hilton. Anschließend steht der Tag zur freien Verfügung und bietet Gelegenheit zum Shopping, Flanieren über die Zeil oder zum Besuch der Kleinmarkthalle, des Römer oder der Paulskirche. Am späten Nachmittag wird für alle Teilnehmer eine Stadtführung angeboten, anschließend gibt es einen hessischen Abend – wer's mag, gerne auch mit Äpfelwoi, Handkäs und Musik.

Neu ist diesmal, dass Teilnehmer unterschiedliche Programmpakete buchen können. Der Vorstand regiert damit auf Anregungen aus dem Kreis der Mitglieder, die sich eine größere Flexibilität im Hinblick auf Aktivitäten und Kosten gewünscht hatten. Weitere Details finden sich unter www.modell-formenbau.eu/bvt2016. ■

Die Skyline von Mainhattan



Ab in den Süden Generalversammlung des Ehemaligenvereins der Meisterschüler in Esslingen

Anfang September trafen sich die ehemaligen Meisterschüler der Bundesfachschule in Esslingen zu ihrer Generalversammlung, die wie gewohnt bei sehr gutem Essen und in gelockelter Stimmung erfolgreich durchgeführt wurde.

Gekrönt wurde der erste Abend durch einen sehr höflichen, aber gleichermaßen planlosen Kellner, der die Runde immer wieder zum Schmunzeln brachte. Schade, dass diesmal so wenige Mitglieder den Weg in das gemeinsame Wochenende gefunden hatten.

Am Samstag wurde die F. Zimmermann GmbH am Standort Neuhausen besucht. Hier erklärte man den Teilnehmern die Firmenphilosophie und gewährte interessante Einblicke in die Produktionsstätten der weltbekanntesten Portalfräsen. Abgerundet wurde der Besuch bei Zimmermann durch ein geselliges Zusammensein mit Vertretern aus der Geschäftsleitung. Der Verein und die Teilnehmer sagten

dafür „ganz herzlichen Dank“. Beim anschließenden Abendessen in netter Runde wurden wieder viele gute Gespräche zwischen den Kollegen geführt, bevor es am Sonntagmor-

gen nach dem Frühstück wieder zurück in den Norden ging.

Weitere Informationen und Kontaktdaten zum Verein gibt es unter www.modellbauev.de. ■

In diese Zimmermann-Portalfräse hätten gut und gerne ein paar mehr ehemalige Meisterschüler gepasst.



Programm „Führen und Verändern“ mit neuen Angeboten

Seminare des VDWF nun auch für Modell- und Formenbauer buchbar

Im Herbst 2014 startete das Programm „Führen und Verändern“ mit dem ein-tägigen Seminar „Führung im Fokus“. Seitdem waren weitere Programm-Module zu Themen wie Strategie- und Prozessberatung hinzugekommen. Ab sofort ist das gesamte Seminarangebot 2016 des Verbandes Deutscher Werkzeug- und Formenbauer (VDWF) auch für Mitgliedsbetriebe des Bundesverbandes Modell- und Formenbau buchbar – und umgekehrt.

Unter der Regie von Ludwig Weiss, Ausschuss-Vorsitzender Betriebswirtschaft-/technik, war im Herbst 2014 das Programm „Führen und Verändern“ entwickelt worden, das sich mit Themen wie Führung, Strategie und Prozessoptimierung an Betriebsführer und leitende Angestellte richtet. Ludwig Weiss: „Leider mussten immer wieder Maßnahmen storniert werden, da die Mindestteilnehmerzahl nicht erreicht wurde.

Wir haben uns daher nach einem Kooperationspartner umgesehen und ihn im Verband Deutscher Werkzeug- und Formenbauer (VDWF) gefunden.“

Ralf Dürrwächter, Geschäftsführer Marketing beim VDWF, sieht in der Kooperation nur Vorteile für alle Beteiligten: „Wir vergrößern das jeweilige Programmangebot für die Mitglieder beider Verbände und verdoppeln damit gleichzeitig die Chance auf das Erreichen der Mindestteilnehmerzahlen. Dabei nutzen unsere Betriebe die Mitglieds-konditionen des jeweiligen Verbandes.“ Soeben ist das neue Seminarangebot des VDWF



Grafik: Das Seminarprogramm „Nase vorn“ des VDWF ist jetzt auch für Mitglieder des Bundesverbandes M+F buchbar

für 2016 erschienen. Alle Details dazu und zum gesamten Programm „Führen und Verändern“ gibt es unter www.modell-formenbau.eu/fuehrenundveraendern.



Moderne Gießharzsysteme gesucht?

- > mehr als 20 Jahre Kompetenz und Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung hochwertiger duromerer Kunstharze
- > über 1.500 Epoxidharze, Polyurethane, RTV Silicone, Farbpasten und Polyole auf Basis nachwachsender Rohstoffe, die auf modernsten Produktionsanlagen in Deutschland gefertigt werden
- > Zukunftssicherheit durch REACH / RoHS konforme Produkte, ISO 9001 zertifiziertes Qualitätsmanagement, AEO-C zertifiziertes Unternehmen
- > fundierte technische Beratung durch erfahrene Anwendungstechniker
- > ressourcenschonende, nachhaltige und ethisch verantwortungsvolle Unternehmenspolitik



Haben wir Ihr Interesse geweckt?

Tel. +49 451 499 60-0 Fax +49 451 499 60-20

ALTROPOL KUNSTSTOFF GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 9 - 13 · D - 23617 Stockelsdorf
info@altropol.de · www.altropol.de



altropol



Ressourcen bewusst nutzen

HFM Modell- und Formenbau GmbH unter den TOP 100 innovativsten Firmen des deutschen Mittelstands

Mit umfangreichen Investitionen hat das Management der HFM Modell- und Formenbau GmbH eine neue Grundlage für künftige Innovationen geschaffen: Der Hersteller und Systempartner im Modellbau hat ein unternehmensweites Ressourcenmanagement eingeführt. Zudem ermöglichen ein neuer Maschinenpark und größere Produktionsflächen ein weiteres Fertigungsspektrum. Einen wichtigen Beitrag zum guten Innovationsklima leistet das frisch eingeführte „Chancenblatt“, auf dem die Mitarbeiter ihre Ideen verzeichnen.

Diese unternehmerische Weitsicht wurde Mitte des Jahres belohnt durch die Auszeichnung im Wettbewerb TOP 100 der innovativsten Unternehmen im Mittelstand. TOP 100 prämiert seit über 20 Jahren vorbildliche Betriebe. Dabei geht es nicht um einzelne Produkte. Vielmehr werden alle Stufen des Innovationsprozesses genau unter die Lupe genommen. Grundlage der Auszeichnung mit dem „Top 100“-Siegel ist eine zweistufige Analyse, die Prof. Dr. Nikolaus Franke und sein



Unternehmensgründer Horst Fularczyk (li.) und sein Sohn Jürgen Fularczyk

Team vom Lehrstuhl für Entrepreneurship und Innovation der Wirtschaftsuniversität Wien entwickelt haben. Die Wissenschaftler untersuchen das Innovationsmanagement und den Innovationserfolg der mittelständischen Unternehmen anhand von über 100 Parametern in fünf Kategorien. Wer letztlich ausgezeichnet wird, entscheidet allein die wissenschaftliche Leitung. In diesem Jahr haben Franke und sein Team so viele Anmeldungen wie noch nie geprüft: Mehr als 4.000 Unternehmen hatten die Unterlagen angefordert. Nur 178 erhielten die Auszeichnung. Die HFM Modell- und Formenbau GmbH aus dem oberschwäbischen Ostrach-Kalkreute punktete dabei vor allem mit ihrem Innovationsklima. „Innovationen sind im Modellbau von großer Bedeutung. Um unser Potenzial in dieser Hinsicht voll

zu nutzen, brauchen wir verlässliche Daten für eine gründliche Kalkulation, Materialsteuerung und Vertriebsauswertung“, erklärt der Unternehmensgründer und Geschäftsführer Horst Fularczyk. Deswegen hat die Geschäftsleitung in ein modernes SAP-System investiert, das unternehmensweit alle relevanten Daten verwaltet. Diese Neueinführung zahlte sich aus: Schon nach einem Jahr wurde ein deutliches Umsatzplus verzeichnet.

Chancen auf einem Blatt

Von den umfassenden Investitionen profitiert auch das Tochterunternehmen Schnetz Formenbau, das man 2013 übernommen hat. Da die Produktion dieser Firma nicht mehr zeitgemäß war, entschied die Geschäftsleitung sich für den Ausbau ihrer Produktionsfläche und die Erweiterung des Maschinenparks um die neuesten Fertigungstechnologien. Die neue Produktionshalle ist sehr energieeffizient, da viel Licht von außen einfällt und die Energie aus einer Biogasanlage kommt. Mit den neuen Maschinen erreicht das Unternehmen eine um 80 % verbesserte Energieausnutzung. Zudem hat man bei HFM das „Chancenblatt“ eingeführt. Damit fördert man maßgeblich ein positives Innovationsklima im Haus: „Die Mitarbeiter notieren darauf deutlich mehr Vorschläge, als wir erwartet haben“, erläutert der kaufmännische Leiter Michael Schmid. Seine Abteilung wertet die „Chancenblätter“ aus und prüft die Ideen auf ihre Machbarkeit. Geht es dabei um die Optimierung der Fertigung, nimmt man die Vorschläge der Mitarbeiter besonders ernst: Man stellt gegebenenfalls die Maschinen um oder schafft spezielle Handwerkzeuge an. Fularczyk erklärt: „Dank unserer engagierten Mitarbeiter, der erweiterten Produktion und unseres Ressourcenmanagements sind wir bestens aufgestellt und können so für unsere Kunden weiterhin innovativ sein.“



5-Achs-CNC-Fräsmaschine von Hermle bei HFM

Jetzt mit
Online-Shop
Direkt online
bestellen!

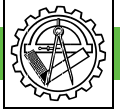


Offizieller Sponsor des
Bundesverbandes
des Deutschen
Modellbauer-Handwerks

GIESSEREIBEDARF

HOHNEN & CO

MODELLBAUBEDARF

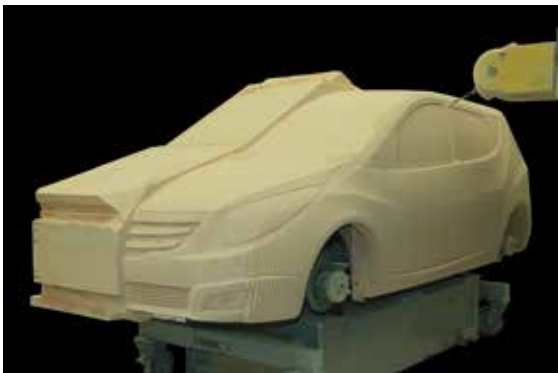


Lipper Hellweg 47 • 33604 Bielefeld • Postf. 21 90 33 • 33697 Bielefeld • Tel. (05 21) 9 22 12-0 • Fax (05 21) 9 22 12-20
E-mail: info@hohnen.de • Internet: www.hohnen.de

AUSWAHL · QUALITÄT · SERVICE
MODELLBAUBEDARF von A - Z



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



Zimmermann-Modellbaumaschinen



Scheibenschleifmaschinen



Profilbandschleifmaschinen



Walzenschleifmaschinen



Vertikalbandschleifmaschinen

Das Beste aus zwei Welten

Hybride Prototypen mit SLS und GFK-Verbundwerkstoffen

Kegelmann Technik sprengt mit hybriden Bauteilen Grenzen des GFK-Fertigungsverfahrens bei der Integration komplexer Funktionsteile. Freiheitsgrade der additiven Fertigung werden mit Class A-Freiformflächen sehr hoher Steifigkeit und Festigkeit kombiniert.



Hybrider Prototyp eines Stoßfängers mit SLS und GFK-Verbundwerkstoffen

Hybride Bauteile und Multimaterialkonstruktionen lösen technische Zielkonflikte. Es gilt, ein neues System zu schaffen, das bessere Eigenschaften aufweist als die jeweiligen Einzelkomponenten selbst. Bei der Kombination von GFK-Verbundwerkstoffen mit komplexen Formteilen, die mit dem Selektiven Lasersintern SLS hergestellt werden, hat sich Kegelmann Technik ein umfangreiches Entwicklungs- und Prozess-Knowhow für anspruchsvolle Hybridbauteile höchster Qualität erworben. Die SLS-GFK-Hybridlösung erlaubt geringes Gewicht, hohe E-Modul-Werte und Schlagfestigkeit und gleichzeitig ein Maximum an Designfreiheit und Funktionsintegration.

Handfeste Bauteilmehrwerte bei hybriden Kleinserien

„Unsere Philosophie des Connected Prototyping bedeutet für Kunden Vorteile bei Funktionsintegration, Prozessoptimierung und Ressourceneffizienz. Handfeste Bauteilmehrwerte bei hybriden Kleinserien sind die Folge“, erläutert Stephan Kegelmann, Geschäftsführer der Kegelmann Technik GmbH. Connected Prototyping meint auch das additive Denken, die Anpassung der Konstruktion an die speziellen Möglichkeiten und Grenzen der eingesetzten Technologien, wie z.B. GFK (Faserverbundwerkstoffe) und SLS (Selektives Laser-Sinter-Verfahren). So werden im Rahmen der Prozesskonstruktion die Laminierformen entsprechend der späteren Verbindung mit SLS-Teilen gestaltet und Funktionsstifte, Verbindungspunkte und -flächen definiert. Halterungen, Clips, Rippen und funktionale Baugruppen sind so leichter realisierbar, es gibt einen hohen Grad konstruktiver Freiheit.

Integration komplexer Geometrien und Funktionen in Strak und Freiformflächen höchster Güte

Konkretes Anwendungsbeispiel ist ein Stoßfänger für Automobile mit integriertem Kühlergitter, der im Rahmen der B-Muster-Vorseerie in Stückzahlen von etwa 1 bis 15 Stück in seriennaher Qualität benötigt wird. Der Stoß-



GFK-Laminat in einer CNC-gefrästen Negativform

fänger ist ein wesentliches Strak-Element des Automobils, d.h. er muss möglichst aerodynamisch sein und gleichzeitig als kundensichtbares und damit markenprägendes Designelement höchsten technischen und ästhetischen Ansprüchen genügen. Umgebungslichtreflexionen auf diesen Class A-Freiformflächen höchster Güte werden anhand des Prototypen optimiert. Auf der anderen Seite müssen die Flächen entformbar sein und Raum lassen für weitere Bauteile und Konstruktionselemente. Der Stoßfänger selbst wird mit GFK-Laminaten in einer CNC-gefrästen Negativform realisiert. Die spätere Oberfläche des Stoßfängers erhält dadurch eine hohe Genauigkeit und Glätte und stellt quasi die Schokoladenseite dar. Diese wird später durch Lackieren und Chromeffekte veredelt. Die Oberflächenbeschaffenheit der Rückseite ist für Funktion und Design weniger entscheidend und bleibt weitgehend unbehandelt. An den definierten Funktionsstiften und Verbindungspunkten und -flächen erfolgt die Integration der komplexen SLS-Funktionsteile in das Laminat.

Das können z.B. detailgetreue Befestigungselemente für das Kühlerschutzgitter oder Sensoren sein.

Vorteile des Werkstoffes GFK-Laminat sind die ausgezeichneten Eigenschaften in Bezug auf Steifigkeit und Festigkeit, geringe Temperaturexpansionskoeffizienten, geringes Gewicht, hervorragendes Korrosionsverhalten, sehr hohe Ermüdungsfestigkeit und gute Schadenstoleranz z. B. gegen Steinschlag.

Konstruktive Freiheit auch in der Kombination mit Serienteilen

Die Hybrid-Bauweise von GFK-Laminaten mit SLS-Teilen bringt die Vorteile additiver Fertigung und damit einen spürbaren Mehrwert in das Bauteil ein. Die erforderliche Bauteilgenauigkeit und gewünschte Oberflächenbeschaffenheit sowie überhängende Strukturen, Hinterschnitte, Hohlräume, Bohrungen und funktionale Baugruppen sind so leichter realisierbar, es gibt einen hohen Grad konstruktiver Freiheit.

Diese Hybrid-Bauweise wird durch die Band-



Ausheben aus der Form Bilder: Kegelmann

breite innovativer Fertigungsverfahren bei Kegelmann Technik und deren Kombinationsmöglichkeiten erst möglich. Für den Kunden bietet dieser Hybridansatz nicht nur die Vorteile geringen Werkzeugaufwandes und damit geringerer Investitionskosten bei der Entwicklung neuer Produkte, sondern auch bei Modellpflege und Derivaten in der späteren Serienphase. Hybrid funktioniert also auch, wenn z. B. das Kühlerschutzgitter aus der Serienproduktion in einen prototypischen Stoßfänger integriert werden soll. Der Zusammenbau des Stoßfängers als SLS-GFK-Hybridlösung erlaubt die ökonomische Produktion von kleinen Stückzahlen.

„Mit schnell verfügbarer seriennaher Qualität in kleinen Losgrößen, Leichtbau auch großer Bauteile, perfektem Finishing in Lack und Chromeffekten sowie viel Designfreiheit helfen wir unseren Kunden bei ihren Herausforderungen“, fasst Stephan Kegelmann die Chancen und Möglichkeiten hybrider Prototypen zusammen. ■

... 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

Azubi-Rekord bei BIKAR

Mit einem neuen Azubi-Rekord startete BIKAR in das neue Ausbildungsjahr. Sechs neue und nun insgesamt über 20 Auszubildende sind seit Sommer in Unternehmensgruppe aktiv.

Der erste Arbeitstag im August ist für viele junge Menschen der Start in einen neuen Lebensabschnitt. So auch für sechs neue

Auszubildenden der BIKAR-METALLE GmbH in Bad Berleburg-Raumland. Beim Spezialisten für NE-Metalle wurden die neuen



Die Ausbilder Ingo Miss (ganz li.) und Jan Saßmannshausen (ganz re.) mit den „Neulingen“ bei BIKAR (v.li.): Lisa Dickel, Tobias Beitzel, Florian Schneider, Jan Nölling und Kira Müller.

Teammitglieder durch die Inhaber Pascal und André Bikar begrüßt. „Unsere Auszubildenden werden frühzeitig mit ihren späteren Verantwortungsbereichen konfrontiert und in die Arbeitsabläufe eingebunden. Dabei fördern wir gezielt, aber fordern auch hohe Einsatz- und Lernbereitschaft“ erklärt Geschäftsführer Pascal Bikar. Sein Cousin André Bikar ergänzt, dass man stolz und froh sei, mit sechs neuen Auszubildenden einen Firmenrekord aufgestellt zu haben. Somit werden in den Unternehmen der BIKAR-Gruppe in Bad Berleburg und Korbußen (Thüringen) künftig mehr als 20 junge Menschen ausgebildet. Fünf Berufstarter werden zu Industrie- bzw. Groß- und Außenhandelskaufleuten ausgebildet, mit Sebastian Kaiser fing ein neuer Auszubildender als Maschinen- und Anlagenführer im Unternehmen an.

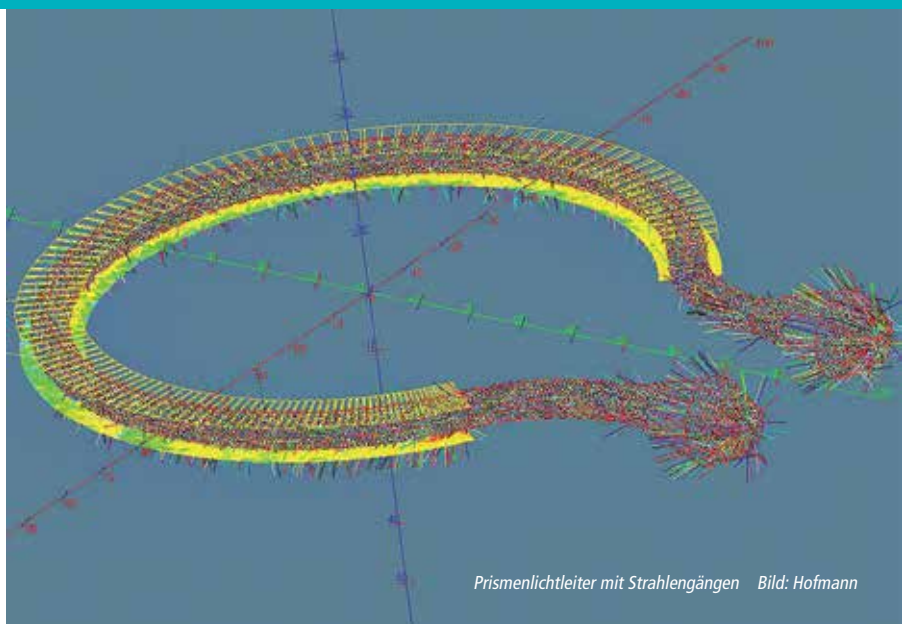
Für alle ein Start mit Perspektive: Bereits mehrfach wurden Bikar-Auszubildende als Beste ihres Jahrgangs durch die Industrie- und Handelskammer ausgezeichnet und besetzen heute Schlüsselpositionen im Unternehmen. BIKAR hat sich in den vergangenen Jahren zu einem weltweit tätigen Produzenten und Händler von NE-Metallen, insbesondere Aluminium, Kupfer, Messing und Bronze entwickelt. Von den Standorten Raumland und Korbußen aus versorgen 320 Mitarbeiter Kunden verschiedenster Branchen und Größenordnungen mit Halbzeugen aller Art.

Lichttechnische Entwicklungen und Messungen

Hofmann Modell- und Leuchtentechnik GmbH erweitert Angebotspalette

Kleinen und mittleren Unternehmen, die keine eigene lichttechnische Entwicklung und Lichtlabor unterhalten, bietet die Firma Josef Hofmann Modell- und Leuchtentechnik Hilfe bei der Realisierung lichttechnischer Projekte und Messungen auf der Grundlage existierender oder zu erstellenden Prototypen an.

