

modell + form

verband + branche

**Neues Design
und mehr
Möglichkeiten**

markt + messen

**Machen Elektroautos
die Werkzeugmaschine
arbeitslos?**

betrieb + technik

**Gießerei-
Modellbauer können
aufatmen**

beruf + chance

**Gutes
Betriebsklima
entscheidet**



Zurück zu
alter Stärke.



BIRESIN®
U1320 NT

Gießerei-Harz Biresin® U1320 NT mit praxiserprobter **Neuer Technologie**

Zuverlässig wie das Original

- Gut und sicher arbeiten wie früher
- Leichte Verarbeitung, einfacher Verguss
- Wieder entspannt entformen
- Abriebwert auf „U1320“-Niveau

... und gut für Ihr Geschäft

- Kalkulierbarer Herstellprozess
- Liefern Sie pünktlich zum Kunden
- Lange Lebensdauer des Kernkastens
- Kalkulierbare Wiederherstellungs-Intervalle

Die Neue Technologie wurde von Anwendern in der Praxis erfolgreich getestet.

Weitere Informationen zu Biresin® U1320 NT finden Sie in dieser Ausgabe auf den Seiten 30 + 31.



Mehr Informationen über das Sika-Gesamtprogramm erhalten Sie über
<http://toolingandcomposites.sika.com/de> oder von Sika Tooling & Composites

Sika Deutschland GmbH, Niederlassung Bad Urach,
Stuttgarter Str. 139, D-72574 Bad Urach, Deutschland,
Tel: +49 (0) 7125 940 492, Fax: +49 (0) 7125 940 401,
e-mail: tooling@de.sika.com,
www.sika.de, <http://toolingandcomposites.sika.com>

Innovation & Consistency since 1910

verband + branche

Siebenwurst erneut „Werkzeugbauer des Jahres“	8
„Weltspitze im Modellbau“	10
Firmengründung am eigenen Geburtstag	12
Ausbildungsstart bei Silberform	12
Forum für technologische Spitzenleistungen	14
Werkzeugbau für Fortgeschrittene	14
Mehr Frauen in die Führung	15
Persönlich & förmlich	16
Gießerei unter Vollast	16



Gute Leistungswerte im Modell- und Formenbau	18
Amtliche Zahlen für 2009 liegen vor	19

Neues Design und mehr Möglichkeiten

6

Machen Elektroautos die Werkzeugmaschine arbeitslos?

20



markt + messen

Machen Elektroautos die Werkzeugmaschine arbeitslos?	20
Schmuckindustrie und Österreich im Fokus	25
Leistungsstarke Portalfräsmaschinen in 3D	25
Die Revolution der Produktion?	26
Die Natur liefert Lösungen	26
Innovationen in der HD-RTM-Technologie	28

betrieb + technik

Rettungsanker nach langem Testen	31
Weltgrößter Roboter auf vier Beinen	32
Composites bei ebalta erleben	34
Partikelfilter noch 2012 nachrüsten	34
Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz werden belohnt	36
Guss aus hoch korrosionsbeständigen Nickel-Legierungen	37
Neue Wege beschreiten	38
Tebis: Erweiterungen in allen Richtungen	40
Startschuss für hochproduktive Systemlösung	42



Spritzgießformen aus verschleißfesten Keramiken	43
Maßgeschämtes Multitalent	44

Gießerei-Modellbauer können aufatmen

30

Gutes Betriebsklima entscheidet

46



beruf + chance

Aufsichtsrat an der Holzfachschule eingesetzt	46
Förderleistungen beim Meister-BAföG gestiegen	48
Gegen Ausbildungsabbrüche kann man etwas tun	48
Modellbau-Techniker kann 2013 starten	50
Abschluss vor Beginn der Ausbildung	50

Berufsgenossenschaft bezuschusst Fahrsicherheitstrainings



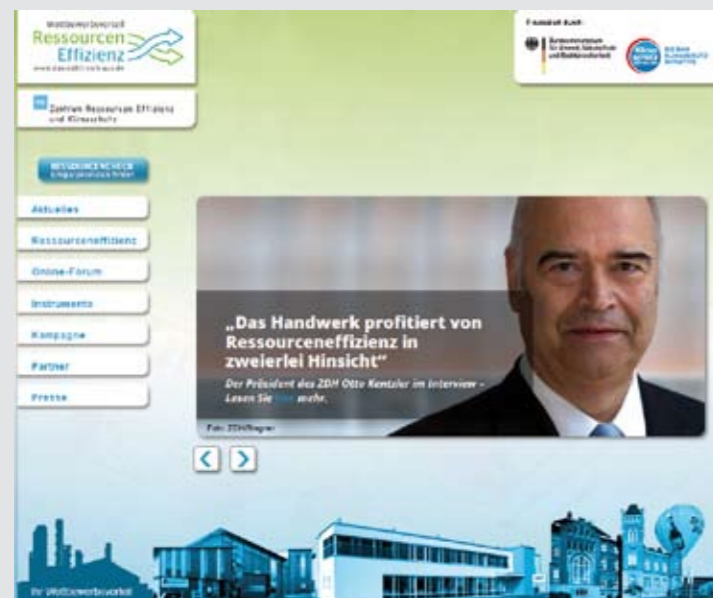
Die Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM) bietet für ihre Versicherten gemeinsam mit dem Deutschen Verkehrssicherheitsrat (DVR) Fahrsicherheitstrainings an.

Die Lernziele des Fahrsicherheitstrainings sind Gefahren rechtzeitig zu erkennen, gefährliche Situationen durch vorausschauende und angepasste Fahrweise zu vermeiden und Gefahren durch Wissen und durch Beherrschung des Fahrzeugs zu bewältigen. Im gesamten Bundesgebiet stehen Trainingsplätze zur Verfügung. Außerdem kann das Fahrsicherheitstraining bei Bedarf mit Hilfe mobiler Einheiten praktisch auf jedem großen Parkplatz durchgeführt werden. Der Zuschuss der BGHM zum Fahrsicherheitstraining beträgt bei einem Pkw-/Motorradtraining höchstens 80 Euro, bei einem Kleinlastertraining 120 Euro und bei einem Lkw-Training 180 Euro. Der Zuschuss muss jeweils vorab beantragt werden. Weitere Informationen finden Sie auf der Webseite der BGHM unter <http://www.bghm.de/arbeitsschuetzer/angebote-und-aktionen/verkehrsicherheit/fahrsicherheitstraining.html>.

Gut ausgebildete Fahrer werden für Firmen, deren Mitarbeiter häufig mit Kraftfahrzeugen unterwegs sind, immer wichtiger. Deshalb bietet die Berufsgenossenschaft Fahrsicherheitstrainings an. Bild: introducer - Fotolia

Austausch über Ressourceneffizienz

Die natürlichen Ressourcen sind begrenzt – das wissen wir längst alle. Vielen ist darüber hinaus bewusst, dass ein nachhaltiger Umgang mit Energie, Rohstoffen und Produkten auch einen wichtigen wirtschaftlichen Faktor ausmacht: Mit einem guten Konzept lassen sich Produkte und Prozesse optimieren und so die Materialkosten in nahezu jedem Betrieb erheblich senken. Ressourceneffizienz steigert demnach die Wettbewerbsfähigkeit. Aber wie erreicht man Ressourceneffizienz und wer unterstützt einem dabei? Das erfahren Unternehmer auf den Internetseiten www.vdi-zre.de und www.das-zahlt-sich-aus.de. Sie sind nach Aussagen des Betreibers VDI Zentrum Ressourceneffizienz speziell auf kleine und mittlere Unternehmen ausgerichtet. Ergänzt wird dieses Angebot durch ein Online-Forum, in dem sich Unternehmer über ihre Erfahrungen bei der Umsetzung eines sparsamen Umgangs mit Ressourcen austauschen können.

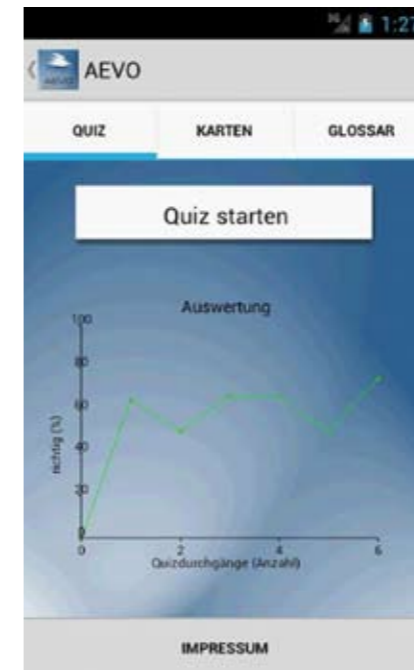


Arbeitsrechtliche Bestimmung zum freiwilligen Wehrdienst

Mit dem Wehrrechtsänderungsgesetz 2011 wurde die bisherige Wehrpflicht auf unbestimmte Zeit ausgesetzt und durch einen freiwilligen Wehrdienst ersetzt. Zugleich entfiel die Pflicht zur Ableistung des Zivildienstes. An dessen Stelle ist der neue Bundesfreiwilligendienst getreten. Der ZDH-Flyer „Freiwilliger Wehrdienst und Bundesfreiwilligendienst“ gibt einen Überblick über die wesentlichen Aspekte dieser neuen Dienstformen. Der Flyer erläutert auch deren Zusammenspiel mit arbeitsrechtlichen Regelungen und gibt den Betriebsinhabern damit wichtige Praxishinweise. Der Flyer steht kostenlos auf der Webseite des Bundesverbands Modell- und Formenbau (www.modellformenbau.eu/themeninformation/rechtsfragen) zum Download (passwortgeschützt) bereit.