Die lichttechnische Entwicklung umfasst Auslegung und Simulation von reflektiven und refraktiven optischen Systemen, Lichtleitern, Ein- und Auskoppelungsstrukturen und gegebenenfalls die Erstellung von Prototypen. Als Entwicklungs- und Simulationssoftware wer-



Prismenlichtleiter mit Strahlengängen Bild: Hofmann

den Lucid Shape und Light Tools von Synopsis verwendet. Prototypen können mit Catia konstruiert und gefräst oder im Rapid Prototyping Verfahren erstellt werden. Die Firma besitzt eine eigene Aufdampfanlage, mit der Metallisierungen von Aluminium, Chrom und Gold möglich sind.

Das Lichtlabor ist in der Lage, Leuchtdichte-, Beleuchtungsstärke und Lichtstrommessungen sowie spektrale Untersuchungen durchzuführen. Die Ausstattung besteht aus

einer Leuchtdichtekamera mit einer dreh- und schwenkbaren Messhalterung, Ulbrichtkugel mit Spektrometer, Fotometer zur Bestimmung der Lichtfarbe und Farbtemperatur sowie entsprechende Spannungsversorgungen und Konstantstromquellen.

Der angebotene Service ist ideal für Firmen, die lichttechnische Produkte entwickeln und fertigen, die jedoch die beträchtlichen Kosten für Software, Lichtlabor und die nötige personelle Ausstattung nicht tragen wollen.

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.



NEU: **obomodulan[®] Hochtemperatur PU**

Plattenmaterial mit einer Wärmeformbeständigkeit von bis zu 200°C. Mögliche Anwendungs- und Einsatzbereiche findet dieses Material bei Prepreg Legewerkzeugen, Vakuumtiefziehformen und anderen Hochtemperaturanwendungen.



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.

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.

Kfz-Versicherung... schon wieder teurer?

Das kann, aber muss nicht sein!

Ein Tag im November in meiner Agentur, das Telefon klingelt: „HDI Versicherung, Sie sprechen mit Manuela Bönisch. Was kann ich für Sie tun?“ Am anderen Ende der Leitung spricht ein freundlicher Herr mittleren Alters, nennen wir ihn mal Herrn Meyer: „Guten Tag Frau Bönisch, ich habe Sie im Internet als Ansprechpartnerin beim HDI gefunden. Können Sie mir bitte den Beitrag für mein Auto ab Januar 2016 berechnen? Ich fahre einen Audi A4 Diesel mit 150 PS und bin bei 35 Prozent. Was kostet mich das Auto im Jahr?“

Und hier beginnt mein Alltag, der sich so oder ähnlich in den nächsten Wochen tagtäglich wiederholt. „Das kann ich Ihnen sehr gerne ausrechnen, Herr Meyer, aber ich benötige dafür noch zusätzliche Angaben. Haben Sie Ihre letzte Beitragsrechnung mit der Angabe der schadenfreien Jahre vor sich und auch ihren Fahrzeugschein? Wenn ja, dann gehen wir gemeinsam einige Fragen durch und Sie können mir die Angaben machen, die ich zur Berechnung brauche. Im Anschluss kann ich Ihnen das Angebot per Post oder per email zusenden.“

Die Erfahrung zeigt, dass in rund 90 Prozent der Fälle die beiden erforderlichen Unterlagen beim Telefonat natürlich nicht vorliegen. Also vereinbare ich mit dem Interessenten einen Rückruftermin und dann kommen wir innerhalb weniger Minuten zu einem Ergebnis. Was bedeutet aber „Ergebnis“? Es bedeutet für mich, dass der Kunde ein auf sich und seine Bedürfnisse zugeschnittenes Angebot erhält.

Eine Haftpflichtversicherung ist für die Zulassung eines Kfz gesetzlich erforderlich. Je nach Alter des Fahrzeugs macht eine Vollkasko- und/oder Teilkaskoversicherung Sinn. Zusätzlich beeinflussen weitere vorgegebene aber auch individuelle Faktoren die Prämie.

Wechselvarianten bedenken

Die prämierelevante Einstufung in die Typ- und Regionalklasse erfolgt jährlich neu. Die Typklasse in der Haftpflicht- und Kaskoversicherung wird von einem Treuhänder anhand des Schadenbedarfs für jeden Fahrzeugtyp bestimmt. Die Regionalklasse ist ein Risikomerkmals zur Berechnung der Versicherungsprämie für die Kfz-Haftpflichtversicherung und Kaskoversicherung. Die Zuordnung zu einer Region erfolgt anhand des Hauptwohnsitzes des Fahrzeughalters bzw. des Firmensitzes.

Die Prämienhöhe in der Kaskoversicherung kann durch eine gewählte Selbstbeteiligung beeinflusst werden. Natürlich ist für ein Vergleichsangebot die Anzahl der schadenfreien Jahre wichtig, und zwar die Anzahl an Jahren, die der Vorversicherer auch übertragen wird. Sollten Sie z.B. eine verbesserte Zweitwageneinstufung erhalten haben oder Sie haben zuvor einen sog. Rabatttreter im Schadensfall bei ihrem Versicherer vereinbart, kann es durchaus sein, dass die schaden-

denfreien Jahre, die in der letzten Beitragsrechnung ausgewiesen worden sind, gar nicht komplett übertragen werden können. Dies muss im Vorfeld unbedingt geklärt werden. Hier gibt es die Möglichkeit der Vorversichereranfrage bezüglich des SFR. Parallel dazu kann man direkt abfragen, ob im laufenden Jahr Schäden gemeldet und wenn ja, in welcher Höhe auch beglichen worden sind.

Die Anfrage beim Vorversicherer kann ich gerne in Ihrem Auftrag übernehmen. Dann sind Sie bei einem angedachten Versichererwechsel auf der sicheren Seite, dass die kalkulierten Prämien im Angebot dem tatsächlichen Beitrag ab dem 1. Januar 2016 auch entsprechen.

Als Firma mit mehreren Fahrzeugen haben Sie möglicherweise ab einer bestimmten Anzahl von Fahrzeugen in ihrem Fuhrpark einen Kleinflottennachlass erhalten. Wechseln Sie z.B. nicht mit der kompletten Flotte, sondern möchten nur zwei Fahrzeuge bei einem neuen Versicherer absichern, verlieren Sie möglicherweise den Nachlass aus der Flotte bezogen auf die restlichen Fahrzeuge.

Nutzen Sie als Firmeninhaber einen Pkw als sogenanntes Dienstfahrzeug? Das bedeutet, dass nicht jeder Mitarbeiter, sondern nur Sie und Ihr Partner/Ihre Partnerin unter gleicher Wohnanschrift mit dem Fahrzeug privat und geschäftlich fahren darf. Diese an den „privaten Kfz-Tarif“ angelehnte Kalkulation kann durchaus günstiger ausfallen, als eine Kalkulation bei einem rein gewerblich genutzten Fahrzeug.

Weitere Leistungsbausteine

Neben der Standardabsicherung möchten Sie noch einen umfassenderen Schutz für Ihr Fahrzeug? Hier kann der HDI Ihnen weitere Leistungsbausteine gegen Mehrprämie anbieten. Einige wichtige Bausteine möchte ich Ihnen kurz vorstellen:

Der Premium-Schutz ist unser Top-Leistungsbaustein für maximale Sicherheit. Hier nenne ich nur zwei von vielen Highlights: Verlängerte Neupreisentschädigung für Pkw im Erstbesitz bei Totalschaden, Zerstörung oder Verlust auf 24 Monate nach Erstzulassung.

Sie haben Ihr Fahrzeug geleast oder finanziert? Dann sollten Sie über einen sogenannten GAP-Schutz in der Vollkaskoversi-



Ihre HDI-Ansprechpartnerin Manuela Bönisch

cherung nachdenken. Was bedeutet GAP? Wenn das Fahrzeug gestohlen wird oder einen Totalschaden hat, ersetzt die Fahrzeugversicherung den Wiederbeschaffungswert des Fahrzeugs. Dieser ist in der Regel niedriger als der Ablöswert des Leasing- oder Finanzierungsvertrags. Diese Differenz wird als GAP (englischer Begriff für „Lücke“) bezeichnet. Der Ablöswert berücksichtigt nicht den schnellen Wertverlust des Neufahrzeugs zu Beginn der Leasing bzw. Finanzierungsdauer. Vor allem in den ersten Monaten kann somit ein erheblicher Differenzbetrag entstehen, für den normalerweise der Leasing- bzw. Kreditnehmer aufzukommen hat. Diese Lücke schließt der GAP-Schutz, der den Differenzbetrag zwischen Ablöswert und Wiederbeschaffungswert bis zu einer Höhe von 20 Prozent des Fahrzeugneuwerts nach dem Leasing- bzw. Kreditvertrag zahlt.

Sie möchten im Schadensfall Ihren guten Schadenfreiheitsrabatt in der Haftpflicht und Vollkasko nicht verlieren? Der Rabatt-Schutz ist ein optionaler Leistungsbaustein, der für Pkw und Lieferwagen in der Kraftfahrzeug-Haftpflicht- und Fahrzeugvollversicherung (Vollkasko) vereinbart werden kann.

Im Schadensfall führt der Rabatt-Schutz dazu, dass keine Rückstufung der Schadenfreiheitsklasse erfolgt. Der bestehende Schadenfreiheitsrabatt bleibt erhalten. Dies gilt für einen belastenden Schaden je Versicherungsart und Versicherungsjahr. Weitere Schäden führen zu einer normalen Rückstufung. Einem möglichen Nachversicherer wird jedoch nur der tatsächliche Schadenverlauf bestätigt (und nicht der „gerettete“ Schadenfreiheitsrabatt).

Lohnenswerter Aufwand

Und hier schließt sich zunächst der Kreis. Sie erkennen, dass es schon ein wenig Mühe macht, Kfz-Tarife von unterschiedlichen Versicherern zu vergleichen. Der Aufwand kann

sich aber durchaus lohnen! Ein allgemeines Internet-Vergleichsportal ist sicher nicht die erste Wahl, denn als Agentur kann ich Ihnen ein individuelleres Angebot zusammenstellen. Der Versicherungsschutz Ihres Kfz sollte genauso zu Ihren Vorstellungen passen, wie ein guter Schuh, der fest und doch bequem Ihren Fuß umschließt. Die neuen Tarife beim HDI sind seit dem 1. Oktober eingespielt. In mehreren Fällen konnte ich Interessenten schon erheblich günstigere Prämien kalkulieren, als bei ihrem derzeitigen Versicherer noch hinterlegt sind. Erheblich bedeutet konkret: teilweise weitaus mehr als 100 EUR pro Jahr pro Fahrzeug. Nutzen Sie auch in diesem Jahr die Möglichkeit, schon frühzeitig die Kfz-Prämien zu vergleichen. Hierfür stelle ich Ihnen gerne einen Angebotsvordruck zur Verfügung. Nehmen Sie einfach Kontakt zu mir auf. ■

Herzlichst Ihre



Exklusive Partnerschaft



Im Versicherungsbereich besteht eine exklusive Partnerschaft zwischen dem HDI und dem Bundesverband Modell- und Formenbau. Dadurch erhalten Mitgliedsunternehmen des Verbandes und ihre Beschäftigten Sonderkonditionen im Bereich Versicherungen und Vorsorge. Für weitere Informationen stehen Ihnen die Experten von HDI gerne zur Verfügung.

Ihre Ansprechpartnerin bei HDI:
Manuela Bönisch,
Telefon 0271 / 7 50 11,
Fax 0271 / 7 50 12,
Mobil 0171 / 9 59 69 69,
manuela.boenisch@hdi.de

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

Einfach fräsen.



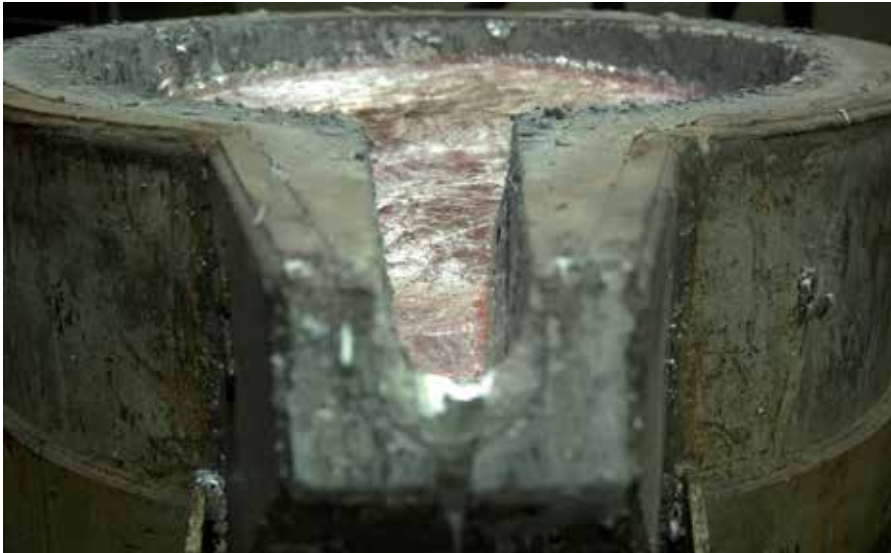
Bornemann bietet vordefinierte, passgenaue Ausstattungsvarianten für seine hochwertigen Fräsmaschinen. Der modulare Aufbau der Maschinen erleichtert Ihnen die Auswahl der richtigen Fräsmaschine und verkürzt den Entscheidungsprozess erheblich. So starten Sie sofort durch und bringen neuen Schwung in Ihre Produktion.

Erfahren Sie mehr unter
www.bornemann-mb.de/de/fraesmaschinen
oder Telefon 05187 94000.



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

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



Die IKB sieht die deutschen Gießereien aufgrund ihrer Technologieführerschaft für die zukünftigen Anforderungen gut gerüstet.



Gießereifacharbeiter schöpft Schlacke aus einem Behälter mit glühendem Metall.

Gießereiindustrie

2020 Deutsche Industriebank analysiert Trends und Herausforderungen

Eine zunehmende Branchenkonsolidierung in der Gießereiindustrie erwartet die IKB Deutsche Industriebank. Zu diesem Schluss kommt das vorwiegend auf mittelständische Unternehmen ausgerichtete Kreditinstitut in einer aktuellen Studie, deren Ergebnisse im Rahmen der diesjährigen Gießerei-Fachmesse GIFA vorgestellt wurden.

Die Gießereiindustrie steht vor großen Herausforderungen: Wesentliche Abnehmer bauen neue Kapazitäten primär in Asien und zum Teil in Amerika auf. Die Anforderungen an die Werkstoffkompetenz und die Komplexität sowie Vielfalt der eingesetzten Legierungen nehmen zu. Die Kunden fordern vermehrt komplett bearbeitete einbaufertige Gussteile just-in-time und selbstverständlich eine frühzeitige Begleitung bei der Entwicklung neuer Teile, ohne dass zu diesem Zeitpunkt schon die Vergütung dieser Leistungen geklärt ist. Gleichwohl leitet sich aus dem zu erwartenden hohen Wachstum der globalen Fahrzeugproduktion sowie des Maschinenbaus verbunden mit globalen Urbanisierungstendenzen – die entsprechenden Auswirkungen auf den Wohnungs- und Infrastrukturbau haben – auch ein stark steigender Bedarf an Gussteilen ab.

Bessere Zukunftschancen in Deutschland

Dr. Heinz-Jürgen Büchner, IKB-Direktor Industrials, Automotive & Services, erwartet daher bis zum Jahr 2020 einen Anstieg der weltweiten Produktion von Eisen-, Stahl- und Temperguss auf knapp 96 Mio. Tonnen. „Davon werden jedoch fast 65 Prozent in Asien gefertigt werden, wobei China für einen Ausstoß von 45 Mio. Tonnen stehen wird.“ In Europa und Amerika sieht die IKB dagegen eher einen verhaltenen Zuwachs respektive eine Seitwärtsbewegung. Deutschland entwickle sich innerhalb Europas etwas besser im Vergleich zu

den übrigen westeuropäischen Anbieternationen. Die Nähe zum Premium-OEM im Fahrzeugbau oder die Technologieführerschaft erlaubten einzelnen Sparten „deutlich bessere Zukunftschancen“.

Der Aluminiumguss profitiert weltweit vom Trend zum Leichtbau. „Zunehmend dürften Strukturbauerteile im Aluminiumguss gefertigt werden. Wir sagen bis zum Jahr 2020 eine Produktionsausweitung auf rund 16,8 Mio. Tonnen vorher“, so Büchner. Gut die Hälfte hiervon werde in Asien gegossen werden, China alleine dürfte über 5 Mio. Tonnen fertigen. Innerhalb Europas könnten die deutschen Gießereien dann rund 1,2 Mio. Tonnen zur erwarteten Gussproduktion von 4,8 Mio. Tonnen beisteuern. Im Kupferguss dagegen prognostiziert die IKB eine relativ geringe Erhöhung der erzeugten Gusstonnage.

Kaum mehr Umsatz in den letzten Jahren

Wie sind jedoch nun die globalen Gießereien für die anstehenden Veränderungen gerüstet? Die IKB Deutsche Industriebank AG hat die Jahresabschlüsse von rund 150 Gießereien in Deutschland, weitere gut 300 Gießereien in Europa sowie eine ausgewählte Anzahl von asiatischen Gießereien, primär aus China und Indien, ausgewertet.

Auf den ersten Blick überrascht, dass es im Betrachtungszeitraum 2011 bis 2013 trotz gestiegener Gussproduktion in allen Regionen nicht zu einer nennenswerten Umsatzausweitung gekommen ist. Jedoch ist zu bedenken,



Überprüfung gegossener Werkstücke (Motorenteile)
Bilder: Tillmann

dass im gleichen Zeitraum ein kräftiger Rückgang der Preise für Eisenschrott und Aluminium erfolgte. Bereinigt um diese Effekte zeigt sich eine Steigerung.

Den deutschen Gießereien gelang eine deutliche Reduzierung der Materialaufwandsquote, was gemeinsam mit einer gestiegenen Personalaufwandsquote auf eine kräftig erhöhte Wertschöpfungstiefe schließen lässt. Aufgrund ihrer Technologieführerschaft sind daher die deutschen Gießereien schon für die zukünftigen Anforderungen gut gerüstet. Europaweit liegt die Materialaufwandsquote erheblich über dem deutschen Niveau, in Osteuropa zum Teil nochmals über dem europäischen Durchschnitt. Dies lässt vielfach auf ein einfaches Outsourcing einfacher Gussteile ohne große Komplexität in diese

Regionen schließen. Zudem sind in Osteuropa trotz anziehender Löhne die Personalaufwendungen insgesamt immer noch niedriger. Auch in Asien sind erheblich geringere Personalaufwendungen zu beobachten, ebenfalls mit anziehender Tendenz.

Rückgang der Ertragskraft

Allerdings führte der vermehrte Preisdruck der führenden Abnehmerindustrie in allen Regionen zu einem Rückgang der Ertragskraft. Am stärksten fiel dieser in Asien aus. Lag die Ebitda-Marge 2011 in Asien noch um rund

2,5 Prozentpunkte über dem europäischen Niveau, so wurde diese Differenz mittlerweile abgebaut. Ursachen waren aber auch Überkapazitäten in einigen Bereichen – insbesondere in baunahen Segmenten oder bei Gussteilen für Offshore-Windanlagen –, die erst langsam abgebaut wurden. In Europa belasteten zudem die Energiekosten, wobei deutsche Gießereien aufgrund der Energiepolitik besonders stark getroffen wurden.

Bezogen auf die Eigenmittelausstattung verbuchten die deutschen Gießereien einen leichten Rückgang infolge ihrer Investitionstätig-

keit, während diese europaweit leicht anzog. Die asiatischen Gießereien profitieren nicht zuletzt von Fördermaßnahmen und Steuervergünstigungen, wodurch sich deren Eigenmittelausstattung weiter verbesserte.

„Im Zuge der weiteren Globalisierung der Branche sehen wir in den nächsten Jahren eine zunehmende Branchenkonsolidierung“, fasst Dr. Heinz-Jürgen Büchner zusammen. „Nachfolgeprobleme bei Mittelständlern, der Zwang zum Global Footprint und vermehrte Investitionen dürften weitere Zusammenschlüsse begünstigen.“ ■

Mit Leichtbau auf Wachstumskurs

Der Leichtbau ist für die Faserverbundwerkstoff-Industrie eine der größten Chancen und Wachstumsperspektive. Die Nachfrage in Europa wächst, die Branche blickt positiv in die Zukunft – vor allem am Innovationsstandort Deutschland, wo die Produktion der leichten Werkstoffe überdurchschnittlich ansteigt. Die gute Stimmung spiegelte auch die diesjährige Composites Europe wider.

Seit der Erstveranstaltung bewegt sich die Fachmesse für faserverstärkte Kunststoffe ununterbrochen auf Rekordkurs. Mit 168 Ausstellern war die Composites Europe 2006 an den Start gegangen. Zur 10. Auflage waren 470 Unternehmen aus 29 Nationen nach Stuttgart gekommen, wo die Messe in diesem Jahr turnusmäßig stattfand und erstmals drei Hallen belegte. Mit 10.087 Besuchern konnte die Composites Europe eine weitere Bestmarke verzeichnen. Vor allem die Leichtbauexperten aus dem Automobilbau, der Luftfahrt, dem Maschinenbau, der Sport- und Freizeitindustrie, der Windenergie und dem Bausektor zog es aufs Stuttgarter Messegelände.

Markt für Composites wächst 2015 weiter

Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) bleiben in der Composites-Industrie nach wie vor die mit Abstand größte Materialgruppe und machen über 95 Prozent der Gesamtmenge aus. Die GFK-Produktion wächst im Jahr 2015 um 2,5 Prozent und erreicht mit geschätzten 1,069 Millionen Tonnen das höchste Niveau seit acht Jahren. Zu diesem Ergebnis kommt der Branchenverband AVK – Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe in seinem aktuellen Marktbericht, der in Stuttgart vorgestellt wurde. Thermoplastische Materialien wie GMT und LFT zeichnen dabei ein überdurchschnittliches Wachstum. Neben der Entwicklung neuer Produkte liegen hier weitere Forschungsschwerpunkte auf Multimaterialsystemen

COMPOSITES EUROPE

von Composites-Systemen in Strukturbauteilen. „Die Entwicklung von Multimaterialsystemen über einzelne Werkstoffgruppen hinaus bleibt eine der größten Herausforderungen der Composites-Industrie“, so AVK-Geschäftsführer Dr. Elmar Witten. Das unterstreicht auch Thorsten Kühmann, Geschäftsführer Fachverband Kunststoffe und Gummimaschinen, Forum Composite Technology, VDMA: „Leicht und smart – das sind die Anforderungen an moderne Bauteile für die Anwenderindustrien.“

Die höchsten Wachstumsraten verzeichnet die Composites-Industrie in Deutschland – der größte Markt für faserverstärkte Kunststoffe in Europa wächst in 2015 um 6 Prozent, gefolgt von den osteuropäischen Ländern (4 %) und UK/Irland (3 %). Hauptabnehmer bleiben der Transport- und der Bausektor, gefolgt von der Elektro-/Elektronikindustrie sowie der Sport- und Freizeitindustrie.

Leichtbau im Fokus

Für die Anwenderindustrien von faserverstärkten Kunststoffen ist der Leichtbau eine der größten Herausforderungen, wie eine repräsentative Befragung der Messebesucher ergab. Rund die Hälfte räumen dem Leichtbau die Priorität bei der Entwicklung innova-

tiver Bauteile ein, gefolgt von der Reduktion von Werkstoffkosten, der Automatisierung und der Prozessverkürzung.

Neben dem Messebereich bot die Composites mit einem umfangreichen Kongress- und Vortragsprogramm einen Ausblick in die Zukunft des Leichtbaus. Mit dem 1st International Composites Congress (der die bisherige AVK-Tagung ablöst) und der bio!CAR Konferenz feierten zwei neue Veranstaltungen ihre Premiere im Rahmen der Messe. Die Bedeutung von Multi-Materialverbindungen – speziell von Metall-Kunststoff-Verbindungen – im Automobilbau und der Elektronik zeigte auch die parallel stattfindende HYBRID Expo. 70 internationale Aussteller, darunter viele Branchengrößen aus dem Maschinenbau, dem Werkzeugbau sowie der Forschung und Entwicklung, aber auch zahlreiche Anbieter von Komplettlösungen zeigten die gesamte Prozesskette rund um die serielle Fertigung hybrider Bauteile. Im besonderen Fokus der Messe standen die Prozessintegration und -beschleunigung bei der Herstellung von Metall-Kunststoff-Verbindungen.

Die kommende Composites Europe findet turnusbedingt vom 29.11 bis zum 1.12.2016 in Düsseldorf statt – dann wieder parallel zur ALUMINIUM Weltmesse. ■



Bild: Composites Europe

Rückenwind für Faserverbundwerkstoffe

Noch erhebliche zusätzliche Chancen bietet die Windkraftbranche den Zulieferer von Faserverbundwerkstoff-Lösungen. Branchenkenner gehen davon aus, dass das Potenzial noch längst nicht ausgeschöpft ist.



Energieeffizientes Temperiersystem für Formenwerkzeuge von Fibretec Bild: Fibretec

Gute Marktchancen also für die Zulieferer der Branche und damit auch für die Verarbeiter von Faserverbundkunststoffen. Immerhin, so heißt es im Composites-Marktbericht 2014 der Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V. (AVK), wird ein Drittel der gesamten europäischen Produktionsmenge an glasfaserverstärkten Kunststoffen (GFK) für den Baubereich hergestellt. Auf der Fachmesse Composites Europe bildeten Faserverbundkunststoff-Lösungen für die Windkraft-Industrie demzufolge einen Ausstellungs-schwerpunkt. Zahlreiche Unternehmen zeigten hier ihre branchenspezifischen Neuentwicklungen.

Energieeffizientes Temperiersystem für Formenwerkzeuge

Eines davon ist die Fibretech Composites GmbH aus Bremen, die Firmen aus der Windenergiebranche zu ihren Hauptabnehmern zählt. „Bei uns standen in diesem Jahr die ‚Fibretemp Kits‘ und das ‚Direct Tooling‘ im Mittelpunkt“, erklärt Geschäftsführer Jens Brandes. „Dabei handelt es sich um innovatives, energieeffizientes Temperiersystem für Formenwerkzeuge in der Faserverbundfertigung.“ Mit dem fasergerechten Heizsystem auf Basis von Kohlenstofffasergewebe seien bereits über 30.000 Quadratmeter beheizte Formenoberflächen realisiert worden. „Das System wird vollintegral und nahezu baufrei in den schichtförmigen Werkstoffaufbau der Werkzeuge eingebracht“, so Brandes.

„Der Formenbau ist geringfügig aufwändiger, aber man spart viel Zeit und die Kosten für ein Urmodell, das nach Fertigstellung der Form oft nicht mehr gebraucht wird. Dieser direkte Werkzeugbau ohne Umweg macht Sinn für Bauteil-Losgrößen bis etwa 700 Stück“, erläutert Brandes die Vorteile der „Fibretemp Kits“. „Auf Basis geometrischer Eingangsdaten und einigen zusätzlichen Informationen erstellen wir ein Heizungskit nach dem Heating-Preform-Assembly-Verfahren (HPA). Es beinhaltet die Auslegung der Heizung, den Zuschnitt der heizenden Gewebelagen und die Konfektionierung und Fixierung des Kontaktierbereiches“, beschreibt er die Vorgehensweise.

„Der erfahrene Formenbauer kann ohne spezifische Schulung zur Faserablage der CFK-Heizung schnell und erfolgreich elektrisch beheizbare Formen herstellen“, so der Geschäftsführer. „Ausgehend von einem vorhandenen Urmodell wird das Heizungskit auf die vorbereitete Formendeckschicht abgelegt, die Funktion getestet und per Vakuuminfusion mit Harz getränkt. Im zweiten Schritt wird der Sandwichtaufbau durch den Wabenkern und die hinteren Decklagen komplettiert. Nach Anschluss der Steuerungs- und Regeleinheit ist das Formenwerkzeug einsatzbereit.“

Entgasungs- und Dosieranlage für höhere Produktqualität

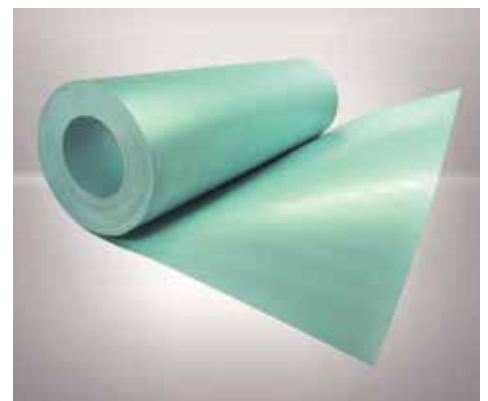
Mit einem Verfahren zur Rotorblatt-Direktinfusion, bei der die Trägermatrix während des gesamten Prozesses unter Vakuum steht, versuchte die Hedrich GmbH aus Ehringshausen die Messebesucher zu überzeugen. „Das Verfahren, das wir zum Patent angemeldet haben, vermeidet eine Anreicherung mit Gasen. Damit wird die Produktqualität erheblich gesteigert und die Kosten für Nacharbeiten zur Beseitigung von Lunkern entfallen komplett“, beschreibt Sascha Kandler vom Marketing des Unternehmens die Vorteile.

„Für den Prozess haben wir eine spezielle Entgasungs- und Dosieranlage entwickelt. Mit Hilfe der Füll- und Mischstation Infucube kann dank eines Softbags der Gießharz-Nachfüllprozess bedarfsgerecht gesteuert werden“, erläutert er. „Bei Erreichen eines minimalen Füllstandes wird der Softbag automatisch und in Abhängigkeit von der vorherigen Abnahmegeschwindigkeit je nach Bedarf mit Gießharzmasse nachgefüllt, wodurch zum Infusionsende nur minimale Restmengen an reaktivem Material anfallen.“ Die mit der Gießmasse kontaminierten Teile wie Schläuche, Softbag und gegebenenfalls der Statikmischer seien sehr kostengünstige Einweg- bzw. prozessabhängige Verbrauchsgüter. „Es fallen daher keine Spül- und Reinigungsvorgänge an“, so Kandler.

Strukturelle Kernschäume

Ein Veteran auf dem Windenergie-Markt ist die Armacell Benelux S.A. aus Lüttich/Belgien. Mehr als 20.000 Rotorblätter weltweit wurden mit Hilfe der strukturellen Kernschäume „Armaform PET Core“ gefertigt. Merkmale wie hervorragende Ermüdungsfestigkeit, hohe mechanische Festigkeit, sehr gute Temperaturstabilität und exzellente Verträglichkeit mit allen Harzen und Herstellungsverfahren zeichnen das Material aus. Ein weiterer Vorteil ist die thermische Formbarkeit ohne Beeinträchtigung der Eigenschaften wie etwa beim Grid-Scoring und ohne zusätzliches Gewicht und Kosten durch die entsprechende Harzaufnahme. Zudem sind die PET-Schäume am Ende ihres Lebenszyklus vollständig recycelbar. Auf der Composites Europe zeigte das Unternehmen neben dem bewährten Kernmaterial zudem seine zweite Produktlinie „Armaform PET Foil“ – dünne Folien, die vollständig aus post-consumer PET-Material gewonnen werden.

Strukturelle Kernschäume von Armacell Benelux Bild: Armacell



Entgasungs- und Dosieranlage für höhere Produktqualität von Hedrich Bild: Hedrich

Mit einem Plus von 11,8 auf rund 128,8 Gigawatt ist die Kapazität europäischer Windkraftanlagen 2014 auf einen neuen Rekordwert gestiegen. Im Vergleich zum Vorjahr betrug der Anstieg 9,7 Prozent und bildet damit etwa das Durchschnittswachstum der Branche ab, denn der jährliche Zubau stieg seit dem Jahr 2000 im Mittel um 9,8 Prozent. Das geht aus dem jährlichen Report der European Wind Energy Association (EWEA) hervor. Vorreiter ist Deutschland: Hier wurden 2014 allein an Land 4,8 Gigawatt neu installiert, ein Zuwachs von 58 Prozent gegenüber dem Wert vom Vorjahr (3,0 Gigawatt) auf inzwischen 39,2 Gigawatt insgesamt. Dies hat die Deutsche WindGuard im Auftrag des Bundesverbandes Windenergie (BWE) und von VDMA Power Systems ermittelt. Für 2015 wird hierzulande ein starker Zubau auf einem Niveau von 3,5 bis 4,0 Gigawatt netto erwartet.

Qualität ist die beste Werbung

Composites Europe: RAMPF Tooling Solutions empfängt Besucher aus 27 Ländern

„Wir sind sehr zufrieden mit der Resonanz auf unseren Auftritt bei der diesjährigen Composites Europe“, berichtet Jochen Reiff, Vertriebs- und Marketingleiter bei RAMPF Tooling Solutions. „Wir konnten erneut zahlreiche neue, vielversprechende Geschäftskontakte knüpfen, sowohl in unserem Heimatmarkt Deutschland als auch im europäischen und außer-europäischen Ausland.“

Die steigende Internationalität der Fachmesse für Verbundwerkstoffe, die seit 2006 jährlich stattfindet, spiegelte sich am RAMPF-Stand wider: Besucher aus 27 Ländern informierten sich über RAKU-TOOL Produkte, die unter anderem im Fahrzeug-, Maschinen- und Schiffsbau, in der Luft- und Raumfahrt sowie der Windenergieindustrie eingesetzt werden.

Zu den zahlreichen Exponaten, die am Stand von RAMPF präsentiert wurden, gehörte auch ein Rennwagen-Monocoque des italienischen Chassis-Konstruktors Dallara Automobili – „ein Zuschauer magnet“, so Reiff. Für den Hauptkörper wurde RAKU-TOOL Close Contour Casting CC/CB-6503 verwendet, um die Urmodelle für Prepreg-



Gut besucht: der Stand von RAMPF Tooling Solutions auf der Composites Europe 2015 in Stuttgart.



Blickfang: das Rennwagen-Monocoque des italienischen Chassis-Konstruktors Dallara Automobili. Bei der Herstellung der Composite-Teile wurden RAKU-TOOL Close-Contour-Produkte eingesetzt.

Legewerkzeuge herzustellen. Die Monocoque-Spitze wurde mit RAKU-TOOL Close Contour Paste CP-6131 für Mitteltemperatur-Prepreg-Legewerkzeuge produziert.

„Der erfolgreiche Messeauftritt zeigt, dass man die beste Werbung mit der Qualität seiner Produkte macht“, stellt Jochen Reiff fest. „Mit unseren Werkstoffen für die Com-

posites-Industrie können Bauteile mit feiner Oberfläche und guten mechanischen Eigenschaften hergestellt sowie neuartige Designs problemlos umgesetzt werden. Des Weiteren ermöglicht der Einsatz von RAKU-TOOL Produkten eine Gewichtsreduzierung sowie eine Erhöhung der Energieeffizienz der Bauteile.“

Gebrauchtmaschinen An- und Verkauf



Gebrauchtmaschinen für den Modell- und Formenbau

- 5-Achs Portalfräsmaschinen
- Zimmermann konventionell
- Holzbearbeitungsmaschinen allgemein
- Styropor Fräsmaschinen und -equipment

Aktuell auf Lager

FZ 30 / 37 / 40, Frizi, FZ 1, FZ 4, SZ 2 - 4, PS, OZ, OZS, Bandsägen uvm.

Ständig aktualisierte Angebote unter www.styrotec.com

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

PARTNER OF  ZIMMERMANN
PORTAL MILLING MACHINES




STYROTEC
Fräsen mit Leidenschaft.

Erste Euromold in Düsseldorf

3D-Druck und Peripherie prägen den Neustart

Gespannt erwartet, hat die erste Euromold in Düsseldorf ihr Debüt aus Sicht der Messeverantwortlichen erfolgreich abgeschlossen. Zwar komprimierter als in den Vorjahren – aber dafür so gelungen, dass allenthalben zu hören war, dass die Erwartungen und Hoffnungen im Rahmen Messetage übertroffen wurden. Dies gilt insbesondere für den Bereich des 3D-Drucks bei dem – von einigen wenigen abgesehen – die weltweite Branche wie jedes Jahr komplett angetreten war.

Insgesamt wurden zur diesjährigen Euromold 11.160 Fachbesucher aus 48 Ländern gezählt. Das waren deutlich weniger als in den Vorjahren, was angesichts des völligen Neustarts und gleichzeitig gestiegener Konkurrenz an anderen Standorten niemanden verwunderte. Allerdings blieben die für die Aussteller besonders wichtige Struktur und Qualität der Besucher hoch. Mehr als 40 Prozent kamen aus Kreis von Geschäftsführern, Inhabern und Projektleitern. Bei den Herkunftsländern der Besucher bleibt Deutschland erwartungsgemäß das stärkste Land mit mehr als 50 Prozent. Auch auf Ausstellerseite reichte die Euromold mit 453 nicht an die Zahlen der Vergangenheit heran. Messechefin Diana Schnabel zeigte sich dennoch zufrieden. Sie sprach von einem „spannenden Jahr“.

„Was diese Zahlen nicht aussagen können, ist die Stimmung“, erklärte die Messegesellschaft Demat. „Gerade im Bereich des 3D-Drucks sei eine Art „Goldgräberstimmung“ zu spüren gewesen. Neben der Präsentation etlicher Premieren – unter anderem stellte die US-amerikanische Firma formlabs, einen deutlich größeren, aber gleichzeitig preisgünstigen 3D-Drucker vor – sei ein sehr wichtiger Effekt eingetreten. Nach Aussagen zahlreicher Anbieter von 3D-Druck-Anlagen hätte der Verkauf von Maschinen „nicht besser verlaufen können“.

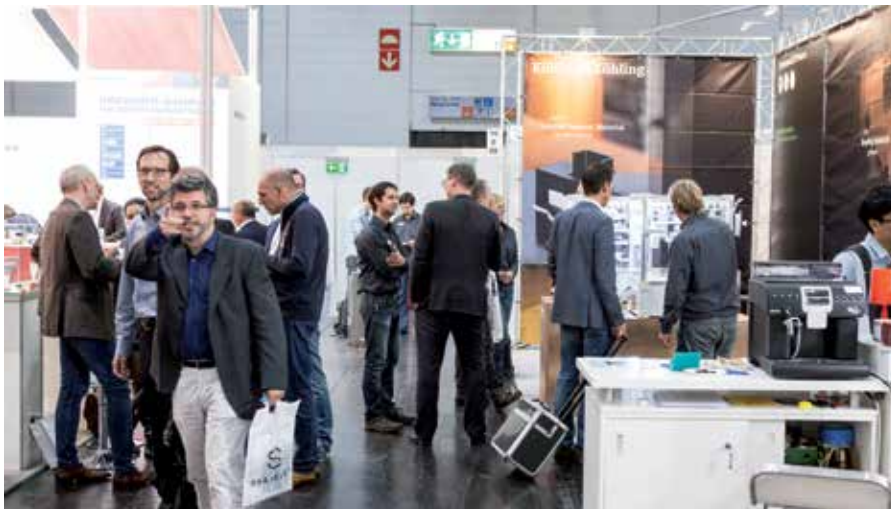
Und auch für die Aussteller aus dem Bereich „Digitale Produktentwicklung“ sei, so die Demat, die Messe wunschgemäß verlaufen. So zeigte sich beispielsweise die Firmengruppe Scanbull begeistert von der Anzahl



der erzielten, qualitativ hochwertigen Kontakte. Scanbull ist mittelständischer Anbieter von Lösungen aus dem Bereich Virtual Reality / Augmented Reality und hat in Kooperation mit der Euromold eine Sonderfläche gestaltet. Die Digitale Produktentwicklung auf der Euromold umfasst alle Prozess-Schritte vom Scanning, über die Datenaufbereitung, -bearbeitung und -bereitstellung, über vielfältige Tools und natürlich nicht zu vergessen den Themenbereich CAD/CAM.

Aus Sicht der Demat werde sich die Euromold weiter in Richtung additive Fertigung bewegen. Dieser Bereich werde in den kommenden Jahren zu einem kompletten „Ökosystem“ anwachsen, zu dem sich mehr und mehr auch Firmen gesellten, die bislang mit 3D-Druck noch nichts zu tun hätten. Außerdem sei zu erwarten, dass die digitale Produktentwicklung sich rasant entwickle.

Die nächste Euromold ist vom 6. bis 9. Dezember 2016 in Düsseldorf geplant. ■



ZEISS übernimmt Steinbichler Optotechnik

Der ZEISS Unternehmensbereich Industrial Metrology beschleunigt den Eintritt in den Sektor „Optische 3D-Digitalisierung“ durch die geplante mehrheitliche Beteiligung an der Steinbichler Optotechnik GmbH.

Steinbichler Optotechnik ist einer der weltweit führenden Anbieter von Systemen für die Digitalisierung mit optischen 3D-Sensoren und in der Oberflächeninspektion an Karosserie- und Blechteilen. Das seit über 25 Jahren am Markt etablierte Unternehmen hat ein breites Spektrum an Kompetenzen in der Photogrammetrie und beim Laserscannen, die in den Produkten der Serien COMET und T-Scan zu finden sind. Daneben werden die Oberflä-

cheninspektionssysteme ABIS und die COMET Sensoren auch mit Robotern als komplette Lösungen installiert.

Im Bereich der Karosseriemesstechnik hat die Industrielle Messtechnik von ZEISS im letzten Jahr für ihre Horizontalarmmessgeräte der PRO Serie den neuen, extrem schnellen Triangulations-Laserscanner ZEISS EAGLE EYE II vorgestellt. Er hat seine Performance bereits in mehreren Benchmarks bewiesen. Diese Entwicklung wurde gemeinsam von ZEISS und Steinbichler durchgeführt und belegt die langjährige, enge Zusammenarbeit und Leistungsfähigkeit der beiden Unternehmen.

„Die Kompetenzen und die Aufstellung der Unternehmen ergänzen sich hervorragend. So können wir jetzt mit der Anbindung an

die weltweite ZEISS Vertriebs- und Serviceorganisation noch mehr Kunden erreichen und weitere, für uns neue Branchen adressieren“, umschreibt der geschäftsführende Gesellschafter Dr. Marcus Steinbichler die Vorteile. „Künftig deckt ZEISS somit den gesamten Prozess vom CAD-Datenmodell über die Digitalisierung bis zur Inspektion der Rohkarossen ab“, sagt Dr. Rainer Ohnheiser, Leiter des Unternehmensbereichs Industrial Metrology. Die Transaktion soll vorbehaltlich der Zustimmung der Behörden bis Mitte dieses Sommers abgeschlossen sein. Der Sitz des Unternehmens wird in Neubeuern verbleiben und Dr. Marcus Steinbichler wird auch langfristig dem gemeinsamen Unternehmen als Geschäftsführer vorstehen. ■

Maximale Effizienz Tebis Version 4.0

tebis
DIE CAD/CAM EXPERTEN

Fertigung optimal auslasten

Prozesssicherheit maximieren

NC-Programmierung extrem beschleunigen

Bedienung einfach und schnell erlernen

NEU!
Tebis V4.0 in drei Paketen – jetzt clever einsteigen bei den CAD/CAM-Experten!