UMSCHAU



App zur AEVO nun auch für Android

Die von der Zentralstelle für die Weiterbildung im Handwerk und der Gesellschaft zur Förderung der Weiterbildung im Handwerk mbH programmierte App zur Vorbereitung auf die Ausbildereignungsprüfung steht nun neben der bisherigen Fassung für iPhone und iPad auch als Android-Variante zur Verfügung.

Die App ist inhaltlich so konzipiert, dass sie ausdrücklich für sämtliche Wirtschaftsbereiche geeignet ist. Grundlage der App ist die aktuelle Verordnung zur Ausbildereignungsprüfung (AEVO). Mit 270 digitalen Lernkarten, einem Quizmodul mit über 100 Fragen zu den aktuellen Inhalten sowie einem umfangreichen Nachschlageregister, rundet die App den Unterricht und die Schulungsunterlagen ab. Vor allem zur Selbstkontrolle und um sich in der heißen Phase der Prüfungsvorbereitung auch unterwegs immer mal wieder mit der Materie beschäftigen zu können, bietet die AEVO App eine gute Hilfestellung. Die Android-Fassung ist unter dem Stichwort „AEVO“ unter Google Play für 1,59 Euro erhältlich.

Fast die Hälfte der Handwerksbetriebe hat keine Internetpräsenz

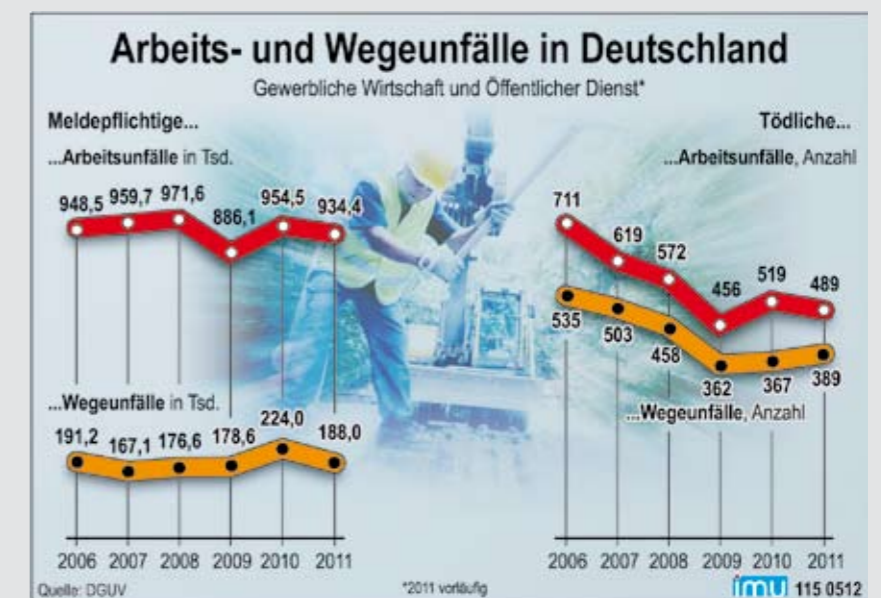
Bisher wurde die Zahl der Handwerksbetriebe ohne Webseite auf etwa 20 Prozent geschätzt. Der Online-Marketingexperte Werner Deck, selbst Malermeister und Unternehmensberater, hat nach dem Zufallsprinzip 1.600 Handwerksbetriebe in Deutschland auf ihre Onlinepräsenz hin untersucht. Demnach haben nur 54 Prozent von ihnen eine eigene Homepage.

„Die Handwerker haben offensichtlich die Zeichen der Zeit noch immer nicht erkannt und verschlafen eine wichtige Entwicklung“, sagt Werner Deck. Denn: 75 Prozent der Deutschen, die älter als 14 Jahre sind, seien im Internet unterwegs. 42 Prozent der Kunden suchten sich den Handwerker oder Dienstleister über das Netz. Handwerksbetriebe, die im Internet gut aufgestellt sind, werden laut Deck künftig den Markt beherrschen. Dazu bedürfe es jedoch nicht nur einer Homepage, sondern zusätzlicher Präsenz bei Facebook und Twitter und im Online-Marketing. Werner Deck: „Ohne eine Homepage im Internet, ohne die Nutzung der modernen Medien, wird das Handwerk nicht nur weiter im Tiefschlaf verharren, sondern endgültig dahinsiechen.“

Weniger Unfälle, kaum weniger Todesfälle

Nach vorläufigen Berechnungen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) haben sich 2011 weniger meldepflichtige Unfälle im Zusammenhang mit der Arbeit ereignet als 2010. Besonders deutlich – um 16 Prozent – sank demnach die Zahl der Wegeunfälle. Dennoch nahm die Zahl der Todesfälle auf dem Arbeitsweg deutlich um sechs Prozent zu. Bei der unmittelbaren Arbeit dagegen ist die Zahl der Todesfälle gesunken, und zwar erheblich deutlicher als die der Unfälle.

Grafik: imu-Infografik / Quelle: DGUV



Neues Design und mehr Möglichkeiten

Modernisierte Website des Bundesverbands ist online

Die neue Website des Bundesverbands Modell- und Formenbau ist online. Sie präsentiert sich in frischem Design und mit neuen und verbesserten Funktionen.

Anlass für den Neustart gab das neue Branchen-Logo für den Modell- und Formenbau und die entsprechende Umbenennung des Verbands. Mit der neuen Optik und dem neuen Namen wurde zum Ausdruck gebracht, dass das klassische Modellbauer-Handwerk sich längst über seine ursprünglichen Betätigungsfelder hinaus entwickelt hat. Mittlerweile sind viele Modellbau-Unternehmen entlang der gesamten Prozesskette vom Design über den Prototyp bis hin zur Serie tätig – im Formenbau, im Werkzeugbau oder in der Konstruktion. „Dieser Entwicklung trägt nun auch das Aushängeschild im World Wide Web Rechnung“, erläutert Verbandspräsident Ulrich Hermann. „Mit dem neuen Auftritt hat der Bundesverband neue Möglichkeiten, die Mitglieder, interessierte Bürger und potentielle Kunden der Mitgliedsunternehmen noch besser zu informieren.“ Einher mit dem Relaunch ging eine Umstrukturierung der Seite zu mehr Übersichtlichkeit und Service.

Auf der Startseite werden anders als in der Vergangenheit sofort die wichtigsten neuen Themen und Nachrichten für die Branche präsentiert. Grundsätzlich von jeder Seite haben Nutzer der Website die Möglichkeit nach qualifizierten Fachbetrieben zu suchen. Neben der Standardsuche steht eine erweiterte Betriebsrecherche zur Verfügung. Potentielle Kunden können hier – dank eines umfangreichen überarbeiteten Kriterienkatalogs, differenziert nach Produkt- und Technikmerkmalen – zielgenau geeignete Fachbetriebe ermitteln.

Unter der Rubrik „Produkte + Leistungen“ wird das gesamte Leistungsspektrum der Branche in Bildern, Texten und Videos aufgezeigt – interessant sowohl für Laien, die



Mehr Übersichtlichkeit und Aktualität bietet die neue Startseite.



Neben einer schnellen Standardsuche haben potentielle Kunden die Möglichkeit, über stark ausdifferenzierte Kriterien zielgenau nach Betrieben zu recherchieren.



Aktuelle Nachrichten für die Branche.

keine realistische Vorstellung von der Branche haben, als auch für fachkundigere Besucher, die die Leistungsfähigkeit vielfach unterschätzen.

Unter „Verband + Partner“ stellt sich der Verband vor unter anderem mit Namen und Daten aller Regionalorganisationen, aller Verbandsgruppen und der Geschäftsstelle vor. „Mitgliedern wie auch Außenstehende wird auf diese Weise die direkte Kommunikation mit den richtigen Ansprechpartnern erleichtert“, erläutert Verbandspräsident Heinz-Josef Kemmerling. Darüber hinaus werden Informationen zu den Dienstleistungen einschließlich konkreter Einkaufsvorteile für Mitglieder geboten. Mitglieder finden dort zudem alle Ausgaben der Verbands-

zeitschrift „modell + form“ zum Download. Im Partnerbereich dieser Rubrik werden leistungsstarke Zulieferer des Modell- und Formenbaus geführt, die die Mitgliedsbetriebe unterstützen und dem Bundesverband als Sponsoren im Marketingbereich zur Seite stehen. Prominent vertreten sind die Partnerunternehmen am rechten Rand der Website, wo sie mit wechselnden Bannern Präsenz zeigen.

Downloads für Mitglieder

Neu ist die Rubrik „Themen + Information“. Hier finden vor allem Betriebsinhaber regelmäßig aktuelle, für die Unternehmensführung interessante Nachrichten. Kompakt aufbereitet und zeitnah gibt es hier nützliche



Zahlreiche Downloaddokumente bieten Hilfestellung für den betrieblichen Alltag. Sie stehen in der Regel Mitgliedsbetrieben exklusiv zur Verfügung.