Vorsprung mit Automatisierung und Prozesssicherheit! Mit dem Tebis Branchenpaket Werkzeug- und Formenbau in den drei Stufen Standard, Profi und Premium integrieren Sie maximale Effizienz in Entwicklung, Konstruktion und Fertigung. Vereinfachen Sie Ihre Prozesse radikal, steigern Sie mit Tebis Erfolg und Rentabilität. Gewinnen Sie mit kompletten Softwarelösungen und hocheffizienten Prozessen von Tebis den Vorsprung, den Sie brauchen.

Tebis ist Prozess.

10.11.2015 - 11.11.2015
ICAFT/SFU
Chemnitz

23.02.2016 - 27.02.2016
METAV
Düsseldorf

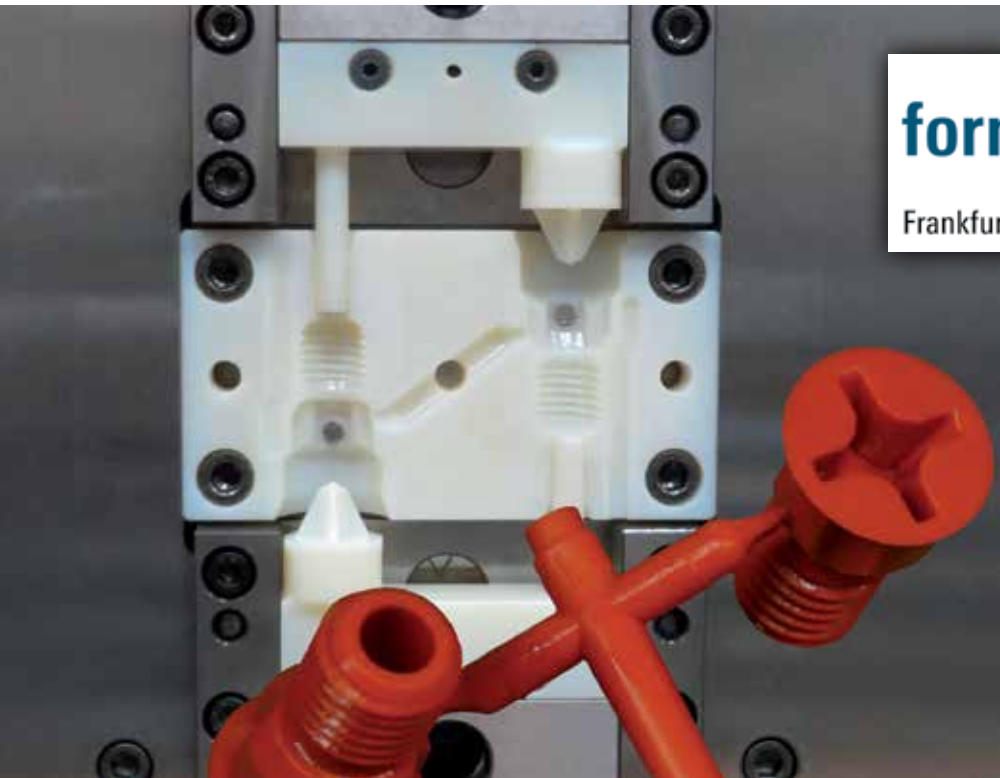


Mit welchem Paket gewinnen Sie den größten Vorsprung?

Informieren Sie sich online.
Wir beraten Sie auch gerne persönlich!

Tebis Technische Informationssysteme AG
Einsteinstr. 39, 82152 Martinsried/Planegg,
Tel. +49/89/81803-0, info@tebis.com

www.tebis.com



Die formnext zeigt die Kombination von Additiven und konventionellen Verfahren, u.a. Innovationen wie diese: Standardisiertes Werkzeugsystem und 3D-gedruckte Formeinsätze zur Produktion von Prototypen. Bild: Hasco

powered by:
formnext



Frankfurt a.M., 17.–20.11.2015

konventionellen Verfahren wie dem Werkzeug- und Formenbau ergeben.

Den Hauptvortrag am ersten Tag hält Dr. Hans Langer, Geschäftsführer und Gründer von EOS GmbH. Seine Sicht auf die künftige Entwicklung ist für viele Experten entscheidend für die Zukunft des 3D-Drucks. Ein weiterer Grundsatzbeitrag aus dem Bereich der Additiven Technologien kommt von Stratasys-Geschäftsführer David Reis. Er gilt als Vordenker dieser Industrie und zeigt unter anderem die Wege auf, wie die Additiven Technologien künftig noch stärker in die industrielle Produktion eingebunden und dort einen größeren Beitrag leisten werden. Michael Breme, Leiter des Audi-Werkzeugbaus, thematisiert in seiner Referat das Potential von additiv hergestellten Metallteilen für verschiedene Anwendungen im Werkzeug- und Formenbau. Er betrachtet dabei auch die wirtschaftliche Seite und bereits bestehende Fertigungsabläufe.

Sonderschau „Audi Werkzeugbau“

Audi sorgt auch für einen zweiten interessanten Akzent auf der formnext. Als einer der führenden Automobilhersteller verfügt Audi über richtungsweisende Kompetenz im Werkzeugbau. Dieses Know-how präsentiert das Unternehmen auf der formnext in einer Sonderschau. Sie spannt einen zeitlichen Bogen von der Historie des Werkzeugbaus bei Audi über die aktuelle Produktionstechnik bis hin zu neuesten Trends in der Produktentwicklung und einem Blick auf Industrie 4.0. Gezeigt wird dabei auch, wie bei Audi die generative Technologie Einzug in den Werkzeugbau hält und welche Möglichkeiten diese Technologie bietet. Auf der formnext gibt Audi auch einen Ausblick auf den Werkzeugbau der Zukunft. „Der Hauptfokus für laufende und künftige Produktionsketten liegt auf prozesssicheren Betriebsmitteln“, so Max Wagner, Leiter Tooling Leichtbau bei Audi. Schließlich müsse das Unternehmen in seiner Produktion die Prozessstabilität zum Beispiel in der Verbindungstechnik nachvollziehbar dokumentieren. Und dieser Anspruch gelte natürlich auch für den künftigen Einsatz von neuen Technologien in der Produktion. Der Werkzeugbau von Audi konzipiert, entwickelt, baut und prüft die Werkzeuge von der Kleinserie bis zur Großserie. Dies umfasst sowohl die Bereiche Blechwerkzeuge (Stahl und Aluminium) sowie Formenbau (zum Beispiel für Druckgussteile) als auch Formen für Faserverbundteile in Exterieur und Struktur. ■

formnext setzt auf Technologie-Kombination

Neue Messe will Forum für moderne Produktentwicklung werden

2015 wird als Jahr der Messen im Bereich Werkzeug-, Modell- und Formenbau eingehen. Nach der Moulding Expo in Stuttgart im Mai, der Euromold in Düsseldorf im September findet nun vom 17. bis 20. November in Frankfurt am Main die „formnext“ statt. Sie ist der Versuch der Frankfurter Messegesellschaft, eine Nachfolgemesse für abgewanderte Euromold zu etablieren.

Mit der Kombination aus Additiven Fertigungstechnologien und konventionellen Herstellungsverfahren will sich die formnext zur neuen Leitmesse aufschwingen. Die Aussteller sollen die Wachstumspotentiale zeigen, die sich Zusammenspiel von Technologien für die Produktentwicklung und -herstellung ergeben. Von dieser Idee konnte man etliche bekannte Unternehmen überzeugen. So haben im Bereich des 3D-Drucks z.B. Alphacam, Arburg, Arcam, Concept Laser, EOS, Materialise, Realizer, Renishaw, Stratasys und andere als Aussteller angemeldet. Aus dem Werkzeug- und Formenbau ist der vor allem Audi Werkzeugbau groß vertreten. Weitere Werkzeug- und Formenbauunternehmen werden zudem ihr Leistungsspektrum präsentieren. Darüber hinaus haben einige renommierte Unternehmen und Organisationen aus den Bereichen Forschung, Materialien, Maschinenbau, Messtechnik und Prototypenbau, ihre Messteilnahme bestätigt.

Konferenz über alle Messetage

Von besonderem Interesse ist zum einen die internationale Konferenz der formnext, die an allen vier Messetagen neueste Technologien und Anwendungsmöglichkeiten der Additiven Technologien und ihren Einfluss auf Produktentwicklung und Produktion thematisiert. Hochkarätige Grundsatzvorträge bieten den Teilnehmern Wissen und Erfahrungen aus erster Hand. Darüber hinaus präsentiert die Konferenz mit rund 30 internationalen Sprechern neueste Anwendungsmöglichkeiten aus den Bereichen Automobil, Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik, Konsumgüter, Architektur, Schmuck und andere.

Damit blickt die Konferenz detailliert auf die aktuellsten Anwendungen und die vielfältigen Perspektiven dieser innovativen Technologien in verschiedenen Branchen und schafft für die Teilnehmer einen echten Mehrwert. Gleichzeitig werden die großen Potentiale aufgezeigt, die sich aus der Kombination aus Additiven Technologien und

3D-Druck auf dem Weg in die industrielle Praxis

Fakten zum Hype: VDI-Statusreport zu Additiven Fertigungsverfahren erschienen

Das Thema 3D-Druck bzw. Additive Fertigung stößt bei immer mehr Unternehmen auf Interesse. Aber noch besteht Ungewissheit, was mit additiven Fertigungsverfahren möglich ist und wie man diese Verfahren gewinnbringend einsetzt. Gefragt sind fundierte Einschätzungen, welchen Stellenwert diese alternative Fertigungstechnik für die künftige Produktion hat. Ein Statusbericht der VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL) zu den Additiven Fertigungsverfahren und ihrem Potenzial für den Maschinenbau bietet dazu jetzt eine Orientierung.

Der VDI-Statusreport „Additive Fertigungsverfahren“ beschreibt, wo die Technik heute steht, welche Branchen davon schon heute profitieren können und welche Fortschritte noch zu erwarten sind. Der Statusreport beschränkt sich nicht alleine auf technische Fragestellungen, sondern geht auf neue Geschäftsmodelle ein, die sich durch das Fertigungsverfahren entwickeln. Mit neuen Geschäftsmodellen ergeben sich neue rechtliche Fragen, insbesondere hinsichtlich des Haftungs- und Urheberrechts. Hier beschreibt der Statusreport, welche bestehenden rechtlichen Regelungen auf die additiven Fertigungsverfahren übertragbar sind,

und wo aufgrund der höchst arbeitsteiligen Produktion, an der auch der Endverbraucher beteiligt sein kann, noch juristischer Klärungsbedarf besteht. Zudem gibt der Statusreport einen Überblick über den weltweiten F&E-Stand.

Eine weitere Herausforderung besteht laut Report darin, die Additiven Verfahren in die bestehenden Fertigungsprozesse sicher zu integrieren. Nur so können zu den konstruktiven auch wirtschaftliche Vorteile realisiert werden. Um die Vorteile des 3D-Drucks voll ausschöpfen zu können, ist es wichtig, dass Produktentwickler und Konstrukteure über die speziellen Eigenschaften der addi-



VDI-Statusreport „Additive Fertigungsverfahren“: Die additiven Fertigungsverfahren sind als Querschnittstechnologie branchenübergreifend nutzbar. Bild: FESTO

tiven Fertigungsverfahren Bescheid wissen. Da dies noch selten der Fall ist, veröffentlicht der VDI-Fachausschuss „Additive Manufacturing“ Anfang 2015 die Richtlinie VDI 3405 Blatt 3, die die Erkenntnisse zu diesem Thema zusammenträgt.

Weitere Informationen und kostenloser Download des VDI-Statusreports „Additive Fertigungsverfahren“ unter www.vdi.de/statusadditiv. ■

2 bis 5-Achsen Bearbeitung

Optimiertes Restmaterial

Volle Kollisionskontrolle

perfekte Oberflächen

HEXAGON

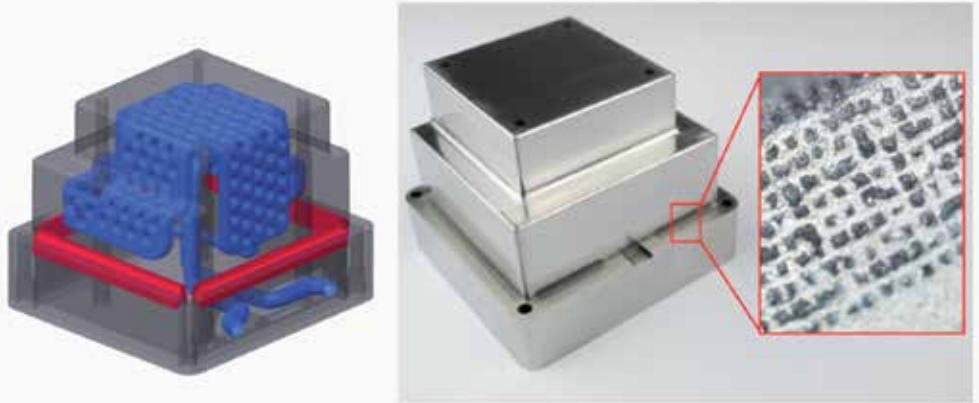
+49 (0)6102-7144-0

www.worknc.de

worknc

Effizienter temperieren, schneller bearbeiten

Das Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU hat Innovationen zur Steigerung der Energie- und Bearbeitungseffizienz im Werkzeug- und Formenbau vorgestellt. Anhand eines generativ gefertigten Werkzeugeinsatzes für das Spritzgießen wird aufgezeigt, wie die Gesamtzykluszeit des untersuchten Herstellungsverfahrens signifikant reduziert und die Werkzeugentlüftung deutlich verbessert werden kann.



Durch die Entlüftung über die porösen, generativ gefertigten Strukturen konnte zudem der spezifische Spritzdruck und die Spritzzeit gesenkt werden (rechts). Bild: Fraunhofer IWU

Energie- und ressourceneffizienter produzieren: Unter dieser Zielstellung erarbeitet das Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU Lösungen für die Produktion von morgen. Anhand verschiedener Exponate aus den Bereichen Zerspaltung, Werkzeugmaschinen, generative Fertigung sowie Strukturleichtbau stellt das IWU seine Kernkompetenzen bei der Entwicklung und Optimierung moderner Technologien und Verfahren für aktuelle Herausforderungen im Formen- und Werkzeugbau vor.

Durchbruch bei der Werkzeugentlüftung im Kunststoffspritzgießen

Durch das enorme Leichtbaupotential von

Verbundwerkstoffen sowie die große Flexibilität im Bauteildesign gewinnt das Kunststoffspritzgießen auch im Automobil- und Maschinenbau zunehmend an Bedeutung. Eine zentrale Herausforderung zur Steigerung der Effizienz des Verfahrens ist die Werkzeugtemperierung. Das Spritzgießwerkzeug muss während der Bauteilfertigung möglichst präzise temperiert und nach erfolgtem Einspritzvorgang möglichst schnell abgekühlt werden. In einem von der Europäischen Union geförderten Projekt entstand gemeinsam mit der KMS Kunststoff-Metall-Schubert und der KDS Radeberger Präzisions-Formen- und Werkzeugbau GmbH ein innovativer Einsatz für ein Kunststoffspritzgießwerkzeug, das

je nach Bedarf beheizt bzw. gekühlt werden kann. Die Besonderheit: Durch die gezielte, lokal begrenzte Beeinflussung der Werkstoffdichte konnte eine optimale Werkzeugentlüftung und somit schnelle Formfüllung erzielt werden. Die Werkzeugtemperierung wurde zunächst mit Hilfe von Simulationen entwickelt. In einem nächsten Schritt bestimmten die Wissenschaftler die optimale Position für die Werkzeugentlüftung. Zur Herstellung des Werkzeugs kam die generative Laserstrahlschmelztechnologie zum Einsatz.

Die poröse Entlüftungsstruktur wurde in einem Herstellungsschritt mit der Werkzeugfertigung realisiert. Um die Werkstoffdichte gezielt so zu beeinflussen, dass in definierten Werkzeugbereichen ein poröses, luftdurchlässiges Werkstoffgefüge entsteht, entwickelten und erprobten die Projektpartner eigens Fertigungsparameter und eine entsprechende Belichtungsstrategie für das generative Fertigungsverfahren Laserstrahlschmelzen. Dadurch wird zukünftig eine Entlüftung auch an konventionell nicht zu entlüftenden Werkzeugbereichen möglich, in dem diese entsprechend gezielt porös ausgeführt werden. „Die entwickelte Werkzeugtemperierung erlaubt eine deutliche Reduzierung der Kühlzeit um 33 Prozent und somit eine Verkürzung der Gesamtzykluszeit um 19 Prozent“, erklärt Mathias Gebauer, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer IWU. Durch die Entlüftung über die porösen, generativ gefertigten Strukturen konnten zudem der spezifische Spritzdruck und die Spritzzeit jeweils um circa 5 Prozent reduziert werden. ■

Mit richtigen Maßnahmen Ressourcen sparen

Benchmark-Studie zum Thema Ressourceneffizienz erschienen

Das Thema Ressourceneffizienz steht in Industrie und Politik ganz oben auf der Agenda – einerseits um Geld zu sparen, andererseits um die Umwelt zu schonen. Um Unternehmen zu zeigen, welche Maßnahmen sich für sie eignen, hat das Fraunhofer IPA eine Benchmark-Studie zu dem Thema durchgeführt. Das Werk »Analytische Untersuchungen zur Ressourceneffizienz im verarbeitenden Gewerbe« steht ab sofort auf den Websites des Fraunhofer IPA und des VDI ZRE zum Download bereit.

Das Thema Ressourceneffizienz birgt für jede Art von Unternehmen Potenziale. „Im verarbeitenden Gewerbe machen die Materialaufwendungen durchschnittlich ca. 57 Prozent des Gesamtumsatzes aus. Gelingt es Unternehmen, diese Kostenposition zu senken, verbessern sie ihre Wettbewerbsfähigkeit“, informiert Sylvia Wahren, Gruppenleiterin am Fraunhofer IPA und Mitautorin

Das Werk kann kostenlos heruntergeladen werden unter: www.ipa.fraunhofer.de/studien.html

VDI ZRE Publikationen: Studien

Analytische Untersuchung zur Ressourceneffizienz im verarbeitenden Gewerbe

April 2015

der Studie. Beauftragt wurde das Werk vom VDI Zentrum Ressourceneffizienz (VDI ZRE), dem Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung und dem Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg.

Die Ausarbeitung des vierköpfigen Teams um Sylvia Wahren stützt sich auf Forschungsberichte aus öffentlich geförderten Ressourceneffizienzprojekten. „Wir haben darauf geachtet, verschiedene Branchen zu betrachten, u.a. das metallverarbeitende Gewerbe, die Textilindustrie sowie die Chemie- und Automobilbranche“, so die Expertin. Ziel sei es gewesen, eine Übersicht über die Ressourceneffizienzmaßnahmen zu erhalten und daraus Benchmark-Werte abzuleiten.

Auf den richtigen Maßnahmenmix kommt es an

Die Untersuchung ergab u.a., dass die Wahl der Maßnahmen in erster Linie von der Unternehmensgröße abhängt. „Bei kleinen Unternehmen begünstigen vor allem organisatorische Maßnahmen die Ressourceneffizienz. Dazu gehören unter anderem Materiallagerung und -handling wie auch die Dokumentation von Prozessen und Verfahren“, resümiert Wahren. Größere Unternehmen verzeichnen hingegen die meisten Einsparpotenziale bei technischen Lösungen: „Zum Beispiel ersetzen sie einzelne Betriebsstoffe, verändern ihre Produktionsprozesse oder investieren in neue Anlagen, die das Thema im Speziellen berücksichtigen“, so die IPA-

Wissenschaftlerin. Die Studie erfasst ein breites Spektrum an Einsparmöglichkeiten, beispielsweise bei der Optimierung der Prozesssteuerung, dem Einsatz von Simulationswerkzeugen, der Nutzung von Abwärme oder dem Wiedereinsatz von Reststoffen. Neben den Unternehmen spricht die Studie auch die Politik an. „Von mehr als 3000 Projektdokumentationen konnten wir nur 290 für die Detailanalyse verwenden«, bedauert Wahren. Um Benchmark-Werte abzuleiten, seien die Berichte zu uneinheitlich und nur bedingt vergleichbar gewesen. Um diesen Zustand zu verbessern, enthält die Studie Empfehlungen, wie Dokumentationen optimiert werden können. Auch ein Formblatt ist beigefügt. ■

Additive Manufacturing eröffnet neue Horizonte

VDMA gründet internationale Plattform

Die 3D-Druckverfahren sind in der Industrie angekommen. Die Palette der Anwendungen reicht von Prototypen bis kleinen Serienfertigungen. Die Materialvielfalt hat in den vergangenen Jahren stark zugenommen und umfasst bereits Edelmetalle, Kunststoffe und Keramik. Für die herstellende Industrie ergeben sich aus der Technologie zahlreiche neue Chancen in der Anwendung. Marktforscher prognostizieren auch für die nächsten Jahre Wachstumsraten von 25 bis 35 Prozent jährlich. Führende Hersteller von 3D-Druckanlagen für Industrieanwendungen arbeiten in Deutschland bereits seit Jahrzehnten an Entwicklungen. Aktuell bedienen sie mit ihren Lösungen erfolgreich den Weltmarkt, mit einer Exportquote von rund 70 Prozent jährlich.

Der spannendste Aspekt der 3D-Druck-Verfahren ist, dass die Technologie vollkommen neue Gestaltungsfreiräume eröffnet. Dies ist ein weites Feld, das es noch zu erobern gilt. Spezialanwendungen wie Leichtbau und bauroptimierte Konstruktionen sind vielversprechende Aktionsfelder für die generativen Verfahren. Konstrukteure, die das klassische Maschinenbau-Know-how mit den Konstruktionsmöglichkeiten des 3D-Drucks verbinden, haben die Nase vorn, wenn es darum geht, die Leistungsfähigkeit von Baugruppen zu optimieren.