Aus- und Weiterbildungsthemen spielen eine große Rolle.

Informationen aus den Bereichen Recht, Wirtschaft oder Steuern, aber auch aus dem Verbandsgeschehen. In den verschiedenen Unterrubriken finden sich zahlreiche Download-Dokumente für den betrieblichen Alltag. Alle Dokumente sind jederzeit sichtbar, der Download ist allerdings ausschließlich Mitgliedern vorbehalten. Sie benutzen dazu

ihre auch weiterhin gültigen individuellen Zugangskennungen. In kaum einem anderen Land Europas ist die Ausbildung zum Modellbauer so umfassend und kompetent wie in Deutschland. Dass dieser hohe Anspruch konstant gehalten wird, überwachen die Innungen und der Bundesverband. Dementsprechend nehmen auch

Bildungsthemen einen breiten Raum auf der Website ein. Man erhält sowohl einen Überblick über die Erstausbildung als auch über mögliche Wege der Fortbildung, immer auch in Verbindung mit weitergehenden Infos, die als Download bereitstehen. Die Bundesfachschule Modell- und Formenbau darf an dieser Stelle natürlich nicht fehlen.



Huntsman Advanced Materials

Airtech

Frekote

Loctite

3M Schleifmittel

3M Arbeitsschutz

3M Klebstoffe/Klebebänder

Mirka Schleifmittel

Robuso Scheren

SIA Schleifmittel

VSM Schleifmittel

Wacker Silicon

gössl **pfaff**

kunstharze und zubehör

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.



Über die Auszeichnung freuen sich (v.l.n.r.) Alfons Dunkes, Roland Siebenwurst, Manuela Haak, Wolfgang Weigl, Christian Siebenwurst und Laudator Prof. Carl-Dieter Wuppermann.

Siebenwurst erneut „Werkzeugbauer des Jahres“

Mit prozessorientiertem Wissensmanagement zum Sieg

Bereits zum zweiten Mal errang die Christian Karl Siebenwurst Modellfabrik und Formenbau GmbH & Co. KG den Titel „Werkzeugbauer des Jahres“. Das Unternehmen, das als Systemlieferant Spritzgießwerkzeuge, Druckguss- und Pressformen sowie Designmodelle herstellt, wurde für seinen innovativen Ansatz eines unternehmensweiten geschäftsprozessorientierten Wissensmanagements ausgezeichnet. Mit diesem Konzept setzte sich Siebenwurst beim neunten Wettbewerb „Excellence in Production“ in der Kategorie „Externer Werkzeugbau über 50 Mitarbeiter“ gegen eine im Vergleich zu den Vorjahren stärkere Konkurrenz durch.

Der Wettbewerb wurde 2004 vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT und dem Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen ins Leben gerufen. Bereits beim ersten Start 2008 erreichte Siebenwurst

die Finalrunde, 2009 holte sich das Unternehmen den Titel zum ersten Mal. Der erneute Erfolg bei der dritten Teilnahme wiegt umso stärker, als die Ausschreibung 2012 mit neuer Klasseneinteilung erfolgte: Die Trennlinie bei

den Betriebsgrößen wurde von 100 auf 50 Mitarbeiter herabgesetzt, so dass Siebenwurst gegen spürbar mehr Mitbewerber antrat.

Stimmige Gesamtstrategie

In die Gesamtwertung floss eine Fülle von Benchmark-Werten ein. Organisation, Vision und Strategie wurden ebenso berücksichtigt wie die Ressourcen, Ausbildungsquote und Mitarbeiterschulung sowie Leistungsangebot und Kundenstruktur. Ein wesentlicher Faktor für die Entscheidung der Fachjury war die in den vergangenen zwei Jahren unternehmensweit eingeführte Matrix-Organisation, bei der das Zusammenspiel von Projektleitern und Abteilungsleitern mit Blick auf die Kunden optimiert wurde. Die enge Verknüpfung von Prozess- und Wissensmanagement bedeutet



für Siebenwurst eine Besinnung auf die eigenen Stärken. Diese „Fokussierung des Werkzeugbaus“ erhöht den Kundennutzen direkt, so Geschäftsführer Christian Siebenwurst: „Durch die Orientierung am Produktspektrum haben unsere Kunden immer den gleichen Ansprechpartner. Diese bauen mehr Erfahrung auf, wir haben kürzere Durchlaufzeiten, und es passieren weniger Fehler.“

Wiki für alle Unternehmensprozesse

Dreh- und Angelpunkt aller betrieblichen Abläufe ist das vor einem Jahr gestartete interne Wiki. Das eingesetzte „Q.Wiki“ der aus der RWTH Aachen ausgegründeten Modell Aachen GmbH ist speziell auf Unternehmen zugeschnitten, norm- und revisionssicher. „Das Wiki ist für die ganze Firma da, da soll und darf jeder mitmachen“, beschreibt Alfons Dunkes, Leiter des Siebenwurst-Qualitätsmanagements die Philosophie. Nach der Auf-

nahme der betrieblichen Prozesse in der Startphase wurden diese nach und nach in das Wiki überführt. Bereits jetzt ist das Ziel in Sicht, den kompletten Workflow über das Wiki abzubilden. „Die Kunst dabei ist, langfristig bis zum letzten Mitarbeiter zu kommen“, so Dunkes. Ein großer Vorteil ist, dass alle Abläufe in Echtzeit übersehbar sind. Dazu sind einfache Prozesse wie eine Bedarfsanforderung ebenso wie komplexe Abläufe an Wikiseiten aufgehängt, an denen alle Mitarbeiter arbeiten können. So können auf standardisierten Seiten für Besprechungen die Teilnehmer ihre Themen einarbeiten. Ergibt sich aus der Besprechung heraus Diskussionsbedarf, wird ein entsprechender Thread im Wiki daraus. „Damit erzeugen wir keine Protokolle zum Abheften, sondern lösen Probleme in Echtzeit und bringen die Lösung direkt in den Betrieb“, schildert Dunkes den Vorzug dieser Arbeitsweise.

Herausforderung für die Zukunft

Als nächste Schritte stehen die Perfektionierung der Schlagwortsuche und die Integration

des internen Wissensmanagements auf dem Plan, damit Mitarbeiter Spezialwissen ihren Kollegen zur Verfügung stellen können. Auch wenn es noch mindestens ein Jahr dauern wird, bis das System rund läuft, ist Dunkes von dessen Potenzial überzeugt: „Mit dem System stehen wir vorne dabei, da werden noch viele nachziehen müssen.“ Siebenwurst sieht die Auszeichnung als Meilenstein – und als Herausforderung: Die Fachjury stellt detaillierte Handlungsempfehlungen

und Verbesserungsmöglichkeiten ebenso zur Verfügung wie Kennzahlen zur Einschätzung der eigenen Position im Wettbewerb. „Mit den Konzepten von 2009 wären wir auf Basis der Kennwerte nicht einmal mehr ins Finale gekommen“, so Christian Siebenwurst. Aus diesem Grund nutzt Siebenwurst die „Auszeiten“ zwischen Wettbewerbsbeteiligungen, um die Empfehlungen umzusetzen, und die Außensicht als strategische Hilfe angesichts der wachsenden Komplexität der Anforderungen.

Beharrlichkeit zahlt sich für den Gesamtsieger aus

Der interne Werkzeugbau der ZF Friedrichshafen AG aus Schweinfurt ist der Gesamtsieger des diesjährigen Wettbewerbs „Excellence in Production“ und damit „Werkzeugbauer des Jahres 2012“. Das Unternehmen, in den Jahren 2004, 2006 und 2008 bereits regelmäßig auf vorderen Rängen vertreten, ist erstmals als Gesamtsieger aus dem Branchenwettbewerb hervorgegangen. Gelobt wurde ZF Friedrichshafen AG besonders für die Einführung der Taktung, die das Unternehmen in die Position versetzt hat, sich als wettbewerbsfähiger interner Werkzeugbauer erfolgreich zu behaupten. Das Unternehmen gelte damit branchenweit als „Leuchtturm“ für die Industrialisierung des Werkzeugbaus.

... das kommt von RESAU

Haben Sie Erfolg mit

PAF 03

und

PAF 75

hartelastische, hochabriebfeste Polyurethangießharze

sowie

PAF 35

Sehr elastisches Material, geeignet für Negative mit Hinterschneidungen, als Abdichtungsmasse und vieles mehr

Alle Produkte sind kennzeichnungsfrei und einfach zu entsorgen

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

Telefon 07153/83030
Internet: www.Resau.de

• Telefax 07153 / 830310
• Email: info@Resau.de

FACHHANDEL UND AUSSTELLUNG

HOLZ FEY

Erich Fey GmbH & Co. KG

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

liefert schnell und zuverlässig:

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

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



„Weltspitze im Modellbau“

Design + Engineering Center Beuttenmüller feiert 75-jähriges Jubiläum

Als Dank für die gute und partnerschaftliche Zusammenarbeit stellte die Daimler AG die Designstudie „Concept Fascination“ für die Jubiläumfeier zur Verfügung. Das Show-Car war für alle Gäste ein Blickfang und regte zu intensiven Fachgesprächen an.