Stärke des deutschen Maschinenbaus ist es, neue Technologien für den Einsatz in der Industrie zu entwickeln und zur Marktreife zu bringen. Dies zeigt sich nun auch bei der Weiterentwicklung des Additive Manufacturing durch etablierte Technologieführer aus dem deutschen Maschinenbau wie Trumpf und Arburg. DMG Mori beispielsweise ist eines



Bild: CNC-Arena

der ersten Unternehmen, das eine Hybridanlage auf den Markt gebracht hat. Diese kombiniert klassische Bearbeitungsverfahren wie Fräsen mit Schichtbauverfahren in einer einzigen Anlage.

Vor diesem Hintergrund hat der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) sich zur Gründung der AG Additive Manufacturing entschieden. Die Arbeitsgemeinschaft hat sich als internationale Plattform für den branchenübergreifenden Austausch etabliert, die die gesamte Wertschöpfungskette zusammenbringt. Anwender lernen die Vielfalt der Möglichkeiten des 3D-Drucks kennen. Im Fokus steht der industrielle Nutzen. Hierzu gehören Qualitätskriterien wie Genauigkeit in der Produktion und Reproduzierbarkeit.

Die Mitglieder der AG spiegeln die industrielle Bandbreite wider, für die der 3D-Druck im Maschinenbau relevant ist. Vertreter von Werkzeugmaschinenherstellern sind genauso vertreten wie die Automatisierungsspezialisten. Weitere Mitglieder kommen aus

der Antriebstechnik, Verfahrenstechnik und Kunststoffverarbeitung. Additive Manufacturing findet derzeit weltweit eine rasch steigende Zahl industrieller Anwender. Die junge Technologie ist auf dem Sprung vom Rapid Prototyping und Rapid Tooling zur wirtschaftlichen Fertigung von Serienbauteilen selbst bei Losgröße eins (Rapid Manufacturing). Ihren Vorteilen, etwa werkzeuglose Produktion, hohe Materialeffizienz und maximale Designfreiheit, stehen Fragen rund um die Materialien, Handhabung und Produktivität sowie die Reproduzierbarkeit und Standardisierung der Prozesse gegenüber. Mit der offenen, international ausgerichteten Arbeitsgemeinschaft ergreift der VDMA die Initiative, um die technische Weiterentwicklung, Normung und die Forschung & Entwicklung mit möglichst vielen Beteiligten branchenübergreifend voranzutreiben. Es geht auch darum, über Erfahrungsberichte von Anwendern und über den Austausch mit Konstrukteuren und Anlagenherstellern das Vertrauen in die jungen additiven Verfahren zu stärken. ■

Die zehn größten Gefahren im Internet

Trojaner und Würmer sind aktuell die stärkste Bedrohung

Schadsoftware in Form von Trojanern und Würmern ist derzeit die größte Gefahr im Internet. Das berichtet der Digitalverband BITKOM.



Bild:cristovao31 – Fotolia.com

Trojaner führen auf befallenen Geräten unbemerkt gefährliche Aktionen aus, während sich Würmer selbst über das Internet verbreiten und infizierte Rechner beschädigen. „Jeden Tag tauchen rund 350.000 neue Varianten von Schadsoftware im Internet auf“, sagt BITKOM-Präsident Prof. Dieter Kempf. „Nutzer müssen sich und ihre Daten vor kriminellen Hackern und neugierigen Geheimdiensten schützen.“ Auf dem zweiten Platz im Ranking der größten Gefahren im Internet liegen Attacken durch webbasierte Software, auch bekannt als „Drive-By-Downloads“. Oft reicht der Besuch einer infizierten Website, um sich unbemerkt Schadsoftware herunterzuladen.

Als weitere Gefahren folgen manipulierte Smartphone-Apps, massenhaft ferngesteuerte Computer (Botnetze), infizierte E-Mails (Spam) und das Abgreifen sensibler Zugangsdaten (Phishing). Grundlage der Angaben ist ein aktueller Bericht der European Network and Information Security Agency. BITKOM erläutert die größten Bedrohungen und erklärt, wie sich Nutzer schützen können.

Schadsoftware: Trojaner und Würmer

Sie existieren bereits seit Jahrzehnten und sind trotzdem immer noch die größte Cyberbedrohung: Würmer und Trojaner. Die Klassiker unter den IT-Schädlingen nisten sich

unbemerkt in Computersysteme ein. Von dort aus übertragen sie dann sensible Daten wie Passwörter oder versenden wiederum infizierte E-Mails. Jeden Tag tauchen im Internet rund 350.000 neue Formen der Schädlinge auf. Schützen kann man sich dagegen durch aktuelle Versionen der Anti-Viren-Programme. Trotzdem bleibt nach aktuellen Erkenntnissen etwa die Hälfte aller Infektionen unentdeckt. Experten raten daher insbesondere professionellen Anwendern in Unternehmen und anderen Organisationen, die Abwehrmaßnahmen über die Endgeräte hinaus auf die Netzwerkarchitektur auszuweiten. Maßnahmen zur Früherkennung von erfolgreichen Angriffen sowie Strategien zur Wiederherstellung des Geschäftsbetriebs ergänzen diese rein präventiven Maßnahmen.

Schäden durch webbasierte Schadsoftware

Nichtsehend lädt sich der Benutzer beim Besuch einer manipulierten Internetseite eine Schadsoftware herunter. Dann öffnen Sicherheitslücken in den häufig veralteten Zusatzprogrammen der Browser (Plug-Ins) den Schädlingen Tür und Tor. Allein im vergangenen Jahr haben Experten mehr als 145 Millionen Internetadressen identifiziert, über die Schadsoftware heruntergeladen werden

konnte. Diese heimlichen Downloads, auch „Drive-by-Downloads“ genannt, gehören aktuell zu den größten IT-Bedrohungen, da sich die Viren rasant verbreiten. Um sich vor der Schadsoftware zu schützen, sollten Nutzer stets die aktuellste Version ihrer Plug-Ins (Flash, Java, Acrobat Reader u.a.) verwenden.

Infizierte Websites und mobile Apps

Cyberkriminelle fügen auf Webseiten bestimmte Codes ein, die das Aussehen der Homepage verändern können. Dieser Vorgang, auch als „SQL-Injection“ bekannt, ermöglicht das Ausspähen sensibler Login-Daten von diesen Seiten. Betroffen von solchen Angriffen sind aber auch Apps für Smartphones und Tablets. Am Computer hilft zum Schutz, Javascript oder Flash zu deaktivieren. Außerdem wird empfohlen, mobile Anwendungen nur aus den offiziellen App-Stores herunterzuladen, da diese auf Schadsoftware geprüft sind.

Botnetze

Botnetze sind Netzwerke, die aus mehreren Computern bestehen und von einem Botmaster kontrolliert werden. Botmaster können Passwörter oder andere persönliche Daten ausspähen, das Netzwerk für den automatischen Versand gefährlicher Spam- oder

Phishing-Mails verwenden oder damit einen kollektiven Angriff auf ein IT-System starten (siehe nächsten Punkt). Nachdem zuletzt einige große Botnetze zerschlagen werden konnten, verändern die Betreiber ihre Strategie. Neben Computern integrieren sie zunehmend Smartphones, Webserver, Router oder andere vernetzte Geräte im Internet of Things in die Botnetze. Nutzer sollten zum Schutz aktuelle Software und die neuesten Virens Scanner inklusive Firewall verwenden. Weitere Infos unter <http://www.botfrei.de>.

Denial-of-Service-Attacken

Bei Denial-of-Service-Attacken (Angriffe zur Blockierung eines Dienstes) geht es darum, einen Webserver oder einen Internetdienst so auszulasten, so dass er im Internet nicht mehr erreichbar ist. Um das zu erreichen, werden massenhaft Datenpakete an den entsprechenden Server geschickt. Diese Angriffe können einzelne Rechner oder Botnetze ausführen. Die Attacken werden immer unvorhersehbarer und effizienter, weil sie an unterschiedlichsten Stellen der IT-Infrastruktur ansetzen und sowohl die Zahl als auch die Leistungsfähigkeit der Botnetze steigt. Denial-of-Service-Angriffe werden mitunter auch als Ablenkungsmanöver eingesetzt, um gleichzeitig Schadsoftware zu aktivieren und zum Beispiel sensible Daten oder geistiges Eigentum zu stehlen.

Spam

Drei von vier E-Mails sind unerwünscht. Zwar ist Spam zahlenmäßig rückläufig, trotzdem bleibt es eine der größten Gefahren im Internet. Oft verbirgt sich hinter scheinbar seriösen E-Mails mit Rechnungen oder Informationen zu Online-Bestellungen eine infizierte Datei oder ein Download-Link für gefährliche Schadsoftware. Die meisten Internet-Provider haben zwar Spam-Filter eingerichtet, die potenziell gefährliche E-Mails aussortieren. Internetnutzer sollten dennoch vorsichtig sein und weder auf Anhänge noch auf Links in E-Mails unbekannter Herkunft klicken. Neuestes Phänomen ist Social Media Spam, das über soziale Netzwerke, Apps oder Kurznachrichtendienste verbreitet wird.

Phishing

Möglichst viele sensible Daten in kurzer Zeit bekommen, das Ziel steckt auch hinter Phishing. Gefälschte Mails enthalten Links zu Online-Händlern, Bezahldiensten, Paketdiensten oder sozialen Netzwerken. Dort geben die Opfer dann nichtsahnend ihre persönlichen Daten Preis. Häufig holt sich aber auch ein unerkannter Trojaner die vertraulichen Informationen. Vor allem wollen Cyberkriminelle so an die Identität der Opfer in Kombination mit den zugehörigen Zugangsdaten zu Online-Banking oder anderen Diensten kommen. Oberstes Gebot: den gesunden Menschenverstand nutzen. Banken und andere Unternehmen bitten ihre Kunden nie per E-Mail, vertrauliche Daten im Netz einzugeben. Diese Mails am besten sofort löschen. Das Gleiche gilt für E-Mails mit unbekanntem Dateianhang oder verdächtigen Anfragen in sozialen Netzwerken. Auch bei scheinbar bekannten Absendern sollten die Empfänger den Inhalt kritisch hinterfragen. Hinweise sind logische Schwächen, zum Beispiel eine allgemeine Anrede oder Verweise auf eine nicht getätigte Bestellung.

Viren-Baukästen

Viren-Baukästen (Exploit Kits) sind Programme, die die Entwicklung individueller Schadsoftware ermöglichen und Cyberangriffe praktisch automatisieren. Die Programme können Drive-by-Downloads initiieren und nutzen eine Vielzahl weiterer Verbreitungswege, um Computer zu infizieren. Typisch für Viren-Baukästen ist ihre einfache Handhabung, die sie auch für technische Laien benutzbar macht.

Physischer Verlust

Genauso gefährlich wie Angriffe auf IT-Systeme ist der Verlust von Datenträgern. Entweder werden Notebooks, Tablets oder Smartphones gestohlen oder ihre Besitzer verlieren sie versehentlich. Vor allem auf Reisen kommen immer wieder Geräte abhanden und nur ein Teil findet sich wieder an. Der Zugang zu den Geräten sollte durch sichere Passwörter geschützt und sensible Daten

Die größten Gefahren im Internet

Top 10 der größten Bedrohungen im Internet



sollten verschlüsselt werden. Zudem können Inhalte mit entsprechenden Tools auch aus der Ferne gelöscht werden, sofern das Gerät online ist.

Datenverlust

Wichtigste Folge von Cyberangriffen ist der Verlust sensibler Daten. Neben großen Unternehmen waren davon zuletzt auch Prominente betroffen. Ganz egal, wie die Informationen abhanden gekommen sind, die Folgen können verheerend sein. So können Kreditkartendaten missbraucht, beim Online-Banking Überweisungen getätigt oder der Besitzer der Daten mit einer Veröffentlichung sensibler Informationen erpresst werden. ■

FACHHANDEL UND AUSSTELLUNG

HOLZ EIF 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:

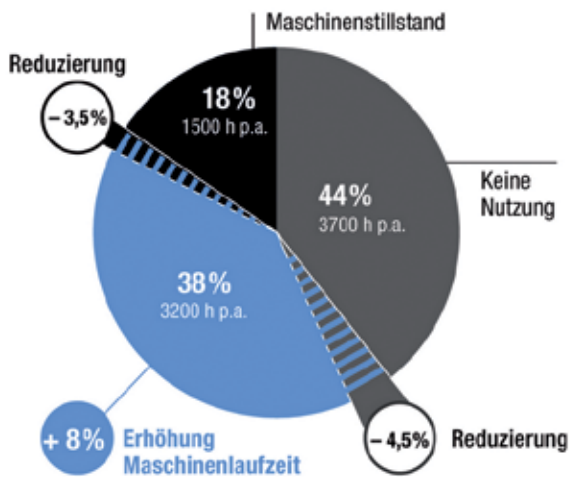
- sämtliche Modellhölzer - trocken (Ahorn, Erle, Kiefer usw.)
- Kiefer-Leimholzplatten
- Birken-Multiplexplatten BFU 100
- Buchen-Multiplexplatten BFU 100
- Birken-Flugzeugsperrholz
- Stab-Tischlerplatten AW 100
- ... und vieles mehr!!!

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

Effizienter und wettbewerbsfähiger

Tebis: Gesteigerte Maschinenlaufzeit erhöht Produktivität

Tebis, Prozessanbieter für die Entwicklung, Konstruktion und Fertigung von Modellen, Formwerkzeugen und Komponenten hat mit „Steigerung Maschinenlaufzeit“ ein Produkt im Programm, mit dem Kunden effizienter, schneller und mit weniger Aufwand fertigen können. Diese Lösung umfasst Consulting, Software, Schulung und Implementierung.



Tebis Consulting unterstützt Anwender dabei, durch geeignete Maßnahmen ihre Maschinenlaufzeit zu steigern.

Jede Maschine im Modell-, Formen-, Werkzeugbau könnte aufs Jahr gerechnet rund 8.400 Stunden produktiv arbeiten. Doch das ist nur Theorie, wie Tebis festgestellt hat. Der Prozessanbieter hat mehr als 100 Branchenwerte herangezogen und kam zu dem Ergebnis: Die Anlagen sind im Jahresdurchschnitt nur zu etwa 30 Prozent effektiv im Einsatz. Knapp 20 Prozent entfallen auf Stillstandszeiten, beispielsweise für das Rüsten, Warten oder Programmieren. Zu

circa 50 Prozent sind die Anlagen schlichtweg nicht im Einsatz.

Jede Stunde, die diese Maschinen länger laufen, verringert ihren Stundensatz. Eine erhöhte Laufzeit steigert außerdem den Durchsatz und reduziert die Gesamtherstellungskosten der Produkte in der Fertigung. „Die Maschinenlaufzeit ist damit eine entscheidende Stellschraube. Sie wirkt sich zu 90 Prozent der Fälle direkt auf das Unternehmensergebnis aus und steigert die Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit“, erläutert Jens Lüdtkke, Leiter Tebis Consulting. Die fertigungsnahe Unternehmensberatung der Tebis AG verfügt über langjährige Erfahrung im Modell-, Formen-, Werkzeug- und Maschinenbau. Das Team mit Sitz im schwäbischen Göppingen bei Stuttgart unterstützt die Kunden bei der Erstellung von Analysen zur strategischen Ausrichtung. Es erarbeitet Wertschöpfungsstrategien, mit denen die betrieblichen Prozesse erheblich verbessert werden, und sorgt anschließend für deren Umsetzung.

Gesamten Prozess betrachten

Viele Unternehmen kennen weder ihre eigenen Maschinenlaufzeiten noch wissen sie, wie ihre Anlagen ausgelastet sind. „Unser Ziel ist es, durch höhere Laufzeiten den Stundensatz zu senken. Damit können unsere Kunden günstiger produzieren“, beschreibt Jens Lüdtkke. Um das sicherzu-



Jens Lüdtkke: „Unser Ziel ist es, durch höhere Laufzeiten den Stundensatz zu senken. Damit können unsere Kunden günstiger produzieren.“

stellen, genügt nicht einfach nur eine gute Software – es muss der gesamte Prozess um die Maschine betrachtet werden. „Wir erarbeiten gemeinsam mit dem Kunden oder Unternehmen ein Konzept und legen geeignete Maßnahmen fest, wie sie ihre Maschinenlaufzeit steigern können“, sagt Lüdtkke. Auf Wunsch unterstützt das Team anschließend Kunden dabei, die getroffenen Maßnahmen umzusetzen.

Dazu können je nach Projekt Beratungsleistungen, Software, Schulungen und Implementierungsarbeiten erforderlich sein. Die Kosten hierfür setzt Tebis anteilig variabel an: Der Kunde bezahlt die Leistungen abhängig davon, wie erfolgreich ein Projekt verlaufen ist und wie stark die Maschinenlaufzeiten gestiegen sind. „Wir sind verantwortlich für das, was wir den Firmen an Maßnahmen vorschlagen und wie wir es umsetzen. Daher machen wir die Vergütung abhängig vom Erfolg“, erklärt Jens Lüdtkke.

Tebis gehört zu „Bayerns Best 50“



Tebis wurde Ende Juli von der bayerischen Wirtschaftsministerin Ilse Aigner mit dem Titel „Bayerns Best 50“ ausgezeichnet und zählt damit zu den erfolgreichsten Unternehmen des Landes. Diesen Preis erhalten die 50 mittelständischen Betriebe, deren Mitarbeiterzahl und Umsatz in den vergangenen Jahren am stärksten gewachsen sind. Die Wirtschaftsprüfer Baker Tilly Roelfs AG haben als unabhängige Jury die Gewinner nach objektiven Kriterien ermittelt. Laut bayrischem Wirtschaftsministerium gehören dazu Firmen, die neue Chancen für Wachstum und Beschäftigung aufspüren und diese konsequent nutzen.

Tebis hat in den vergangenen fünf Jahren nicht nur den Umsatz deutlich gesteigert, sondern auch die Zahl der Mitarbeiter – von 128 im Jahr 2010 auf aktuell 200. Weltweit beschäftigt die Tebis Gruppe über 300 Mitarbeiter. Der Tebis-Vorstandsvorsitzende Bernhard Rindfleisch äußerte sich sehr erfreut: „Unsere Ausrichtung auf Prozesslösungen und den Ausbau unserer internationalen Organisation zeigt die geplanten Erfolge. Diese Auszeichnung bestärkt uns auf unserem erfolgreichen Kurs.“ Wirtschaftsministerin Ilse Aigner (unser Bild) gratulierte Tebis-Vorstand Dr. Thomas Wrede (li.) und dem Vorstandsvorsitzenden Bernhard Rindfleisch zur Auszeichnung.

Scharfer Blick auf Ihre hochabriebfeste Modelleinrichtungen

Die neue PU-Gießmasse GM 987

Spezialkunstharze Halbzeuge Hilfsstoffe Silikone



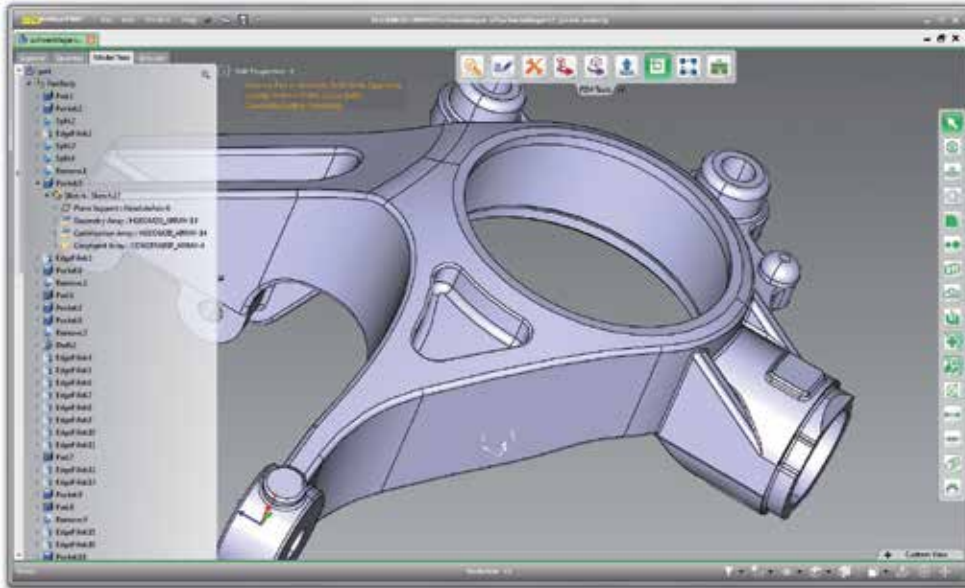
Eigenschaften:

- sehr abriebfest
- gut gießbar
- hartelastisch
- Shore D Härte ca. 65

Wir freuen uns auf Sie!

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

ebalta
Lösung zur Form



dworks sowie JT, PDF und STEP Modellen nicht benötigt werden. Bei B-REP Modellen erfolgt die Konvertierung mit Datenanalyse gemäß VDA 4955/2 sowie automatischem Healing und manueller Datenreparatur.

Das technologisch einzigartige Feature-basierte Modul erlaubt zusätzlich die Konvertierung von vollständig bearbeitbaren Modellen mit Historie und Parametrik. Für CATIA V5 in Richtung NX ist erstmals auch die Übertragung assoziativer 2D-Zeichnungen möglich. Die Software wurde bereits von Daimler zertifiziert und entspricht der Daimler konformen JT Konvertierung. Die aktuelle Version ist somit vor allem für Zulieferer interessant, die mit der Software native CAD und JT Daten gleichermaßen austauschen können.