Anlässlich des Jubiläums überreichten die Geschäftsführer Christian (2.v.r.) und Jens Beuttenmüller (r.) dem Uhinger Bürgermeister Matthias Wittlinger (2.v.l.) eine Spende in Höhe von 20.000 Euro für die Bürgerstiftung Uchingen, die für soziale und kulturelle Zwecke verwendet wird. Weitere 10.000 Euro spendete der Seniorchef Gunter Beuttenmüller (l.) anlässlich seines 70. Geburtstags.



Die Beuttenmüller GmbH gehört zu den führenden Dienstleistern der Automobilindustrie und deren Zulieferer bei der Entwicklung von Fahrzeugen. Im Sommer feierte das UHINGER Modellbauunternehmen sein 75-jähriges Jubiläum.

Den Startschuss gab 1937 Matthäus Beuttenmüller. Damals wurden in Uchingen bei Stuttgart Modelle aus Holz und Metall für die Herstellung von Gussteilen gefertigt. In den 50er Jahren begann man, auch Karosseriemodelle für Fahrzeuge zu bauen. Nach dem plötzlichen Tod ihres Vaters übernahmen 1969 die Söhne Gunter und Martin Beuttenmüller die Geschäftsführung. Im Alter von 27 bzw. 22 Jahren sprangen sie ins eiskalte Wasser. In den 70er Jahren strukturierten die beiden Youngster den Betrieb zum reinen Karosseriemodell- und Lehrenbauer um. Heute tragen Jens und Christian Beuttenmüller – 32 und 34 Jahre alt – die Verantwortung im Unternehmen. Ihr Einstieg war im Gegensatz zu dem ihrer Vorgänger wohl vorbereitet. Bereits im Jahr 2006 begann man, mit externer Beratung und Unterstützung die Nachfolgeregelung auszuloten. „Das wurde Schritt für Schritt erarbeitet“, erzählt Jens Beuttenmüller. Ende 2007 wurden die Firmenanteile neu verteilt, zum größten Teil auf die beiden Söhne von Gunter Beuttenmüller. Ein Jahr lang arbeiteten schließlich die beiden Seniorchefs den Nachwuchs intensiv in das Modellbauunternehmen ein und ermöglichten so einen reibungslosen Übergang. „Unser Vater ist uns heute noch eine große Unterstützung“, betont Christian Beuttenmüller. Als gelernter Modellbauer und mit einem abgeschlossenen Technologiemanagement-Studium ist er in der Geschäftsführung für die technischen und auftragsbezogenen Themen zuständig.

Sein Bruder Jens mit abgeschlossenem Wirtschaftswissenschafts-Studium hat den kaufmännischen Part übernommen.

Auf Kurs geblieben

Trotz des perfekten Übergangs wurde es für das junge Führungsduo gleich richtig heftig. Das Unternehmen geriet ausgerechnet zum Zeitpunkt ihrer Übernahme der Geschäftsleitung Anfang 2009 in den Sog der Konjunkturkrise und musste einen massiven Umsatzeinbruch von 40 Prozent hinnehmen. Aber dank radikaler Sparmaßnahmen gelang es, alle Mitarbeiter zu halten. Die beiden Nachfolger verfolgten von Anfang an eine gezielte Investitionstätigkeit, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Hierzu gehören umfangreiche Schulungsmaßnahmen für Mitarbeiter, gezielte Anschaffung neuer Maschinen und die Steigerung der Innovations- und Entwicklungstätigkeiten.

Heute verweisen die Brüder stolz darauf, dass sie in ihrem Hauptgeschäft, dem Karosseriemodellbau, „zur Weltspitze“ gehören. Zu ihren Kunden zählt die Creme de la Creme der Automobilindustrie – BMW, Mercedes, Porsche und Audi. Daneben stützt sich das Unternehmen auf zwei weitere Standbeine. Etwa ein Drittel des Firmenumsatzes macht der Werkzeugbau aus, speziell für Verkleidungsteile aus faserverstärkten Kunststoffen. Außerdem stellt die Firma Vorrichtungen zur Prüfung von Serienteilen her. Mittlerweile bewegen sich Umsatz und Ertrag des 90 Mitarbeiter zählenden Unter-

nehmens wieder auf dem Stand von vor der Krise. Vor dem Hintergrund der Modelloffensive der Automobilhersteller blicken die beiden Geschäftsführer optimistisch in die Zukunft. „Die Modelltechnik entwickelt sich rasant weiter“, sagt Christian Beuttenmüller. So würden immer häufiger funktionale Elemente wie Scheinwerfer, Innenraumbelichtung oder elektrisch verstellbare Prototypensitze nachgefragt.

In der Ausbildung des eigenen Nachwuchses setzen die jungen Geschäftsführer die jahrzehntelange Tradition der Firma fort, jährlich zwei bis drei Modellbauer auszubilden. Die Ausbildung wird mit großem Engagement und Erfolg durchgeführt. Der aktuelle baden-württembergische Landessieger im Leistungswettbewerb des Deutschen Handwerks ist ein Auszubildender der Firma Beuttenmüller.

Seniorchef feierte 70. Geburtstag

Mehrfachen Grund zum Feiern hatte in diesem Sommer der frühere Geschäftsführer Gunter Beuttenmüller. Er konnte sich nicht nur über das Jubiläum und den geglückten Generationenwechsel freuen, sondern er feierte am 4. September zudem seinen 70. Geburtstag. Über viele Jahre hinweg hat er sich nicht nur als erfolgreicher Unternehmer, sondern auch als leidenschaftlicher und tatkräftiger Ehrenamtsträger hervorgetan. Für die Interessen seiner Berufskollegen setzte sich Gunter Beuttenmüller über viele Jahre vor allem als 1. Vorsitzender der Vereinigung der Modellbaubetriebe in Württemberg ein. Im Bundesverband engagierte er sich mit großer Beharrlichkeit für Professionalisierung und Transparenz. ■



BMW Welt als Kongress-Tagungsort !

Deutschland ist der Gastgeber des bevorstehenden Internationalen Modell-, Formen- und Werkzeugbauer Kongresses im Jahr 2013. Der Bundesverband Modell- und Formenbau lädt deshalb bereits heute alle Interessierten herzlich zum 12. Internationalen Kongress für den Modell-, Formen- und Werkzeugbau vom 09.-12. Mai 2013 nach München ein.

Mit Rückblick auf das Jahr 2000 und dem damaligen großen Zuspruch des in Deutschland/München durchgeführten Kongresses, hat man sich auch für das Jahr 2013 wieder für die „Weltstadt mit Herz“ als Austragungsort entschieden. Die hervorragende Infrastruktur und als besonderes Highlight die BMW Welt als Kongress-Tagungsort wird sicherlich viele Gäste dazu bewegen, die Reise nach München anzutreten. Über Technik und Zukunft, über technologische Trends und Entwicklungen des Modell-, Formen- und Werkzeugbaus – im besonderen im Elektromobilitätsbereich – sind informative Fachvorträge von kompetenten Referenten unserer Partner und Berichte der internationalen Verbände, sowie Unternehmens-Besichtigungen aus dem Modell-, Formen- und Werkzeugbau, geplant.

Verschiedene Events, wie der Eröffnungsabend in den historischen Räumen des Maximilianeum / Bayerischer Landtag oder der Galaabend mit internationalen Künstlern, sowie zum Abschluss der Bayerische Abend im Festsaal des „Königlich bayerischen Hofbrauhauses“ runden, neben kulinarischen Höhepunkten, die Tagung ab.

Bei Begleitpersonen finden organisierte Rahmenprogramme, beispielsweise ein Ausflug zum Schloss Neuschwanstein, ein Besuch der Mozartstadt Salzburg oder eine unvergessliche Floßfahrt auf der Isar sicherlich Anklang.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch und werden als Gastgeber für Sie das Unmögliche möglich machen! Für nähere Informationen und zur Online-Anmeldung besuchen Sie die Kongress Webseite www.mf-congress.eu und nutzen die Funktion »Anmeldung«.

www.MF-Congress.eu



Firmengründung am eigenen Geburtstag

50-jähriges Firmenjubiläum bei Zimmermann Modell- und Formenbau



Als „überzeugten und überzeugenden Vertreter von gemeinsamen Brancheninteressen“ würdigten Präsident Ulrich Hermann (r.) und Geschäftsführer Heinz-Josef Kemmerling (l.) vom Bundesverband Modell- und Formenbau den Jubilar Horst Zimmermann.

Als er am 21. September 1962 seinen Ein-Mann-Betrieb anmeldete, unterließ Horst Zimmermann aus Kaiserslautern eine „kleine Unaufmerksamkeit“. Dass an diesem Tag gleichzeitig sein 25. Geburtstag war, darauf wies ihn erst die zuständige Sachbearbeiterin hin. Hellwach hingegen war er in den Folgejahren und baute erfolgreich einen renommierten Modell- und Formenbaubetrieb auf. Im September feierte man nun Jubiläum – und Geburtstag.

Durch konsequenten Aufbau und Erweiterung der strategischen Geschäftsfelder ist in den zurückliegenden 50 Jahren aus der Horst Zimmermann GmbH ein florierendes Handwerksunternehmen für Gießereimodellbau, Formenbau für Schäumwerkzeuge sowie Fertigbearbeitung von Rohguss für Prototypen und Kleinserien entstanden. Schon zehn Jahre nach der Firmengründung beschäftigte der Betrieb 20 Mitarbeiter. Grundlage für den Auf- und Ausbau des hochqualifizierten Mitarbeiterstamms war und ist die kontinuierliche eigene Ausbildung. Ein zukunftsweisender Schritt erfolgte Mitte der 80er Jahre, als man mit der Einführung von CAD- und CNC-Technik begann. Durch diese frühzeitige und konsequente Integration computerunterstützter Technologien wird man heute modernsten Anforderungen gerecht. Die breitgefächerten Möglichkeiten der Produktionspalette führten zur Zusammenarbeit mit bedeutenden Gießereien und Maschinenherstellern aus Deutschland und Europa.