Die neue Software verfügt bereits über das neue STEP AP 242 XML Format für die Beschreibung der Baugruppenstruktur, das künftig zum Einsatz kommen wird. Zudem werden sogenannte „Moniker“ unterstützt, die eine einheitliche Flächen-Identifikation in den JT Modellen ermöglichen. Hierbei behalten die gleichen Flächen der JT Modelle auch bei Änderungen an den Ausgangsdaten immer die gleiche Kennung und weisen so im gesamten Prozess eine konsistente Kennung auf. Das JT Checker Modul von 3D Evolution prüft JT Daten auf alle relevanten Kriterien, identifiziert die Präsenz und die Konsistenz der Moniker und kann die JT Daten darüber hinaus auch korrigieren.

Die DMU-Analysefunktionen wie Kollisionsbetrachtungen, Modellvergleich und Spaltmaßkontrolle wurden mit Analysen für den Formenbau wie Wandstärkenprüfung, Hinterschnittkontrolle und Formschrägenanalyse sowie die Errechnung der projizierten Flächen ergänzt und sind auch im 3D Analyser Viewer des Software-Herstellers verfügbar. ■

Konvertieren mit 3D Evolution

Ab sofort ist die Version 4.0 der Konvertierungssoftware „3D Evolution“ des deutsch-französischen Software-Entwicklers Core Technologie verfügbar. Das völlig neuartige Bedien- und Grafikkonzept der aktuellen Software zeichnet sich besonders durch maximale Darstellungsgeschwindigkeit sowie sehr einfache Bedienung aus.

Die einzelnen Module des Tools sind übersichtlich im App-Stil ähnlich wie bei Smart Phones oder Tablets angeordnet, so dass stets nur die für die jeweilige Aufgabe relevanten Funktionen eingeblendet werden. So können selbst komplexe Aufgaben mit wenigen Klicks erledigt werden. Mit der Möglichkeit, Modelle mit Konstruktionshistorie sowie 2D-Zeichnungen intelligent zu konvertieren nimmt die neue Konvertierungssoftware eine Vorreiterrolle ein. Kern der Software sind zahlreiche Schnittstellen, die für die 4.0-

Version aktualisiert und funktional erweitert wurden. So ist bei Nativformaten das Auslesen der Konstruktionshistorie, sämtlicher Feature-Informationen und Product Manufacturing Informationen (PMI) sowie Metadaten möglich. Die von Core Technologie eigens entwickelten Schnittstellen zur Datenkonvertierung arbeiten CAD-lizenzfrei und erlauben maximale Unabhängigkeit und Kostenreduktion, da die einzelnen CAD-Systeme für den Austausch von nativen CAD-Daten wie Catia V5 und V6, NX, Creo, Soli-

Tipps für Anwender

Hartmann mit umfangreichem Programm zum Hartfräsen

Damit der Fräsprozess erfolgreich verläuft, müssen Werkzeuge, Spannmittel und Maschine genau auf das zu bearbeitende Material abgestimmt sein. Voraussetzungen, die in der Praxis nicht immer ausreichend berücksichtigt werden, wie die Zerspannungsexperten der HAM-Vertriebsgesellschaft Fritz Hartmann GmbH + Co. KG wissen. Das Unternehmen bietet unter anderem ein umfangreiches Programm an Hartfräsern für den Werkzeug- und Formenbau.



Technische Anwendungsberatung der HAM-Vertriebsgesellschaft Fritz Hartmann umfasst Werkzeugauswahl, Strategien und Unterstützung bei der Programmierung. Bilder: HAM

Grundsätzlich gilt es zu beachten, um welches Material es sich genau handelt und wie es zusammengesetzt ist. Eigenschaften wie Zugfestigkeit und Streck-

grenze sind ebenso ausschlaggebend wie die Ermittlung der exakten Härte. Beim Schruppen mit Vollhartmetall (VHM)-Werkzeugen sollten Anwender keine Schrumpf-



Vollhartmetall (VHM)-Schafffräser 40-1561 von HAM mit verstärktem Kern, speziell zum Schlichten geeignet.



Vollhartmetall (VHM)-Torusfräser 40-5520, zentrumsschneidend mit spezieller Aufspitzung für höchste Bearbeitungsansprüche.

futter verwenden. Diese können Vibrationen und axiale Drücke nicht eliminieren. Die Konsequenz ist eine unsaubere Bearbeitung. Fräser sollten so kurz wie möglich gespannt werden. Ist die Auskraglänge zu groß, benötigt der Prozess zu viel Energie. Außerdem sollten Werkzeuge den größtmöglichen Durchmesser besitzen. „Fehler kommen in der Praxis noch viel zu oft vor“, weiß Achim Schweikart, Leiter Vertrieb Außendienst der HAM Vertriebsgesellschaft Fritz Hartmann. Ideale Spannmittel zum Schruppen sind Hydraulik-, Kraftspann-, Hydrodehn-Varianten oder Präzisions-Spannzangen. Wie schnell Fehler passieren können, zeigt folgendes Fallbeispiel: Ein Anwender wollte Stahl 1.2767 mit Härte 55 HRC schruppen. Er setzte dazu ein VHM-Werkzeug mit Vorschub pro Zahn $f_z = 0,25$ mm und Schnitttiefe $a_p = 0,15$ mm ein sowie ein Präzisions-Spannzangenfutter. Bereits nach zehn Minuten zeigte der Fräser starke Abplatzer im Schneidbereich. Programm, Strategie und Schnittdaten waren in Ordnung. Die Experten entdeckten schließlich die Ursache: Im Futter war eine falsche Spannzange eingebaut. Weder Rundlaufgenauigkeit noch Spannkraft haben gestimmt. Achim Schweikart warnt auch vor Spannfuttern der Marke Eigen- oder Umbau. Lediglich präzise Spannmittel sichern den Bearbeitungserfolg.

Auch bei der Programmierung des Fräsprozesses entscheiden eine Reihe von Parametern über Erfolg oder Misserfolg der Anwendung. Beispiel: Kugelfräser mit kleinem Durchmesser 0,5 mm sollen aus Stahl 1.2379 mit einer Härte von 58 + 2 HRC einen Einsatz fräsen. Diese Arbeit gelingt zu 90 Prozent, wenn die Abstimmung Maschine – Spannmittel – Werkstückspannung – Kühlmedium – Programmierung richtig ist. „Passt einer dieser Faktoren nicht, kann das Projekt scheitern“, weiß Schweikart. Klären muss der Anwender auch, ob er den Werkzeugeintritt über Rampe oder Helix wählt. Dabei gilt es, den axialen Druck so niedrig wie möglich zu halten. Je härter der Werkstoff, desto flacher sollte die Rampe sein.

Beim Programmieren von Schrupp-Prozessen ist die Abnutzung und Deflektion mit einzukalkulieren. Ist beispielsweise ein Aufmaß von 0,1 mm gewünscht, muss er 0,07 mm programmieren und auch messen. Ansonsten verkompliziert sich der Bearbeitungsprozess bis zum Finish und es können fehlerhafte Maße auftreten. Aus Erfahrung der HAM-Experten messen Anwender in 80 Prozent der Fälle das Schruppteil nicht sorgfältig genug nach. Strategische Vorteile beim Prozess Schlichten bringt die schmal zulaufende „Neck Geometrie“ am Übergang zum Werkzeugschaft. Sie vermindert Vibrationen, ermöglicht ein ruhigeres Fräs- und Eintauchverhalten und sorgt für höhere Standzeiten. ■



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

GLEICHBLEIBENDE QUALITÄT

Bei jedem unserer Produkte und Services setzen wir auf höchste Qualität. Wir gehen dabei keine Kompromisse ein, weder bei Entwicklung, Produktion oder Versand. Der Nutzen unserer Kunden durch unsere NECURON®-Produkte hat für uns oberste Priorität:



- Qualität - „Made in Germany“
- Mehr als ein viertel Jahrhundert Erfahrung
- Qualitätsmanagement über alle Stufen der Fertigung

Mehr Performance für das Fräsen

Die Open Mind Technologies AG hat auf der EMO in Mailand erste Einblicke in die Version hyperMILL 2016.1 gegeben. Ein Highlight ist das neue Performance-Paket hyperMILL MAXX Machining. Die innovativen CAM-Strategien erlauben große Leistungssteigerungen beim Schruppen, Schlichten und Bohren.

Für sichere und schnelle HPC-Bearbeitungen stellt das Schruppmodul des Performance-Pakets zahlreiche Zyklen für das Fräsen in trochoidalen Werkzeugbahnen zur Verfügung. Eine dynamische Vorschubanpassung an die vorhandenen Schnittbedingungen sorgt dafür, dass immer mit der höchstmöglichen Vorschubgeschwindigkeit gefräst wird. Das Ergebnis sind optimale Fräswege mit maximalem Materialabtrag bei kürzestmöglichen Fertigungszeiten. Sowohl prismaförmige als auch gekrümmte Bauteilflächen sind auf diese Weise äußerst schnell zu schruppen.

Innovative Algorithmen sorgen dafür, dass pro Fräserzahn immer ein konstantes Spanvolumen abgetragen wird. Dadurch wird das Werkzeug gut ausgelastet, aber nicht überlastet. Das Ergebnis sind signifikante Beschleunigungen beim Schruppen mit Steigerungsraten zwischen 20 und 70 Prozent. OPEN MIND hat diese schnelle Art des Schruppens für alle Bearbeitungsarten von 2D bis 5Achssimultan verfügbar gemacht.

Schlichten mit Tonnenfräsern

Das Schlichtmodul von hyperMILL MAXX Machining ist ein Beispiel für eine optimale Nutzung von Werkzeugeigenschaften in Verbindung mit zukunftsweisenden CAM-Strategien. Das Modul umfasst das Schlichten und Vorschlichten von Ebenen und Freiform-

flächen mit unterschiedlichen Tonnenfräsern. Es lassen sich deutliche Zeiteinsparungen bei gleichzeitig hochwertigeren Oberflächen erzielen. Diese Vorteile werden durch CAM-Strategien erzielt, die die spezielle Form der Werkzeuge optimal ausreizen. Oberflächengüte ist von Bahnabstand und Werkzeugradius abhängig. Die Qualität einer Werkstückoberfläche sinkt mit zunehmendem Zeilensprung und steigt mit der Größe des Werkzeugdurchmessers.

Daraus ergibt sich: Wer eine kurze Bearbeitungszeit durch große Zustellungen erreichen will, zum Beispiel 5 mm statt 0,5 mm, muss den Werkzeugradius um ein Vielfaches vergrößern, um gleichzeitig eine hohe Oberflächenqualität zu erreichen. Da sich Werkzeugdurchmesser in der Praxis nicht beliebig vergrößern lassen, arbeiten Tonnenfräser nur mit einem Ausschnitt des gewünschten Werkzeugdurchmessers, einem Kreissegment. Durch dessen größeren Radius lassen sich höhere Bahnabstände realisieren. Das Schlichtmodul hyperMILL MAXX Machining setzt die schnelle hochwertige Bearbeitung mit allgemeinen, tangentialen und konischen Tonnenfräsern um. Alle Werkzeugbahnen sind kollisionsgeprüft.

Tangentiales Ebenschichten

Mit dem „Tangentiale Ebenschichten“ hat OPEN MIND eine besondere CAM-Innovation für das Bearbeiten von Ebenen entwickelt. Zusammen mit dem konischen Tonnenfräser lassen sich Zeiteinsparungen von bis zu 90 Prozent erzielen. Durch die großen Radien der konischen Tonnenfräser sind Bahnabstände von 6 und 8 mm möglich. Daraus resultieren optimale Oberflächen und längere Werkzeugstandzeiten. Das „Tangentiale Ebenenschichten“ ist für einfache und schwer zugängliche Ebenen gleichermaßen geeignet. Werkzeugbahnen werden automatisch generiert und auf Kollisionen geprüft.

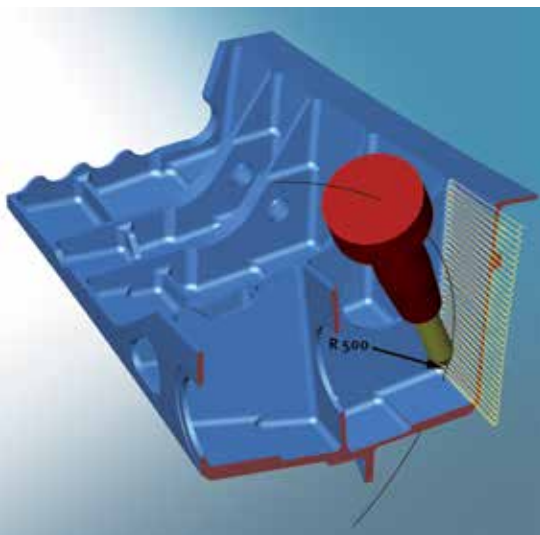
Unternehmen aus verschiedenen Branchen wie z. B. dem Werkzeug- und Formenbau profitieren enorm von den einfach und sicher programmierbaren Strategien des Schlichtmoduls.

5Achshelikales Bohren

Mit der ebenfalls neuen Lösung des „5Achshelikalen Bohrens“ lassen sich Bohrungen einfach und effizient herstellen. Bei dem Zyklus handelt es sich um ein helikales Sturzfräsen. Für die Bearbeitung wird der Fräser in Laufrichtung vorgeneigt. Mit einer zweiten Anstellung wird dann eine Kollisionsvermeidung gegenüber der Bohrungswand erreicht. Die Vorteile: Bei verschiedenen Bohrungsdurchmessern wird nur ein Werkzeug benötigt. Es ist kein Vorbohren notwendig, die Strategie eignet sich hervorragend für schwer zerspanbare Materialien. Das Verfahren zeichnet sich durch sichere Spanabfuhr aus und schon das Werkzeug. Praxistests haben gezeigt, dass die Bearbeitungszeit um 20 bis 25 Prozent gegenüber konventionellem Bohren gesenkt werden kann. ■

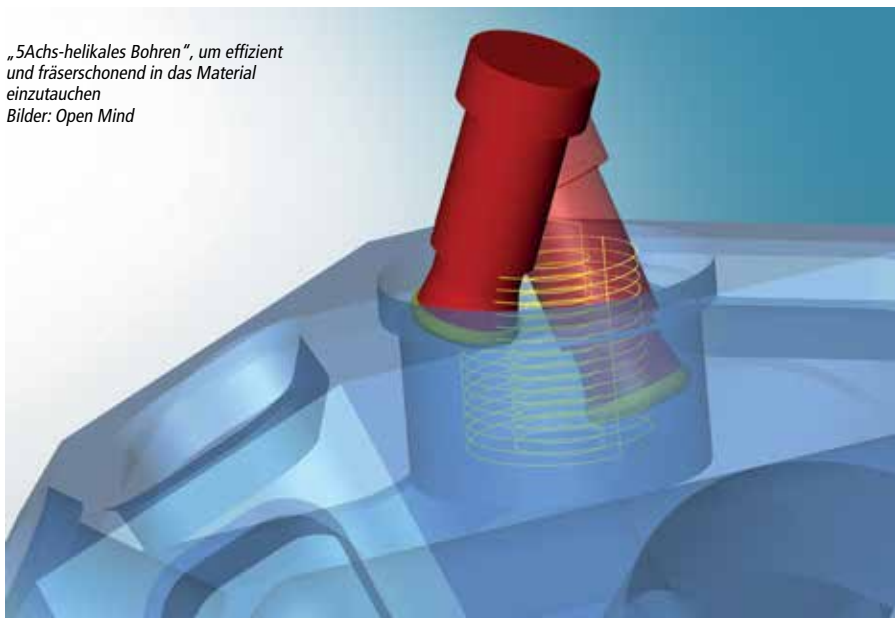


High-Performance-Schruppbearbeitung mit spiralförmigen und trochoidalen Werkzeugbahnen



Neue Strategie für das hocheffiziente Schlichten von ebenen Flächen mit speziellen konischen Tonnenfräsern

„5Achshelikales Bohren“, um effizient und fräaserschonend in das Material einzutauchen
Bilder: Open Mind



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

WEMAS



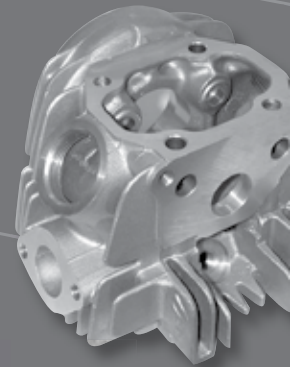
VZG 5A - Gantry

- Moderne Gantry-Bauweise
- Spindel Drehzahl
12.000 – 24.000 U/min
- Verfahrswege:
X = 2.000 – 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 120-5A

- Dreh-/Schwenktisch \varnothing 1.150 x 900 mm
- Spindel Drehzahl 8.000 - 15.000 U/min
- Verfahrswege:
X = 1.100 mm
Y = 1.370 + 380 mm
Z = 800 mm
- 5-Achs-Tisch mit Torque-Antrieben
- Tandem-Antrieb in der A-Achse
- Tischbelastung 2.000 kg
- Steuerungen:
Heidenhain TNC 640
Siemens 840D SL
- Werkzeugwechsler -
24 / 48 / 300 / 600 Positionen



VZG 45-5A

- Dreh-/Schwenktisch \varnothing 450 (350) mm
- Spindel Drehzahl 12.000 - 24.000 U/min
- Verfahrswege:
X = 400 mm
Y = 350 mm
Z = 350 mm
- 5-Achs-Tisch
- Steuerungen:
Heidenhain TNC 640
Siemens 840D SL
- Werkzeugwechsler - 30 Positionen



Höhere Fertigungstiefe weckt Interesse

Tartler erweitert seine Kompetenzen in der Zerspanungstechnik



Ein Schwerpunkt der Zerspanungstechnik von Tartler liegt auf der Fertigung hochpräziser Dreh- und Frästeile aus Aluminium, Edelstahl, Stahl, Messing und Aluminium-Bronze für fluid- und dichtungstechnische Anwendungen.



Anlagenbauer Tartler erweitert derzeit seine Kapazitäten im Bereich der mechanischen Fertigung. Er steht damit auch externen Kunden als Zulieferer von hochwertigen Dreh- und Frästeilen zur Verfügung. Bilder: Tartler

Der für seine innovativen Kunstharz-Dosier- und Mischanlagen bekannte Anlagenbauer Tartler erweitert derzeit in mehreren Investitionsschritten seine Leistungen im Bereich der mechanischen Fertigung. Damit deckt das Unternehmen nicht nur seinen Eigenbedarf an Dreh- und Frästeilen ab, sondern wird als Lohnfertiger zukünftig verstärkt auch externe Kunden in Maschinen- und Anlagenbau bedienen.

Für Firmenchef Udo Tartler liegt die Sache ganz klar: „Unser erklärtes Ziel ist es, weiter an technologischer Unabhängigkeit zu gewinnen, um noch flexibler Einfluss nehmen zu können auf unsere Neuentwicklungen und Qualitätsverbesserungen.“ Aus diesem Grund erhöht der für seine innovativen Kunstharz-Dosier- und Mischanlagen bekannte Anlagenbauer in großen Schritten auch seine Fertigungstiefe im Bereich der Metallbearbeitung. Vor etwa drei Monaten schloss er bereits die erste Etappe seiner Investitionen in die Ausstattung seiner neu gegründeten Abteilung Zerspanungstechnik ab. Da der eingerichtete

Maschinenpark aber schon nach wenigen Wochen seine Kapazitätsgrenze erreichte, hat Tartler nun bereits die zweite Ausbauphase im Visier. Erst vor wenigen Tagen wurde in diesem Zusammenhang ein Langdrehautomat (Star) für die Herstellung hochpräziser Drehteile in Betrieb genommen. „Zum einen erfreuen sich unsere Dosier- und Mischanlagen und insbesondere unser neues vollautomatisches Fassentlüftungssystem derzeit steigender Nachfrage und zum anderen sind wir überrascht vom großen Interesse der Kundschaft an unserem erweiterten Angebot an Dreh-, Langdreh- und Frästeilen“, berichtet der Firmenchef.

Weitere Maschinen und mehr Platz

Da Tartler in seiner Abteilung Zerspanungstechnik einen Großteil der für die Herstellung seiner Dosier- und Mischanlagen erforderlichen Dreh- und Frästeile fertigt, liegt die besondere Stärke des Unternehmens hier vor allem in der Herstellung hochpräziser Maschinenelemente und Bauteile aus Aluminium, Edelstahl, Stahl, Messing und Aluminium-Bronze für fluid- und dichtungstechnische

Anwendungen. Daran werden sich auch die weiteren geplanten Investitionen in neue Bearbeitungsmaschinen orientieren. „Wir werden unserer Abteilung Zerspanungstechnik aber auch mehr Platz einräumen; zu diesem Zweck haben wir bereits den Bau einer weiteren Produktionshalle in Angriff genommen; zusätzlich werden wir ein weiteres Areal von etwa 5700 Quadratmetern in direkter Nähe zu unserem 2013 in Betrieb genommenen neuen Werk hier in Michelstadt kaufen“, lässt Udo Tartler wissen.

Die Erhöhung der eigenen Fertigungstiefe hat System im Hause Tartler. Schon vor etlichen Jahren baute das Unternehmen bereits eine eigene Spritzgießlinie auf, um bei der Herstellung von Komponenten aus technischen Kunststoffen unabhängiger und innovativer agieren können. So ist auch zu erklären, warum Tartler in den letzten Jahren immer wieder in der Lage war, beispielweise auf dem Gebiet der Einwegmischer, Pastendüsen und Schlauchschellen ein regelrechtes Neuheiten-Feuerwerk zu inszenieren. Zeugnis davon legt unter anderem das stetig wachsende Angebot im Webshop des Unternehmens ab. ■

Formbar AG baut mit RAKU-TOOL

Tag der offenen Tür: Zusammenspiel des Schweizer Modell- und Formenbauexperten mit RAMPF und F. Zimmermann



Dieses Sportwagenmodell, gefräst aus dem Blockmaterial RAKU-TOOL SB-0470 und mit der CNC-Portalfräsmaschine FZ33 compact von F. Zimmermann, war eines der Highlights beim Tag der offenen Tür der Schweizer Formbar AG mit Sitz in Kirchdorf.



Länderübergreifende Zusammenarbeit: Das Team der Formbar AG mit Geschäftsführer Kaspar Hürlimann (li.) arbeitet bereits seit mehreren Jahren erfolgreich mit der Firma RAMPF Tooling Solutions aus Deutschland zusammen.



Super Leistung: Norbert Hess von RAMPF Tooling Solutions (li.) gratuliert Elias Siegrist, Leiter Formenbau CAD/CAM bei der Formbar AG, zur Bronzemedaille bei den WorldSkills 2015 in Sao Paolo.

Vom Modell des Sportwagens im Maßstab 1:2 waren die zahlreichen Besucher des Tages der offenen Tür der schweizerischen Formbar AG besonders beeindruckt. Kein Wunder. Denn hier wurden die Stärken von drei führenden Unternehmen vereint und kamen eindrucksvoll zum Vorschein: das Knowhow und die Professionalität der Mitarbeiter der Formbar AG, die hohe Qualität des eingesetzten Blockmaterials von RAMPF Tooling Solutions und die Leistungsstärke der neuen CNC-Portalfräsmaschine FZ33 compact von F. Zimmermann.

„Höchste Präzision in jeder Form: Das ist das Maß aller Dinge“, beschreibt Kaspar Hürlimann, Geschäftsführer der Formbar AG, den Anspruch seines Unternehmens. „Unser Team qualifizierter Formenbauer sowie der umfangreiche Maschinenpark ermöglichen den Bau von hochpräzisen Formen kleiner bis größter Dimensionen.“ Eine entscheidende Rolle für die Qualität der Formen spielen natürlich auch die eingesetzten Materialien. Bei Blockmaterialien setzt die Formbar AG seit mehreren Jahren ausschließlich auf Produkte von RAMPF Tooling Solutions. Auch beim Bau des besagten Sportwagenmodells. „Unser Styling-Blockmaterial RAKU-TOOL SB-0470 ist gut

fräsbearbeitbar und einfach zu bearbeiten. Zusammen mit der feinen Oberfläche und guten Oberflächenstruktur konnte in kurzer Zeit ein hochwertiges Modell erstellt werden“, so Norbert Hess, Regional Sales Manager bei RAMPF Tooling Solutions.

Neben dem erfolgreichen Debüt der neuen Fräsmaschine gab es beim Tag der offenen Tür einen weiteren Grund zum Feiern: Elias Siegrist, Leiter Formenbau CAD/CAM bei der Formbar AG, hat bei den WorldSkills 2015, den Weltmeisterschaften der Berufe in Sao Paolo, in der Wettbewerbskategorie Formenbau die Bronzemedaille gewonnen. Zuvor hatte Siegrist bereits die Schweizer Meisterschaft gewonnen. ■

ALFRED LIENOW

Gießerei- & Modellbaubedarf · Maschinen & Werkzeuge oHG

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

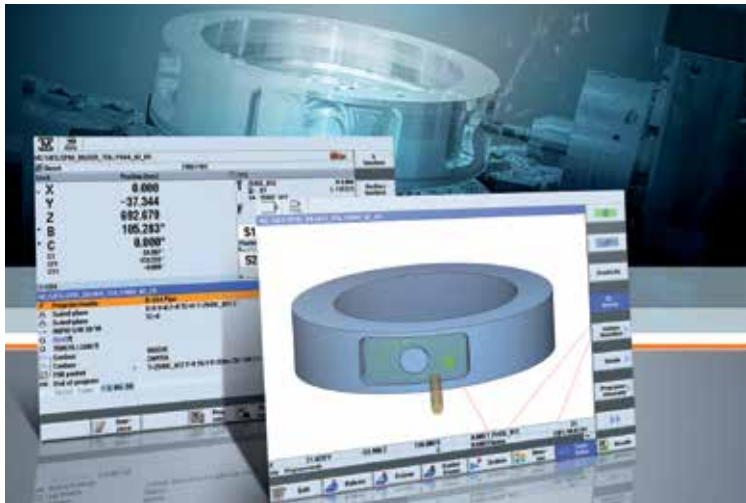
- Modellschriften:** Aus Kunststoff, Messing, Weissmetall
- Dübel:** Modelldübel, Scheibendübel aus Messing, Holz- & Metall-Meisterdübel
- Meßwerkzeuge:** Schieblehren, Tiefenmaße, Stahl-Stabmaßstäbe in verschiedenen Schwindmaßen, Hohenmeß- und Anreißgeräte mit Schwindmaßen
- Schlitzdüsen:** Aus Messing, Stahl, Kunststoff
- Fräßwerkzeuge:** Schafffräser 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/Oberhöchstädt · Tel.: 06173/61196 · Fax: 06173/61052 · Mail: verkauf@alfredlienow.de

Multitasking-Maschinen einfacher bedienen

Sinumerik: Technologieübergreifend einheitliches Look-and-feel



In der neuen Version 4.7 der Bedienoberfläche Sinumerik Operate hat Siemens die Multitasking-Bearbeitung mit Werkzeugmaschinen verbessert, um beispielsweise die Komplettbearbeitung auch hochkomplexer Werkstücke zu ermöglichen.

In der neuen Version 4.7 der Bedienoberfläche Sinumerik Operate hat Siemens die Multitasking-Bearbeitung mit Werkzeugmaschinen verbessert. Sinumerik Operate und die CNC-Steuerung Sinumerik 840D sl kombinieren mehrere Bearbeitungstechnologien – etwa Drehen, Fräsen und Bohren sowie das Werkstück- und Werkzeugmessen – auf einer Werkzeugmaschine. Damit wird die Komplettbearbeitung auch hochkomplexer Werkstücke möglich. Mit seinem technologieübergreifenden, einheitlichen und intuitiven Look-and-feel unterstützt Sinumerik Operate den Anwender bei der täglichen Arbeit.

In Sinumerik Operate Version 4.7 wurde unter anderem die Einrichte- und Handbetriebsart (JOG) erweitert, die den Anwender interaktiv nun auch beim Einrichten von Fräs-Dreh-Maschinen unterstützt. Neu ist eine Mess-

funktion für angestellte Drehwerkzeuge, bei der sich abhängig vom zu messenden Werkzeugtyp automatisch die Einstellmaske ändert. Zusätzlich wurde die Werkstückvermessung verbessert, indem der Anwender den Werkstücknullpunkt nun einfach am Bauteil überprüfen und festlegen kann. Ferner hat Siemens das Anstellen von Drehwerkzeugen im Einrichte-Betrieb (TSM) vereinfacht: Wählt der Anwender ein Drehwerkzeug aus, schaltet die Maschine automatisch in den Drehbetrieb. Auch die Werkzeugverwaltung wurde in Sinumerik Operate Version 4.7 erweitert. Übersichtlich und auf einen Blick zeigt das Display sämtliche Werkzeuge für die auf der Multitasking-Maschine eingesetzten Technologien. Mit der Neudefinition eines Werkzeugs werden nun auch Drehwerkzeuge und komplexe Werkzeuge wie Multitools als Icons dargestellt. Dies erleichtert die Bedienung und ist zum Beispiel bei Komplettbearbeitungen von Vorteil: In einem Bild sieht der Anwender die Werk-

zeug- und Magazindaten für Fräs- und Drehwerkzeuge inklusive aller Details. Mit neuen Funktionen für das flexible Programmieren mit programGuide und das werkstattgerechte Programmieren mit ShopMill/ShopTurn vereinfacht Siemens die Multitasking-Bearbeitung. Bei den programGuide-Drehzyklen unterstützt ein grafischer Konturrechner den Anwender bei der Eingabe und führt ihn per Dialog durch die Parametrierung. Bei ShopTurn sind nun angestellte Werkzeuge grafisch interaktiv programmierbar und auch Fräsbearbeitungen an Drehmaschinen möglich.

Die Bedienoberfläche Sinumerik Operate für die Sinumerik-Werkzeugmaschinensteuerungen unterstützt technologieübergreifend alle auf Multitasking-Maschinen angebotenen Bearbeitungsverfahren. So können Serienfertiger und Werkstattbetriebe Werkstücke effizient und komplett in einer Aufspannung bearbeiten. Neben den industriell am häufigsten genutzten Fertigungstechnologien Drehen, Fräsen und Bohren sowie den Messfunktionen sind zusätzlich eine Vielzahl weiterer Fertigungstechnologien kundenspezifisch implementierbar: unter anderem Schleifen, Wälzfräsen und Wälzschleifen, Laser-, Elektronenstrahl- und Plasmaschweißen, Erodieren, Laser- und Water-Jet-Schneiden, Nibbeln, Hohnen und Stoßen.

Die Multitasking-Bearbeitung wird mit Sinumerik Operate durchgängig für alle Technologien möglich. Die Werkzeugverwaltung unterstützt in allen Anwendungsbereichen die jeweiligen Werkzeugtypen Fräsen und Drehen. Das NC-Programmieren mit DIN/ISO und Zyklen ist in programGuide oder grafisch in ShopMill/ShopTurn möglich, des Weiteren wird in Sinumerik Operate die Werkstück-Simulation sowohl für Dreh-Fräsen als auch für Fräs-Drehen angeboten. ■

Farbgetreue Wiedergabe von 3D Daten

Aufnahme und Übertragung der Textur (Farbe und Musterung) eines Objekts auf seine gescannten 3D-Daten – das bietet das neue Modul Texture Mapping in der Breuckmann Mess- und Auswerte-Software OPTOCAT. Diese Funktion ist besonders interessant für dreidimensionale Scanprojekte im Bereich Design, aber auch für jeden Anwender, der eine hochauflösende Textur für seine 3D-Daten benötigt.

Das Texture Mapping ist sowohl mit den internen Bildern des 3D-Scanners als auch mit Aufnahmen einer beliebigen externen Kamera durchführbar. Dabei erlauben externe digitale Daten vielfältige Möglichkeiten bei der Erfassung von Textur sowie einen großen Freiraum bezüglich der Pixel-Auflösung, professioneller Beleuchtung und

Rohdaten-Bearbeitung mit Farbmanagement. Zudem lassen sich die 3D-Daten eines monochromen Sensors mit Farbbildern oder mit multispektralen Daten (UV, IR usw.) ergänzen. Auch Sensordaten aus älteren Scanprojekten lassen sich für die Texturierung mit dem neuen Texture Mapping-Modul verwenden.

Der Arbeitsablauf ist einfach und läuft weitgehend automatisch ab. Der neue Algorithmus überträgt auf jedes Dreieck des gescannten Objekts hochauflösende Farbinformation

mit Subpixel-Genauigkeit. Die Auflösung der Textur ist unabhängig von der Auflösung der 3D-Objektdaten, was die Erzeugung einer reduzierten Punktwolke mit einer hochauflösenden Textur ermöglicht. 3D-Daten können in den gängigen Exportformaten wie STL und PLY auch in dem neu verfügbaren Exportformat Wavefront OBJ geöffnet und bearbeitet werden.

Die neue Texture Mapping-Funktion ist als zusätzliches Software-Modul ab OPTOCAT2013R2 erhältlich. ■

3D-Daten Schuh – Darstellung rechts mit Texture Mapping





- ◆ 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.



Erfolgreicher Abschluss der WorldSkills 2015



Marina Lugmeier freut sich zusammen mit ihrem Chef und WorldSkills-Experten Peter Habich über die begehrte „Medallion for Excellence“, die sie für das Erreichen der anspruchsvollen 500-Punkte-Marke erhalten hat.
Bild: Lugmeier



Das gesamte Team Germany am Abschlussstag der WorldSkills in Brasilien:
Marina Lugmeier ganz vorne zwischen den Deutschlandfahnen.
Bild: WorldSkills Germany

Modellbauerin Marina Lugmeier belegt Platz 4 und erhält Exzellenzauszeichnung

Mit zwei Weltmeistertiteln, zwei Silber- und einer Bronze-Medaille, sowie 17 Exzellenzauszeichnungen kehrte das Team Germany Mitte August von den WorldSkills in Sao Paulo/Brasilien zurück. Marina Lugmeier, Technische Modellbauerin aus Mammendorf/Bayern, brachte eine der begehrten „Medallion for Excellence“ mit zurück, die für das Erreichen der anspruchsvollen 500-Punkte-Marke vergeben wurden. Vor Ort hatte die 21-Jährige die deutschen Farben in der Disziplin Prototypenbau vertreten. Am Ende verpasste sie den Sprung aufs Treppchen denkbar knapp.

Vier Tage lang wetteiferten im Jahr zwischen Fußball-WM und Olympia die Weltbesten ihres Berufsfaches im Alter bis 22 Jahre um Gold, Silber und Bronze. „Wir waren hoch motiviert angereist und unsere jungen Fachkräfte aus Industrie, Handwerk und Dienstleistung hatten sich intensiv auf Sao Paulo vorbereitet und viel vorgenommen“, so Hubert Romer, Official Delegate und Geschäftsführer von WorldSkills Germany.

Unter ihnen war auch Marina Lugmeier aus Mammendorf bei München. Die 21-jährige hatte im vergangenen Jahr ihre Gesellenprü-

fung zur Technischen Modellbauerin mit der Bestnote 1,0 abgelegt und dafür den Bayerischen Staatspreis erhalten. Ganz aktuell ist sie eines von 12 Gesichtern in der Imagekampagne des Deutschen Handwerks „Abklatschen! Hol dir meinen Job.“ Als sie vom Bundesverband Modell- und Formenbau die Anfrage erhielt, Deutschland bei den WorldSkills zu vertreten, sagte sie ohne Zögern zu.

Marina Lugmeier gehört zur Weltspitze Unterstützung erhielt Marina Lugmeier von ihrem Chef Peter Habich, Geschäftsführer der Habich & Martin GmbH, der seine Mitarbeiterin als Experte nach Sao Paulo begleitet hat. Peter Habich: „Marina war sehr gut vorbereitet und ließ sich im Wettkampf nicht aus der Ruhe bringen.“ In nur 22 Stunden, verteilt auf vier Wettkampftage, mussten die 11 Teilnehmer in der Disziplin Prototypenbau aus einer vorgegebenen Zeichnung einen Prototypen konstruieren und herstellen. Marina Lugmeier, einzige Frau im Starterfeld, landete am Ende auf dem undankbaren vierten Platz. Nur fünf Punkte fehlten zum Sprung aufs Treppchen, 20 bis zur Goldmedaille. „Die Weltspitze liegt ganz eng beieinander, Marina gehört zweifelsohne dazu“, so das Resümee von Peter Habich.

„Ich bin mit meiner Leistung und der Platzierung vollauf zufrieden“, lautet denn auch das Fazit der jungen Modellbauerin. Auch wenn im Rückblick auf den Wettkampf hier und da der eine oder andere Punkt noch hätte gemacht werden können, das Gesamtpaket stimmt. Marina Lugmeier: „Ich habe viel erlebt, neue Freunde gefunden und jede Menge gelernt. Dafür bin ich WorldSkills Germany, meinen Sponsoren und allen Unterstützern unendlich dankbar.“

Alle zwei Jahre findet die Weltmeisterschaft der nicht-akademischen Berufe statt, in diesem Jahr zum ersten Mal in einem südamerikanischen Land. In 52 Disziplinen ermittelten dort über 1.200 der besten jungen Fachkräfte aus mehr als 60 Ländern ihre Champions. Das Team Germany aus acht Frauen und 33 Männern war in 36 offiziellen Wettbewerben und einem Demonstrations-Skill angetreten. Die Teilnahme des Teams Germany bei den WorldSkills Sao Paulo wurde gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung sowie das Unternehmen Samsung Electronics. Die Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel hatte die Schirmherrschaft für das Team Germany bei der Berufe-WM in Brasilien übernommen. Seit September 2015 ist der Bundesverband Modell- und Formenbau Mitglied bei WorldSkills Germany. ■

Wenig Auszubildende „aus der Ferne“

Aber großes Interesse bei Betrieben an Ausbildungsmobilität

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) zeigen ein großes Interesse am Thema „Ausbildungsmobilität“. Sie schätzen die räumliche Mobilität von Jugendlichen als wichtig ein und sehen in der Rekrutierung von Auszubildenden aus entfernteren Regionen ein zunehmend an Bedeutung gewinnendes Instrument zur Deckung ihres Fachkräftebedarfs. Betriebe sind in gewisser Hinsicht bereit, die Mobilität der Auszubildenden zu unterstützen. Deutlich wird aber auch, dass bestehende Fördermöglichkeiten bekannter gemacht und stärker genutzt werden müssen. Dies sind Ergebnisse einer Betriebsbefragung des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB).

Im Einzelnen zeigt die Befragung, dass die Bereitschaft der KMU, unterstützend zu wirken, einen klaren Schwerpunkt bei „ideellen“ Hilfestellungen hat – beispielsweise durch flexible Urlaubszeitregelungen für Heimfahrten und individuelle Hilfen bei betrieblichen, schulischen oder auch persönlichen Schwierigkeiten. Finanzielle Unterstützungsleistungen, wie zum Beispiel Fahrtkostenzuschüsse, Mietzuschüsse oder die Übernahme von Umzugskosten, werden dagegen weniger in Betracht gezogen.

Ausbildungsmärkte in Deutschland sind regional geprägt: Jugendliche leben nicht immer dort, wo ihr gewünschter Ausbildungsberuf angeboten wird und es genügend Ausbildungsstellen gibt. Eine überregionale Rekrutierung könnte zum Ausgleich dieser Passungsprobleme beitragen und Betriebe mit rückläufigen Bewerbungs- und Ausbildungszahlen ebenso wie ausbildungssuchende Jugendliche unterstützen. Dies bestätigen die Betriebe in der Befragung: So schätzen 62,6



Von den Betrieben gern gesehen, bei den Schulabgängern eher unterrepräsentiert: Auszubildende, die für ihre Lehre zu größerer Mobilität, inklusive Wohnungsumzug, bereit sind. Bild: Gina Sanders - Fotolia

Prozent eine überregionale Rekrutierung als wichtig ein; 82,5 Prozent meinen, dass die Mobilität in fünf Jahren ein wichtiges Instrument zur Fachkräftesicherung sein wird.

Jedoch: Bei der BIBB-Schulabgängerbefragung 2012 bejahten lediglich 11,7 Prozent derjenigen, die gerade eine Ausbildung machten, sich auch mehr als 100 Kilometer außerhalb der Region beworben zu haben. Jugendliche, die zur Befragungszeit keine Ausbildung machten, dies aber beabsichtigten, hatten sich zu 15,8 Prozent überregional beworben.

Motivation und Information notwendig

„Jugendliche sollten daher verstärkt ermutigt werden, mobiler zu sein und sich auch um Ausbildungsplätze außerhalb ihrer Heimatregion bewerben. Außerdem sollte an der Einstellung der Jugendlichen zur Mobilität bereits in der Schule gearbeitet werden“, betont BIBB-Präsident Friedrich Hubert Esser. „Gleichzeitig müssen kleine und mittlere Unternehmen weiter sensibilisiert werden, sich auch über ihre Region hinaus um Auszubildende zu bemü-

hen.“ So suchen etwa zwei von drei KMU ihre Auszubildenden in einem Radius von lediglich bis zu 20 Kilometern. Etwa ein Drittel sucht in einem Radius bis 100 Kilometer und nur 5 Prozent der Betriebe auch in einem Radius über 100 Kilometer.

Der BIBB-Befragung zufolge fühlen sich die Betriebe nur unzureichend über Angebote zur Förderung regionaler Mobilität von Auszubildenden informiert. Sechs von zehn befragten KMU gaben an, sich „schlecht oder gar nicht“ beziehungsweise „wenig“ informiert zu fühlen. Bereits bestehende Fördermöglichkeiten sind zu wenig bekannt und könnten mehr genutzt werden: So geben drei von vier KMU an, das betreute Jugendwohnen nicht zu kennen; jeder zweite Betrieb kennt finanzielle Hilfen wie die Berufsausbildungsbeihilfe (BAB) nicht; rund ein Drittel kennt diese zwar, hat sie aber noch nicht genutzt. „Die Konzepte sind vorhanden“, so BIBB-Präsident Esser weiter. „Es gilt aber, sie in die Fläche und in die Praxis zu tragen. Hier sind alle Akteure der beruflichen Bildung gefordert.“ ■



Neue Meistervorbereitungskurse in Bad Wildungen

Kurse in Voll- und Teilzeit starten im März 2016

An der Bundesfachschule Modell- und Formenbau in Bad Wildungen startet im März des kommenden Jahres wieder ein Meistervorbereitungskurs in Teilzeit. Der Unterrichtsstoff in Teil I und II wird in neun Blöcken zu je elf Unterrichtstagen vermittelt. Die Prüfung wird im Sommer 2017 stattfinden. Für Interessenten an den Teilen III und IV gibt es die Möglichkeit, ab Januar diese Teile in

Vollzeit in acht Wochen inklusive Prüfungswoche zu absolvieren.

Der Vollzeitkurs der Teile I und II beginnt im Anschluss an die Teile III und IV und endet mit der Prüfung Ende Juli 2016. Weiter Informationen unter www.holzfachschule.de/Bildungsangebot oder bei Frau Sandra Appel unter Tel. 0 56 21 / 79 19-68 (appel@holzfachschule.de). ■

Staatlich geprüfter Techniker Modell- und Formenbau

Neuer Lehrgang an der Bundesfachschule startet im Februar 2016

Seit 2014 wird in Bad Wildungen eine Ausbildung zum Staatlich geprüften Techniker Fachrichtung Modell- und Formenbau angeboten. Teilnehmer des Lehrgangs erhalten hier die technischen und organisatorischen Kenntnisse und Fähigkeiten, die sie für Aufgaben als leitende Führungskräfte benötigen.