Team Zimmermann

Als Ausgründung startete 1997 unter der Regie von Sohn Rolf Zimmermann die Zimmermann Formtechnik GmbH. Am neuen Standort in Weilerbach entstanden zusätzlich 1.500 Quadratmeter Produktionsfläche, ausgestattet mit moderner CNC-Technik für die Großteilebearbeitung bis zu 10 Tonnen Stückgewicht. Ebenfalls in Weilerbach wurde dann die ZiMaTec GmbH gegründet. Mittels modernster Technologie und hochwertiger Softwareprodukte werden dort Konstruktionen erstellt, die als Grundlage zur späteren Fertigung von Prototypen- und/oder Serienbauteilen verwendet werden. Neben der Entwicklungsarbeit bis hin zur Serienreife, gemeinsam mit Partnern bis aus der Region, konzentriert sich die ZiMaTec auch auf das Reverse Engineering. Zusammenarbeiten mit verschiedenen Instituten der Fachhochschule und der Technischen Universität Kaiserslautern, mit dem Institut für Verbundwerkstoffe Kaiserslautern oder der Fraunhofer-Gesellschaft runden das Bild von „Team Zimmermann“ ab. Zu guter Letzt kann Horst Zimmermann auch von einer geglückten Generationennachfolge berichten. Seine Kinder Rolf, Jörg und Pia haben Ausbildung und Karriere im Modellbau gemacht und tragen heute Verantwortung in der Unternehmensgruppe. Zu seinem 75. Geburtstag schaute Horst Zimmermann auch auf eine langjährige ehrenamtliche Berufsstandsarbeit zurück. Als Obermeister der Modellbauer-Innung Rheinland-Pfalz setzte er sich von 1984 bis Anfang 2005 intensiv für die Belange der Branche und seiner Kollegen ein. Insbesondere im Bereich der Tarif- und Sozialpolitik hat er auch auf Bundesebene zahlreiche Impulse gesetzt.

Ausbildungsstart bei Silberform

Seit Gründung der Silberform AG setzt das Unternehmen zur Nachwuchssicherung auf eine fundierte Berufsausbildung. In 2012 haben nun gleich 15 junge Frauen und Männer 2012 ihre Ausbildung in Renningen bei Stuttgart begonnen.

Die Palette der Berufsfelder reicht in diesem Jahr von den Technischen Produktdesignerinnen und -designern über Zerspanungsmechaniker und Feinwerkmechaniker bis hin zu den Technischen Modellbauerinnen und Modellbauern. Die Auszubildenden erlernen einen technischen Beruf in 3- bis 3,5-jähriger Ausbildung. 27 Auszubildende zählt das Unternehmen insgesamt über alle Lehrjahre. Die Ausbildungsquote ist mittlerweile auf 17 Prozent der Mitarbeiter gestiegen. Auf ihre künftigen Tätigkeiten werden die Berufseinsteiger in den jeweiligen Fachabteilungen sowie in der werkseigenen Ausbildungswerkstatt vorbereitet. Zusätzliches Fachwissen erhalten sie im innerbetrieblichen Unterricht von Ausbildern und Spezialisten aus den einzelnen Abteilungen. Bevor es für die Auszubildende richtig losging, stand für den Nachwuchs jedoch eine Einführungswoche auf dem Programm, die die Identität mit dem Unternehmen schaffen und den Zusammenhalt stärken sollte. Die Silberform AG bietet neben den Ausbildungsplätzen auch Praktikanten und Werkstudenten offene Stellen für die Einstiegsqualifikation an.

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

EUROMOLD

Weltmesse für Werkzeug- und Formenbau, Design und Produktentwicklung

27. – 30. November 2012

Frankfurt/Main, Messegelände

Besuchen Sie uns!

„Von der Idee bis zur Serie“



Highlights 2012

Gastland: Österreich

e-Production für Jedermann

Schmuckindustrie

Forum: Photonische Prozeßketten – die Revolution in der Produktion

www.euromold.com

Eine Messe der DEMAT GmbH

Forum für technologische Spitzenleistungen

Gemeinschaftsstand lädt ein zum Informations- und Erfahrungsaustausch

Eine Plattform für technologische Spitzenleistungen bietet der Bundesverband Modell- und Formenbau in diesem Jahr auf der EuroMold vom 27. - 30. November 2012 in Frankfurt/Main.

Unter wirtschaftlich günstigen Vorzeichen setzt das Modellbauerhandwerk auf der Weltmesse für Werkzeug- und Formenbau, Design und Produktentwicklung erneut Akzente. Auf dem Gemeinschaftsstand sorgen der Bundesverband, seine Mitgliedsunternehmen, die Bundesfachschule Modell- und Formenbau Bad Wildungen sowie wichtige Zuliefererunternehmen für eine Gesamtdarstellung der höchst vielseitigen Branche. Im Zentrum des Messegeschehens in Halle 8 (Stand L 70) beweisen die teilnehmenden Betriebe als wichtige Zulieferer für zahlreiche Industriebereiche wie etwa Gießerei, Maschinenbau, Automobilwirtschaft oder Luft- und Raumfahrttechnik ihren hohen Stellenwert innerhalb der Entwicklungs- und Prozesskette. Gemeinsam ist den ausstellenden Modell- und Formenbau-Unternehmen, dass sie im Zuge immer kürzerer Produktzyklen und wachsender Variantenvielfalt ein hohes Inve-



Der Bundesverband Modell- und Formenbau lädt ein zum Gemeinschaftsstand auf der diesjährigen EuroMold (hier eine Visualisierung des zentralen Anlaufpunkts).

stitionstempo gehen und versuchen, ihre Fertigungszeiten weiter drastisch zu reduzieren. Neben einem hohen Maß an Flexibilität und Anpassung der Fertigungskonzepte setzen sie vor allem auf Zusammenarbeit und Partnerschaften, etwa in Form gemeinschaftlicher Messeauftritte. Bei der Realisierung des „Marktplatzes Modell- und Formenbau“ kann der Bundesverband auf die Unterstützung renommierter Partner bauen. Im Zusammenspiel mit vielen Modellbaubetrieben treiben sie die Entwicklung von Technologien und Materialien

voran. Sie sorgen so mit dafür, dass der Modellbau die hohen Qualitätsansprüche der Abnehmerindustrien erfüllen kann. Etliche weitere Mitgliedsunternehmen des Bundesverbandes Modell- und Formenbau sowie bedeutende Zulieferer gruppieren sich im Umfeld des Gemeinschaftsstandes, so dass dem Branchengespräch wieder eine breite Plattform geboten wird. Zum ausgiebigen Informations- und Erfahrungsaustausch über aktuelle Entwicklungen rund um das Modellbauerhandwerk sind Insider und Neu-Interessierte gleichermaßen eingeladen. ■

Werkzeugbau für Fortgeschrittene

Fritzmeier Technologie GmbH & Co. KG präsentiert 2012 auf der EuroMold dem Fachpublikum wieder ihr umfangreiches Leistungsspektrum. Es umfasst Planung, Konstruktion und Fertigung von Werkzeugen und Vorrichtungen für unterschiedliche Branchen. Ein Spezialgebiet sind Cubing-systeme für die Automobilindustrie.

Eine weitere Stärke des Unternehmens liegt in der Entwicklung maßgeschneiderter und komplexer Werkzeugkonstruktionen, verbunden mit hoher Fertigungstiefe. Bereits in der frühen Entwicklungsphase eines Bauteils analysieren die Konstrukteure mit modernsten CAD- und Simulations-Tools die Kundendaten, um deren Erfahrung einfließen zu lassen. Ein eng verkettetes CAM-

System gewährleistet schnelle Fertigungsprozesse, bis hin zum Tryout oder Nullserie. Auf einer vollklimatisierten Produktionsfläche befinden sich u.a. zwei Drehmaschinen, neun Bearbeitungszentren und sechs 5-Achsen-Portal-Fräsmaschinen bis zu einer Größe von 6.500x4000mm. Die Presse verfügt über eine Presskraft von 10.000 kN bei einer Tischfläche von 3.500 mm x 2.400 mm. Dazu kommen zehn Messmaschinen mit entsprechender Software. Um in Zukunft die Fertigungstiefe weiter auszubauen, hat Fritzmeier jetzt in eine neue Tieflochbohrmaschine investiert. Darauf lassen sich Gewichte bis zu 40 Tonnen bearbeiten. Der Bohrungsdurchmesser beträgt 5 bis 65 mm, die Bohrtiefe geht bis zu 2.300 mm. Der NC- Rundtisch hat eine Größe von 3000 x 2000 mm. ■

Demonstriert auf dem Gemeinschaftsstand des Bundesverbands Modell- und Formenbau ihr Leistungsspektrum: die Fritzmeier Technologie GmbH & Co. KG.

Mehr Frauen in die Führung

Unternehmerfrauen fordern stärkere Beteiligung in der Handwerksorganisation

Spannende Berufsfelder, beste Karrierechancen und ein gutes Betriebsklima können immer mehr Frauen für das Handwerk begeistern: Fast 27 Prozent der neuen Auszubildenden im Handwerk sind weiblich, und mehr als jede fünfte Meisterprüfung wird inzwischen von einer Frau abgelegt. Jede vierte Gründung im Handwerk (24 Prozent) wird von einer Frau vorgenommen.

„Es wäre sehr wünschenswert, wenn sich diese wachsende Bedeutung von Frauen im Handwerk auch in ihrer Beteiligung in der Handwerksorganisation widerspiegelt.“, so Heidi Kluth, Vorsitzende des Bundesverbandes der Unternehmerfrauen im Handwerk (UFH). Die Vision des Bundesverbandes UFH ist, die Anzahl der in den Vorständen und in Führungsebenen von Kammern und Zentralfachverbänden vertretenen Frauen in den nächsten Jahren zu verdoppeln. Menschen verschiedenen Alters, Geschlechts sowie mit unterschiedlichen kulturellen Wurzeln könnten ihre Stärken einbringen und das Handwerk zukunftsfest und innovativ machen – und das, ohne von gesetzlichen Quoten angetrieben zu werden. Die Vielfalt und Verschiedenheit, heute auch als „Diversity“ bezeichnet, sollte als Chance gesehen und konstruktiv genutzt werden. Dies schafft nicht nur eine produktive Atmosphäre, sondern sorgt auch dafür, dass die Belange aller Beschäftigten im Handwerk beachtet werden. ■

WWW.HANDWERK.DE

Bei uns ist jeder Tag Frauentag.

In einem der fast 1 Million Handwerksbetriebe haben Frauen die Hände an. Oder die Schlüsselrolle. Oder die Verantwortung. Oder andere entscheidende Handlungsfelder. Denn 24 Prozent der Betriebe werden von Frauen gegründet, 100 Prozent gratulieren zum WeltFrauentag!

DAS HANDWERK
DE WIRTSCHAFTSVERBAND VON NORDRHEIN

WIE KÖNNEN SIE MIT SICHERHEIT BESSER FRÄSEN?

Wir von Bornemann sagen Ihnen wie es geht!



FRÄSMASCHINEN FÜR METALLBEARBEITUNG

- hervorragende Verlässlichkeit
- souveräne Performance

INNOVATION

FRÄSMASCHINEN FÜR KUNSTSTOFFBEARBEITUNG

- das große Maschinen- und Zubehörprogramm
- immer die richtige Lösung für jede Anwendung



PRÄZISION

WAS HEISST „MIT SICHERHEIT BESSER FRÄSEN“ FÜR SIE?

Treten Sie in Dialog mit uns



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

Persönlich & förmlich



Seinen 65. Geburtstag feierte am 25. August 2012 **Peter Eickworth** (unser Bild) aus Bremen. Der Obermeister der Modellbauer-Innung Niedersachsen und Bremen (seit 1999) führt einen mittelständischen Betrieb mit langjähriger Modellbau-Erfahrung, zu dessen Kunden die Automobil- und Luftfahrtindustrie, der Maschinenbau sowie deren Zulieferer gehören. Geliefert werden Prototypen sowie kleinere Stückzahlen für die Vorse-rie, je nach Verwendungszweck als Funktionsteil von der Modelleinrichtung über die Gussbeschaffung bis zum bearbeiteten funktionsfähigen Gussteil.

Das 80. Lebensjahr vollendete am 23. Oktober **Gerhard Ulaga**. Der Modellbauermeister aus Hamburg-Wilhelmsburg gründete im Februar 1968 einen Handwerksbetrieb, der sich mit der Fertigung von Gießerei- und Funktionsmodellen wie auch Architekturmodellen beschäftigte. Nicht nur seinen Hamburger Berufskollegen, sondern auch auf Bundesebene war Ulaga als engagierter Vertreter von Brancheninteressen bekannt. Über viele Jahre war er stellvertretender Obermeister der Modellbauer-Innung Hamburg, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern. Daneben war er intensiv tätig im Meisterprüfungsausschuss für die Absolventen der Bundesfachschule Modell- und Formenbau in Bad Wildungen.

Gießerei unter Vollast

Jahresveranstaltung des Ehemaligenvereins 2012 im Spessart

In den Spessart führte die Jahresveranstaltung des Ehemaligenvereins der Bundesfachschule Modell- und Formenbau Bad Wildungen. Vom 14. bis 16. September 2012 traf man sich in Hainbuchtal bei Aschaffenburg.

Die obligatorische Jahreshauptversammlung dreht sich dieses Mal ausführlich um die Insolvenz der Holzfachschule und den damit verbundenen Veränderungen in Bad Wildungen. Die Umfirmierung der Schule werde sich zwar nicht auf die Arbeit des Ehemaligenvereins auswirken, wohl aber eine Satzungsänderung nach sich ziehen müssen, so der Bericht des Schatzmeisters Roman Bratschko.

Nach fröhlichem Ausklingen des Abends stand für den Folgetag der Besuch der Gießerei Kurtz an. Wegen Terminverschiebungen im Ablauf der Gießerei in der vorangegangenen Woche hatten die 24 Teilnehmer des Treffens die einmalige Möglichkeit auch am Wochenende die Gießerei unter Vollast zu sehen. Im Anschluss wurde die dort ansässige historische Hammerschmiede zum Abrunden des technischen Teils des Tages

besichtigt. Auch die Kultur sollte an diesem Wochenende nicht zu kurz kommen und so wurde auf dem Rückweg zum Hotel ein Zwischenstopp im Schlosspark von Schloss Mespelbrunn eingelegt.

Gut gelaunt nahmen die Teilnehmer das Abendessen in Angriff, das in wie gewohnt lockerer Atmosphäre stattfand. Mit einem Kompliment für die organisatorischen Qualitäten des Vorsitzenden Martin Wölke verabschiedeten sich Teilnehmer. Sie nahmen die Gewissheit und Vorfreude auf ein Wiedersehen beim Jahrestreffen 2013 mit.

ANKAUF

gebrauchter Modellbau Maschinen

- Zimmermann und andere
- HEMA Bandsägen
- CNC Portalfräsmaschinen
- Auch alle speziellen Styropor verarbeitenden Maschinen und Werkzeuge

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

www.styrotec.com

STYROTEC

Styrotec GmbH + Co KG
Sieberatsreute 95a – D-88289 Waldburg
Tel. 07529/972440 – Fax 972441
email: info@styrotec.com



Fachlich und atmosphärisch ein Volltreffer: das diesjährige Treffen des Ehemaligenvereins der Bundesfachschule Modell- und Formenbau Bad Wildungen.

HWS[®]

SCHURG[®]

Modellbauwerkstoffe für die Industrie



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



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

Gute Leistungswerte im Modell- und Formenbau

Die regelmäßigen Konjunkturumfragen des Bundesverbands Modell- und Formenbau haben es im vergangenen Jahr schon angedeutet. Der aktuelle Kennzahlenvergleich belegt es jetzt mit harten Fakten. Das Jahr 2011 war betriebswirtschaftlich für die Unternehmen der Branche sehr einträglich.

Seit mittlerweile acht Jahren erhebt das Technologie-Zentrum Holzwirtschaft (TZH) im Auftrag des Bundesverbands jährlich Kennzahlen im Modellbau- und Formenbau. Rund 50 Betriebe haben bisher an der Erhebung teilgenommen, einige sehr regelmäßig, andere wiederkehrend. Daraus lassen sich die konjunkturelle Entwicklung in der Branche sowie deren wesentliche Leistungsdaten gut nachvollziehen.

Die wichtigste Kennzahl ist dabei sicherlich die Wertschöpfung pro Beschäftigten. Diese lässt sich am besten zwischen den Betrieben vergleichen, unabhängig von der tatsächlichen Einsatzquote an Material- und Fremdleistungen und von der Art der betrieblichen Zeiterfassung. Die Wertschöpfungsquote wird regelmäßig ausgewertet. Sie pendelt im Mittelwert über die Jahre hinweg immer um die 75 Prozent des Gesamtumsatzes.