Der Kurs beginnt jeweils im Februar und dauert zwei Jahre. Während der insgesamt 2800 Unterrichtsstunden stehen unter anderem die fachrichtungsbezogenen Lernfelder Bearbeiten von Aufträgen,

- Produkte entwickeln,
- Produkte konstruieren,
- Fertigung planen und vorbereiten,
- Fertigungsprozesse durchführen,
- Betriebsstätten planen, sowie
- Leitungsaufgaben im Unternehmen wahrnehmen

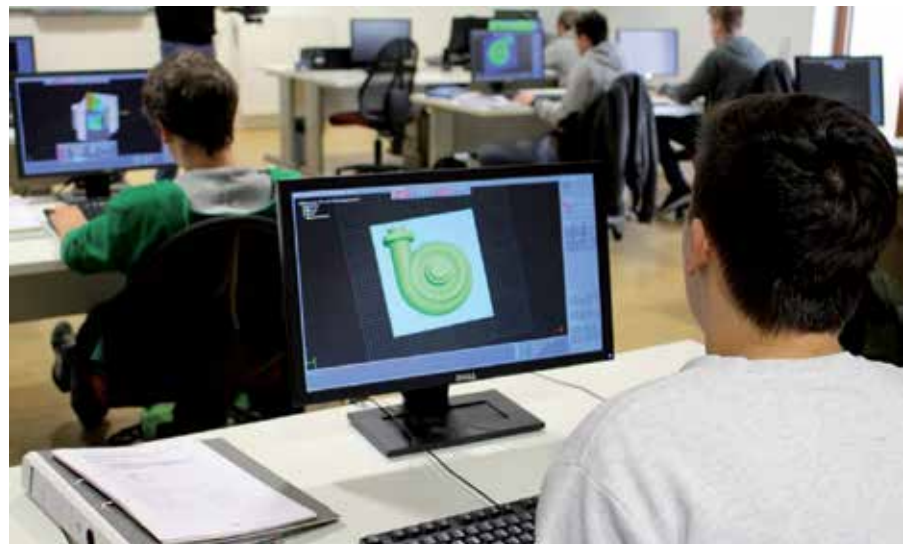
auf dem Lehrplan. Darüber hinaus werden allgemeinbildende Fächer wie Deutsch, Englisch, Politik, Wirtschaft, Recht und Mathematik sowie Berufs- und Arbeitspädagogik, Unternehmensführung, Existenzgründung und der REFA-Grundschein unterrichtet. Diese fachübergreifenden Veranstaltungen finden gemeinsam mit der Technikerklasse der Holztechniker statt. So ist die Bundesfachschule Modell- und Formenbau in Bad Wildungen in der Lage, auch Kurse mit geringer Teilnehmerzahl durchzuführen. Abgeschlossen wird die Ausbildung zum Staatlich geprüften Techniker Fachrichtung Modell- und Formenbau mit der Technikerprüfung und einer Technikerarbeit.

Top-Ausstattung für Top-Ausbildung

Das hohe Niveau der Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen in Bad Wildungen wird zum einen durch erfahrene Dozenten gesichert, die selbst Modellbauermeister sind und über umfangreiche Praxiserfahrung verfügen. Zum anderen bietet die Bundesfachschule gut ausgestattete Werkstätten und Lehrsäle mit modernsten rechnerunterstützten Techniken: Der konventionelle Bereich wird durch Fräsen, Drehmaschinen, Sägen, Hobel sowie alle gängigen Modellbau-Schleifmaschinen abgedeckt. Für die rechnergesteuerte Fertigung stehen die CAD-Programme Catia und



Das Modellbauer-Team der Bundesfachschule (v.li.): Sandra Appel (Sachbearbeitung), Jens Lohmann, Norbert Diel, Carsten Fritzsching, Norbert Koberstein (Dozenten)



CAD/CAM-Ausbildung mit Software aus dem Hause Tebis: An der Bundesfachschule Modell- und Formenbau liegt ein Schwerpunkt auf modernen Fertigungsverfahren.

Tebis zur Verfügung. Zur Umsetzung der Konstruktionen gibt es drei NC-Fräsen mit zugehörigem Werkzeugeinstellgerät. Die Qualitätskontrolle ist mit modernen taktilen und optischen Messmaschinen ausgestattet. Zur Simulation von Gießvorgängen gibt es die Simulationssoftware MagmaSoft. Alle Einrichtungen stehen den angehenden Technikern auch nach dem Unterricht zur Vertiefung des Gelernten zur Verfügung.

Die angehenden Techniker haben die Möglichkeit, auf dem Campus der Holzfachschule in Bad Wildungen im Internat zu wohnen. Hier begegnen sich unterschiedliche Fachrichtungen und der Blick wird auch über den eigenen Tellerrand hinaus geschärft. Die Wohn- und Schlafräume sind mit allem Komfort ausgestattet, der zum Lernen in den eigenen vier Wänden erforderlich ist. High-Speed-Internet, Telefon und auf Wunsch Fernseher stehen rund um die Uhr zur Verfügung. Für das leibliche Wohl sorgen die schuleigene Mensa und die Kantine.

Für den nächsten Lehrgang, der am 1. Februar 2016 beginnt, sind noch Plätze frei. Weitere Infos unter www.holzfachschule.de/

bildungsangebot oder bei Frau Sandra Appel unter Tel. 0 56 21 / 79 19-68 (appel@holzfachschule.de).

Das Gelände der Bundesfachschule Modell- und Formenbau in Bad Wildungen



Alles im Lack

Neues Lackseminar für angehende Modellbauermeister in Bad Wildungen

Im Rahmen des letzten Meisterkurses zum Technischen Modellbauermeister wurde ein dreitägiges Lackseminar in Zusammenarbeit mit der Firma Hesse Lignal an der Bundesfachschule Modell- und Formenbau in Bad Wildungen durchgeführt.

Schulungsleiter Wolfgang Horstkamp von Hesse Lignal führte die 20 Modellbauermeister und Modellbauertechniker durch das Lackseminar. Zunächst wurden die lacktheoretischen Grundlagen und Zusammenhänge anhand einer Präsentation erläutert. Im Anschluss hatten die Schüler die Möglichkeit, spezielle Fragen aus der Praxis zu diskutieren.

In den nächsten zweieinhalb Tagen wurden modellbauspezifische Materialien und Prototypenteile mit verschiedenen Lacktechniken oberflächenveredelt. Für alle Teilnehmer bestand ausreichend Gelegenheit, Effektlackierungen und Coatings herzustellen. Hierbei kamen unterschiedliche Haftvermittlungen, Grundierungen sowie diverse Lacke auf Wasser- und Lösemittelbasis (ACR-Lacke, PUR-Lacke) zum Einsatz. Die Schüler veredelten auf diese Weise Prototypenteile von Autofelgen und Lenkradabdeckungen, die sie im Vorfeld vorbereitet hatten.

Die Teilnehmer konnten aus der Schulung wichtige Impulse und Innovationen für die spätere praktische Umsetzung in den Betrieben mitnehmen. Lehrgangleiter und Dozent Norbert Koberstein äußerte sich sehr zufrieden über den Ablauf des Seminars: „Von meinen Schülern gab es durchweg positives



Die angehenden Modellbauermeister nach dem Lackseminar

Feedback. Wir hoffen, dass wir auch im nächsten Jahr ein Lackseminar in Kooperation mit Hesse Lignal anbieten können.“ Die Bundesfachschule Modell- und Formenbau bedankt

sich bei der Firma Hesse Lignal für die Unterstützung durch Wolfgang Horstkamp sowie für die Bereitstellung der Materialien und die gute Zusammenarbeit. ■

Bundesfachschule Modellbau Bad Wildungen



Termine

Meisterkurse

Vollzeitkurs: Teil III + IV: Januar + Februar 2016

Teil I + II: März – Juli 2016

Teilzeitkurs: Teil I + II: März 2016 – Juli 2017

Überbetriebliche Ausbildung

MOD I Grundlagen Modellbau

Lehrgänge finden laufend statt

MOD II Gießereimodellbau

Lehrgänge finden laufend statt

Karosseriemodellbau

Lehrgänge finden laufend statt

Anschauungsmodellbau

Lehrgänge finden laufend statt

MOD Steu Steuerung und Regeltechnik

4. Mai – 8. Mai 2015

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 2016

Auszubildende werden nicht eingeladen sondern müssen vom Betrieb angemeldet werden.

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





In Gruppen entwickelten die Auszubildenden des 2. Lehrjahres zum Technischen Modellbauer eigene SLS-gefertigte Produkte.



Übersaus beachtliche Ergebnisse des Lasersintern-Projekts an den Beruflichen Schulen Biedenkopf

Lasersintern in der Berufsschule

Praxisnahes Projekt der bsb mit der FKM Sintertechnik GmbH

Voller Spannung erwarteten die Schülerinnen und Schüler des 2. Lehrjahres Technischer Modellbau an den Beruflichen Schulen Biedenkopf (bsb) die fertigen Produkte ihres Projektes. Und dann war die Begeisterung groß, als sie die lasergesinterten Modelle in der Hand hielten.

Ein Turbolader namens „Turbosnail“, ein Bagger, ein Geländewagen im Stil eines Hummer H1 mit dem Namen „Jack“, eine Felge, eine Bremsscheibe, eine Mülltonne, eine Lotusflöte, ein „Notenwürfel“ und sogar etwas so Kompliziertes wie ein V8-Motor waren handfestes Ergebnis eines Gemeinschaftsprojekts. In einer Kooperation der Klassen 11 AMO1 und 11 AMO2, ihrem Fachlehrer Klaus Bernhardt und Betriebsleiter Frank Dehnert von der Firma FKM Sintertechnik GmbH in Biedenkopf wurden die Modelle in der Schule geplant und schließlich im Verfahren des Selektiven Lasersinterns (SLS-Verfahren) bei FKM hergestellt. Zu Beginn stand im Unterricht des

Lernfeldes 8 die Aufgabe, in Gruppen Prototypen für verschiedene Bauteile zu planen, zu konstruieren und zu fertigen, die einen Bezug zu den drei Modellbau-Fachrichtungen Karosserie und Produktion, Anschauung und Gießereimodellbau hat. Mit einer Besichtigung der Produktionsverfahren der Firma FKM im November 2014 begann nach striktem Zeitplan und nach baulichen, werkstoff- und fertigungsbezogenen Vorgaben der Arbeitsprozess. Durchgängig begleitet von ihrem Fachlehrer haben die jungen Leute bis zur Fertigstellung aller Prototypen im Mai 2015 kreativ geplant, Informationen beschafft, Kosten berechnet und mit ihrem CAD-Lehrer

Carsten Weiß computerunterstützt konstruiert. Nachdem erste Bauteile im Selektiven-Lasersinter-Verfahren (SLS) testweise entstanden waren, analysierten die angehenden Modellbauer Fehler und Schwachstellen bis schließlich von der Firma FKM die Prototypen nach dem überarbeiteten Datensatz SLS-gefertigt werden konnten. In einem zweiten Herstellungsprozess wurde für alle Schülerinnen und Schüler je ein Bauteil hergestellt.

Ein wesentlicher Vorteil dieses generativen Fertigungsverfahrens ist beispielsweise die Möglichkeit bewegliche Elemente aus einem Stück zu fertigen. Das bedeutet, dass die Prototypen bereits zusammengebaut hergestellt werden und somit keine nachträgliche Montage notwendig ist. Die Vorgänge mussten zudem während der gesamten Zeit dokumentiert und in einer von mehreren Lehrern beurteilten Projektmappe präsentiert werden.

Alles in allem eine anspruchsvolle Aufgabe, die Ergebnisse können sich sehen lassen. Sie können in einer Glasvitrine der Beruflichen Schulen Biedenkopf von allen bestaunt werden. ■

Von Klaus Bernhardt und Elke Schneider-Kind, Berufliche Schulen Biedenkopf

Firmen investieren in Wissen

Noch nie haben Firmen und Beschäftigte so viel Geld und Zeit für die betriebliche Weiterbildung aufgewendet wie im vergangenen Jahr. Das belegt die vom Institut der deutschen Wirtschaft Köln vorgelegte „IW-Weiterbildungserhebung 2014“, für die 1.845 Unternehmen befragt wurden.

Im Jahr 2013 gaben 86 Prozent der Unternehmen ihren Mitarbeitern die Möglichkeit sich weiterzubilden; das waren so viele wie nie zuvor und knapp 3 Prozentpunkte mehr als bei der vorangegangenen Befragung für 2010. Insgesamt investierten Unternehmen 33,5 Milliarden Euro in Weiterbildung – ein Plus von 16 Prozent gegenüber 2010. Das entspricht pro Mitarbeiter im Schnitt 1.132 Euro.

Damit erreichen sowohl die Beteiligung der Firmen als auch die Ausgaben für die betriebliche Weiterbildung einen neuen Höchststand. Es wird aber nicht nur mehr Geld, sondern auch mehr Zeit für die betriebliche Weiterbildung aufgebracht. So nahm 2013 jeder Mitarbeiter im Schnitt 32,7 Stunden an Lehr- und Informationsveranstaltungen teil. Das waren 11 Prozent mehr als im Jahr 2010. Etwa ein Drittel der Weiterbildung entfällt dabei auf die Freizeit der Beschäftigten.

Gründe für den Positivtrend sind die deutlich gestiegene Beschäftigung und die verstärkte Weiterqualifizierung bereits beschäftigter Mitarbeiter. Von ihrem Weiterbildungsengagement erwarten die Unternehmen vor allem einen größeren Geschäftserfolg und die Sicherung ihrer Innovationsfähigkeit. Weitere



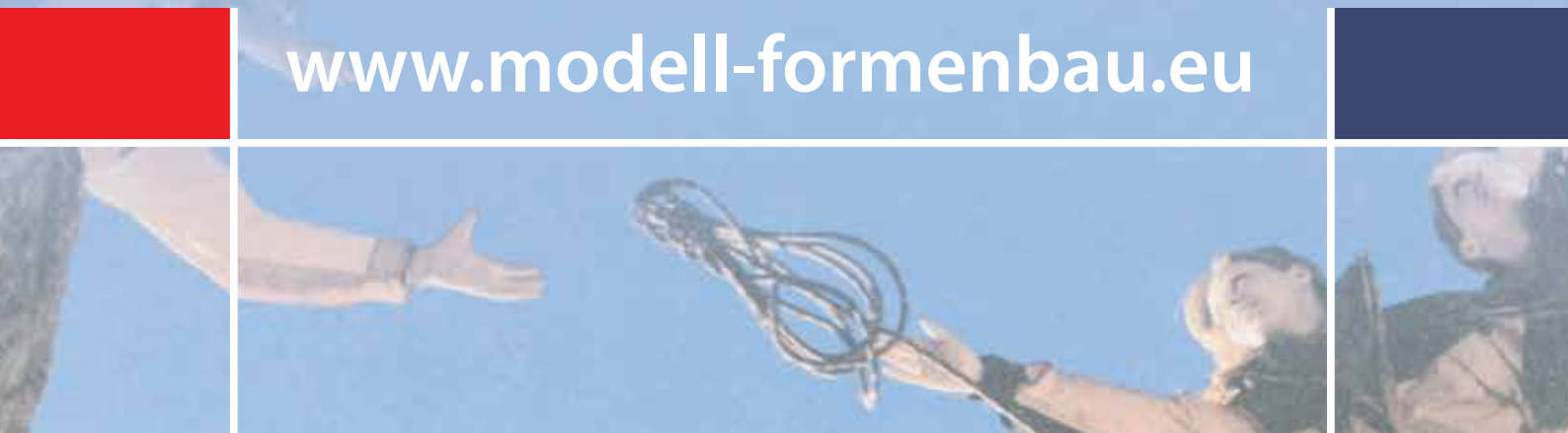
Personalpolitische Motive haben für Unternehmen eine große Bedeutung. Im Vordergrund steht als wichtigstes Einzelmotiv die Steigerung der Mitarbeiter-Kompetenzen. Das zeigt die aktuelle IW-Weiterbildungserhebung, die alle drei Jahre durchgeführt wird.

Motive sind der Wettbewerb um Fachkräfte, die Verbesserung von Arbeitszufriedenheit und Motivation der Mitarbeiter sowie die Pflege der eigenen Arbeitgebermarke. ■

Partner Network



www.modell-formenbau.eu



Neue Ausbildungsverordnung für Gießereimechaniker

Die neue Ausbildungsverordnung für Gießereimechaniker/-innen ist zum 1. August 2015 in Kraft getreten und wird damit die alte Verordnung aus dem Jahr 1997 ersetzen. Die Ausbildung dauert künftig wie bisher 3,5 Jahre. Der Beruf gehört ab sofort zur Gruppe der industriellen Metallberufe und es gibt keine gemeinsame Ausbildungsordnung mehr mit dem Beruf „Verfahrensmechaniker/-in Hütten- und Halbzeugindustrie“.



Bild: industrieblick - Fotolia

Wesentliche Änderungen gegenüber der alten Ausbildungsordnung sind:

- Eine Spezialisierung in sechs Schwerpunkte im letzten Ausbildungshalbjahr;
- Die Einführung der gestreckten Abschlussprüfung (zeitlich auseinanderfallende Teile 1 und 2 der Abschlussprüfung, wobei Teil 1 die bisherige Zwischenprüfung ersetzt);
- Das Variantenmodell bei der Abschlussprüfung Teil 2 (Auswahl zwischen einem betrieblichen Auftrag und einer vorgegebenen, überregional erstellten Arbeitsaufgabe).

Die Gießereimechaniker/-innen erlernen im ersten Ausbildungsjahr Inhalte aus der Metallgrundbildung. In Folge werden dann schwerpunktübergreifende Inhalte vermittelt. Im letzten Ausbildungshalbjahr erfolgt die Spezialisierung in sechs Wahl-Schwerpunkte:

1. **Handformguss** kommt in Werken der Gießerei-Industrie zum Einsatz. Dort stellen die Gießereimechaniker/-innen Gussformen – meist Sandformen – mit manuell gesteuerten Einrichtungen oder von Hand her und produzieren Gussteile aus Eisen, Stahl oder NE-Metallen in Kleinserien oder als Einzelstücke.
2. **Maschinenformguss** wird in mittleren und großen Leichtmetall- und Eisengießereien angewendet, wenn große Stückzahlen gefragt sind. Die Gussformen werden maschinell hergestellt. Dabei geht es vor allem ums Überwachen der automatisierten Anlagen beim Gießen von Werkstücken aus Eisen, Stahl und anderen Metallen.

3. **Druck- und Kokillenguss:** In diesem Segment arbeiten Gießereimechaniker/-innen meist an automatischen Gießanlagen und an Schmelzöfen. Mithilfe von Dauerformen stellen sie Gusstücke im Druck-, Kokillen- oder Stranggussverfahren her.
4. **Feinguss** kommt in kleinen und mittleren Leichtmetall- und Eisengießereien zum Einsatz, wenn kleine bis sehr kleine Gussteile mit hoher Detailstärke, Maßgenauigkeit und Oberflächenqualität gewünscht sind. Sie werden nach dem Wachsausschmelzverfahren gefertigt.
5. **Schmelzbetrieb** findet in der Regel in Leichtmetall- und Eisengießereien sowie gelegentlich in Hüttenwerken statt. Die Gießereimechaniker/-innen legen dort die Basis für gleichbleibende Qualität in den Gusswerkstoffen durch Schmelzen der exakten Legierung und Schmelzebehandlungen.
6. **Kernherstellung** schließlich spielt in Gießereien sowie bei Maschinenbauern und Automobilzulieferern mit Werksgießereien eine Rolle. Kerne sind Formbestandteile, mit denen im jeweiligen Fertigungsgussteil die Hohlräume und Hinterschneidungen gestaltet werden.

Die Abschlussprüfung besteht aus den beiden zeitlich auseinanderfallenden Teilen 1 und 2. Die Abschlussprüfung Teil 1 soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres durchgeführt werden, Teil 2 am Ende der Berufsausbildung. ■

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

Gestaltung und Druck

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

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 2015 Nr. 6
gültig ab 1. Januar 2015

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.

Auf Pole Position.

Mit RAKU-TOOL® Close Contour Casting CC-6503.



**Schnell.
Kosteneffizient.
Top
Oberflächen.**

Schnell produziert, schnell ans Ziel.

- > **Speziell geeignet für Urmodelle, Legewerkzeuge, Galvanobadmodelle und RIM Werkzeuge.**
- > **Top Werkzeugoberflächen** durch sehr dichte, fugenlose, homogene und feine Oberfläche der Gießlinge.
- > Monolithischer Schalen-Rohling mit einer konstanten Wandstärke.
- > **Weniger Arbeitsaufwand** durch einfaches und schnelles Bearbeiten. Wir liefern Ihnen einen fräsbereiten Rohling nahe an der Endkontur des finalen Modells/Werkzeugs. Kein Verkleben von Blockmaterial.
- > **Weniger Materialkosten**, da konturnah vergossen wird.
- > **Bewährte RAMPF Qualität mit hohen mechanischen Eigenschaften:**
 - Temperaturbeständig bis zu 80 °C
 - Geringer Wärmeausdehnungskoeffizient, 40–45 ($10^{-6}K^{-1}$)
 - Gute Dimensionsstabilität
 - Kompatibel mit allen branchenüblichen Lacken



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 7 158 948955-0 · Telefax -300
info@f-zimmermann.com · www.f-zimmermann.com
www.youtube.com/FZimmermannGmbH ▶