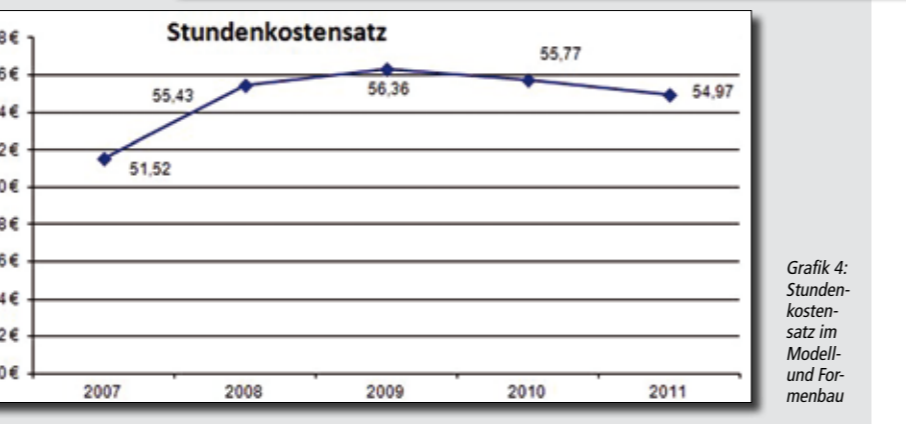
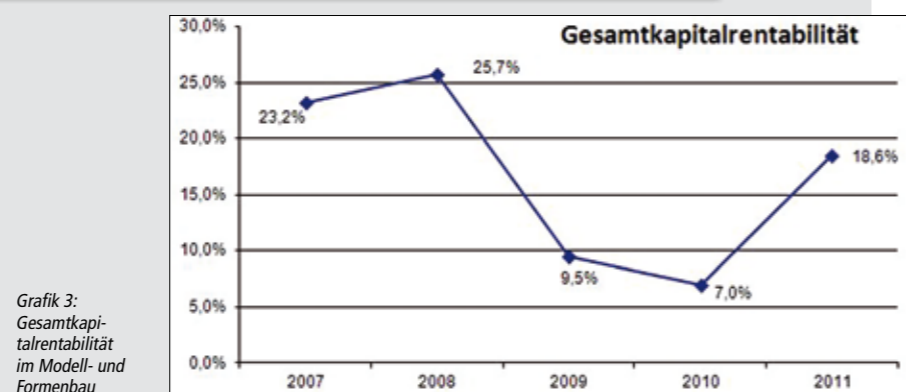
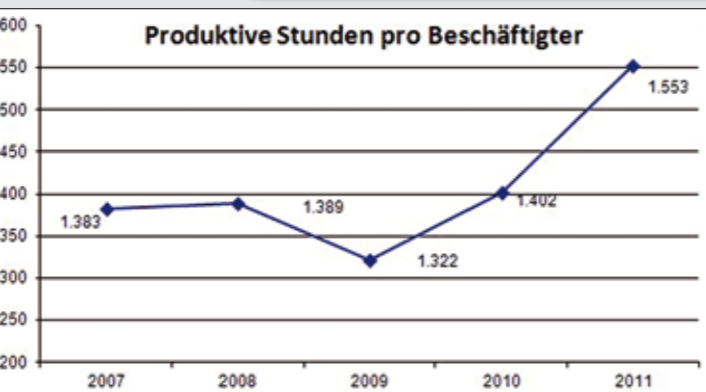
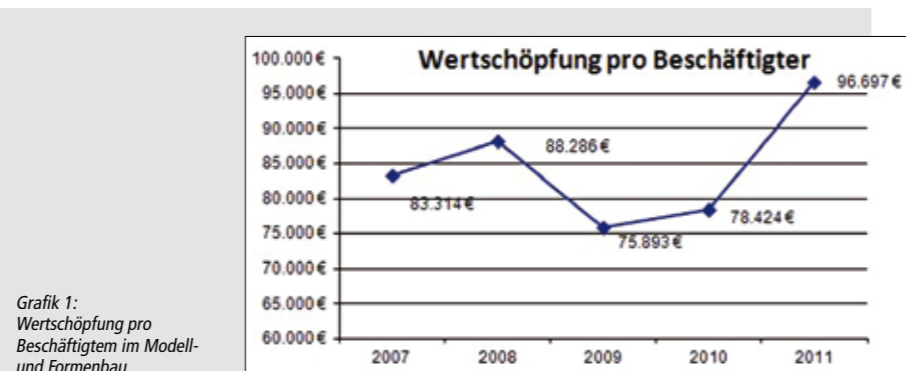
Die Grafik 1 zeigt nochmals die Auswirkungen des starken Einbruchs in 2009 in den wichtigsten Abnehmerbranchen, insbesondere in der Automobilwirtschaft. „Aber in den letzten beiden Jahren ging es steil nach oben auf einen sehr guten Wert von knapp 100.000 Euro im vergangenen Jahr“, hebt Dipl.-Ökonom Helmut Haybach vom TZH hervor. Dies werde auch an der sehr hohen Auslastung an Stunden pro Beschäftigten (Grafik 2) deutlich, die im vergangenen Jahr einen Spitzenwert erreichte. Auch hier wird der Knick in 2009 sichtbar. Von daher ist es kaum überraschend, dass die Gesamtkapitalrentabilität sich vergleichbar entwickelt hat. „Hier hat man zwar nicht die sehr hohen Werte von 2007/2008 wieder erreicht, aber der Anstieg in 2011 ist doch sehr beachtlich. Davon hätte manche Bank gerne geträumt“, so Haybach. Andererseits ist es den Betrieben durchaus gelungen, die Kostenseite ganz gut anzupassen. Auch wenn die Stundenauswertung zwischen den Betrieben sehr schwankt, verdeutlicht der durchschnittliche Stundenkostensatz, wie die Kostensituation sich in den Betrieben entwickelt hat. Hier lagen die Werte der letzten Jahre durchschnittlich fast auf gleichem Niveau mit sogar leicht sinkender Tendenz.

Erfolgsfaktor Personaleinsatz

Vielfach wird natürlich nach betrieblichen Erfolgsfaktoren gesucht, die die Wertschöpfung im Betrieb positiv beeinflussen. Die Daten der letzten sieben Jahren wurden des-

halb gezielt statistisch auf einen Zusammenhang zur Wertschöpfung pro Beschäftigter ausgewertet. „Wie schon vor einigen Jahren berichtet, ergeben auch die neuen Daten keine

erkennbare Korrelation des Anteils der CNC-Stunden zur Wertschöpfung“, berichtet Helmut Haybach. Auch die Krankenstunden pro Mitarbeiter wirkten sich nicht entscheidend



auf die Erfolgsfähigkeit des Betriebes aus. Anders verhält es sich mit dem Wertschöpfungsfaktor der Personalkosten (WPK-Faktor). Hier ist der Zusammenhang sehr hoch. „Unsere Kennzahlenauswertung verdeutlicht, dass im Modell- und Formenbau der Personaleinsatz sehr viel stärker den Erfolg beeinflusst als der Faktor Maschinenstunden. Neben den obengenannten Leistungsdaten

werden folgende Kennzahlen im Rahmen des jährlichen Kennzahlenvergleichs erhoben:

- Umsatz pro Beschäftigten,
- Wertschöpfung pro Stunde,
- Krankenstunden pro Beschäftigter,
- Eigenkapitalquote,
- Anlagendeckung,
- Liquiditätsgrad.

Wer mindestens zweimal hintereinander teil-

genommen hat, erhält seine Auswertung nicht nur als brancheninternen Vergleich der insgesamt elf Kennzahlen, sondern es wird ihm auch deren Entwicklung über die Jahre hinweg graphisch dargestellt. So kann der Kennzahlenvergleich dazu beitragen, die Leistungsfähigkeit des einzelnen Betriebes wie auch der Branche angemessen zu veranschaulichen.

Amtliche Zahlen für 2009 liegen vor Fortschreibung der Strukturdaten für das Modellbauerhandwerk

Im Jahr 2009 waren in Deutschland rund 573.000 Handwerksunternehmen tätig. Wie das Statistische Bundesamt (Destatis) auf Basis der zum zweiten Mal registergestützt durchgeführten Handwerkszählung 2009 weiter mitteilt, erwirtschafteten diese Unternehmen rund 464 Milliarden Euro Umsatz. Gegenüber der ersten Zählung in 2008 bedeutet dies einen Rückgang bei den Betriebszahlen um 0,7 Prozent und beim Umsatz um 1,5 Prozent.

In den Handwerksunternehmen waren am 31. Dezember 2009 etwa 4,9 Millionen Personen tätig. Darunter waren knapp 3,6 Millionen sozialversicherungspflichtig Beschäftigte und etwa 746.000 geringfügig entlohnte Beschäftigte. Die Unternehmen des Handwerks sind in sieben Gewerbegruppen gegliedert. Bezogen auf die Anzahl der Unternehmen, die tätigen Personen sowie den Umsatz ist das Ausbaugewerbe die größte Gewerbegruppe. Im Jahr 2009 erwirtschafteten in dieser Gruppe etwas mehr als 228 000 Unternehmen rund 125,3 Milliarden Euro Umsatz.

Das Modellbauer-Handwerk zählt zu den Handwerken für den gewerblichen Bedarf, gemessen an der Anzahl der Unternehmen die viertgrößte Gewerbegruppe. Zu dieser Gewerbegruppe gehören vor allem die Metallbauer, die Feinwerkmechaniker und die Gebäudereiniger. Im Jahr 2009 gab es in den Handwerken für den gewerblichen Bedarf 76.910 Unternehmen (2008: 77.699). Mit durchschnittlich 16 Mitarbeitern sind die Handwerke für den gewerblichen Bedarf eher von großen Unternehmen geprägt. Im Unterschied zum Gesamthandwerk hat sich in dieser Gewerbegruppe in 2009 die Finanz- und Wirtschaftskrise massiv ausgewirkt. Gegenüber 98,3 Milliarden Euro in 2008 erzielte die Unternehmen im Folgejahr nur noch Erlöse in Höhe von 84,8 Milliarden Euro, ein Minus von 13,7 Prozent. Noch viel drastischer fiel der Umsatzeinbruch im deutschen Modellbauer-Handwerk aus. Statt 1.120.264 Millionen Euro (2008) erzielten die 814 handwerklichen Modellbauer-Unternehmen nur noch 855.400 Millionen Euro. Dieser Rückgang um 23,6 Prozent ging einher mit einem Stellenabbau um 6,5 Prozent. Statt 10.856 arbeiteten nur noch 10.146 Mitarbeiter (2009) in der Modellbauer-Branche.

Um rund 300.000 Euro sank im gleichen Zeitraum der Umsatz pro Betrieb. Nach 1.351.344 Euro in 2008 betrug er im folgenden Jahr nur noch 1.050.860 Euro. Rückläufig war auch der durchschnittliche Umsatz je tätiger Person. Mit 103.193 Euro lagen die Modellbauerbetriebe in 2008 noch deutlich über dem

Durchschnitt des Gesamthandwerks und der eigenen Gewerbegruppe. Das hat sich im Jahr 2009 geändert. Nur noch 84.309 Euro kennzeichnen einen tiefen Einschnitt bei der Produktivität. Weitere Detaildaten können nebenstehender Tabelle entnommen werden.

Hintergrund

Mit den vorgelegten Zahlen führt das Statistische Bundesamt die im Vorjahr begonnene detaillierte Erfassung und Veröffentlichung von Strukturdaten zum Handwerk fort. Es handelt sich um Daten zu Unternehmen, Beschäftigten und Umsätzen im Jahr 2009. Im Gegensatz zu früheren Handwerkszählungen werden die Ergebnisse durch eine Auswertung des statistischen Unternehmensregisters ermittelt, in dem die in den Verwaltungen bereits vorliegenden Daten für statistische Zwecke zusammengeführt sind. Die Daten sind weit präziser als früher, liegen allerdings immer erst mit erheblicher zeitlicher Verzögerung vor. Die Vergleichszahlen für 2008 haben wir in Ausgabe 3-2011, Seite 12, vorgestellt.

Modellbauer-Handwerk	Unternehmen	Tätige Personen am 31. 12. 2009				Umsatz 2009	
		insgesamt	darunter		je Unternehmen	insgesamt	je tätige Person
			sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	geringfügig entlohnte Beschäftigte			
Anzahl						1.000 EUR	EUR
Gesamt	814	10.146	8.541	741	12	855.400	84.309
Beschäftigtengrößenklassen							
unter 5	416	739	242	56	2	44.379	60.053
5 – 9	148	983	716	104	7	64.083	65.191
10 – 19	138	1.937	1.566	225	14	134.013	69.186
20 – 49	73	2.247	1.959	214	31	172.611	76.818
50 und mehr	39	4.240	4.058	142	109	440.314	103.848
Umsatzgrößenklasse							
unter 50 000	149	187	21	7	1	4.417	23.620
50 000 - 125 000	154	286	101	22	2	12.395	43.339
125 000 - 250 000	114	384	207	49	3	20.734	53.995
250 000 - 500 000	119	736	520	92	6	42.867	58.243
500 000 - 5 Mill.	249	4.914	4.196	457	20	366.960	74.676
5 Mill. und mehr	29	3.639	3.496	114	125	408.027	112.126



Machen Elektroautos die Werkzeugmaschine arbeitslos?

Elektrifizierung verändert die Anforderungen an die Produktionstechnik

Fraunhofer-Präsident Prof. Hans-Jörg Bullinger: „Die Elektromobilität wird die althergebrachten Strukturen in der Automobil- und Zulieferindustrie deutlich verändern.“ Foto: Fraunhofer-Gesellschaft

Von einer „technologischen Zeitenwende“ nach weit mehr als 100 Jahren Entwicklungsgeschichte des Verbrennungsmotors spricht die Bundesregierung in ihrem „Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität“ vom August 2009: Die Elektrifizierung der Antriebe sei eine ganz wesentliche Stellschraube für eine zukunftsfähige Mobilität. Auch wenn auf absehbare Zeit der Verbrennungsmotor seine Bedeutung für den Verkehr noch behalten wird, gelte es bereits heute, den schrittweisen Übergang zu neuen Effizienztechnologien zu gestalten. Um im internationalen Wettbewerb zu bestehen, müsse Deutschland zum „Leitmarkt Elektromobilität“ werden und die Führungsrolle von Wissenschaft sowie der Automobil- und Zulieferindustrie behaupten.

Den „Stromern“, so scheint es, gehört die Zukunft. Doch damit Elektrofahrzeuge eine ernsthafte Alternative werden können, bedarf es noch einiger Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat deshalb zusammen mit der Fraunhofer-Gesellschaft im September 2009 in Berlin das „Forum Elektromobilität“ eröffnet und einen gleichnamigen Verein gegründet. Ziel des Forums ist es, die deutschen Akteure auf dem Gebiet der Elektromobilität zusammen zu führen, um gemeinsam die Entwicklung alternativer Antriebskonzepte voranzutreiben. Allerdings, warnt Professor Hans-Jörg Bullinger, Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft, bedeutet der Umstieg auf Elektromobilität auch einen tiefgreifenden Wandel: „Es werden sich alle umstellen müssen. Die Fahrzeugindustrie wird einige Fahrzeug-Bauteile bald nicht mehr herstellen. Dafür kommen jedoch neue hinzu.“ Die Auswirkungen des Trends zum Elektroauto auf die Automobilproduktion der Zukunft skizziert Bullinger so: „Im Automobilbau wird sich die gesamte Wert-

schöpfungskette ändern: Verbrennungsmotoren oder Schaltgetriebe werden nicht mehr gebraucht, dafür aber Elektroantriebe und leistungsfähige Batterien.“ Hier kommen große Veränderungen auch auf die Zulieferer zu. Um die volkswirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit im Automobilbau und auf den Gebieten Energieerzeugung und -speicherung zu erhalten und die internationale Entwicklung maßgeblich und nachhaltig mitzugestalten, „muss Elektromobilität in Deutschland systematisch, ganzheitlich und unter dem Blickwinkel eines komplexen Systems vorangetrieben werden“. Die Fraunhofer-Gesellschaft hat deshalb das Projekt „Systemforschung Elektromobilität“ aufgelegt, das der deutschen Industrie helfen soll, sich langfristig einen weltweiten Spitzenplatz auf diesem Feld zu sichern.

Mechanischer Antriebsstrang auf dem Abstellgleis

Beim Elektroauto entfällt der komplette mechanische Antriebsstrang – heute noch ein weites Betätigungsfeld für Werkzeugmaschinen. Damit ändert sich auch das Anforderungsprofil an die Produktionstechnik der Zukunft. Die Elektromobilität, so der Fraunhofer-Präsident, „wird die althergebrachten Strukturen in der Automobil- und Zulieferindustrie deutlich verändern. Die Elektromobilität erfordert neue Technologien, Komponenten, Systeme und Module – und diese in Serienqualität.“ Dabei gehe mit dem Einsatz von elektrischen Antrieben nicht nur ein Wandel der direkten Antriebskomponenten wie Motor, Getriebe, Leistungselektronik und Bremsanlage einher, vielmehr strahle der Systemwechsel auf fast alle Fahrzeugkomponenten aus. Auf den Strukturwandel müssen sich also auch die Zulieferer vorbereiten. So werden beispielsweise bei der Robert Bosch GmbH, Stuttgart, bis Ende 2009 rund 500 Ingenieure in einem eigenen Produktbereich an der Elektrifizierung des Antriebs arbeiten. Franz Fehrenbach, Vorsitzender der Geschäftsführung: „Auch das Elektroauto der Zukunft wird mit Bosch fahren.“ Denn langfristig sei die Elektrifizierung des Antriebs „unabdingbar“. Und sein Kollege Dr. Bernd Bohr,



Franz Fehrenbach, Vorsitzender der Geschäftsführung der Robert Bosch GmbH: „Auch das Elektroauto der Zukunft wird mit Bosch fahren.“ Foto: Bosch



Das Elektroauto – die Vision von energieeffizienter Mobilität. Foto: Bosch

Bosch-Geschäftsführer und Vorsitzender des Unternehmensbereichs Kraftfahrzeugtechnik, merkt an: „Das Elektroauto wird anfangs in kleinen Stückzahlen in Nischen auf die Straße kommen und erst nach 2020 deutlicher wahrnehmbar sein.“ Weltweit rechnet man 2015 mit einem Absatz von rund 500.000 Elektroautos und bis 2020 – so Bosch-Chef Fehrenbach auf der IAA 2009 – mit drei Millionen Elektroautos und Plug-in-Hybriden. Elektromobilität ist auch für die Daimler AG ein hochsensibles Thema: „Emissionsfreies Fahren ist künftig eines der wichtigsten Mobilitätsthemen, und wir werden ganz vorn dabei sein“, sagt Dr. Thomas Weber, im Daimler-Vorstand für Konzernforschung und Entwicklung Mercedes-Benz Cars verantwortlich. Den „Mercedes-Weg in eine umweltfreundliche Elektromobilität“, so Weber, „zeigt das inno-



Dr. Thomas Weber, im Daimler-Vorstand zuständig für Konzernforschung und Entwicklung Mercedes-Benz Cars: „Emissionsfreies Fahren ist künftig eines der wichtigsten Mobilitätsthemen, und wir werden ganz vorn dabei sein.“ Foto: Daimler

Dr. Dieter Zetsche, Vorstandsvorsitzender der Daimler AG und Leiter Mercedes-Benz Cars: „Fahrspaß hat bei uns Zukunft – mit hochmodernen Verbrennungsmotoren und dem emissionsfreien Elektroantrieb.“ Foto: Daimler

Dr. Bernd Bohr, Geschäftsführer der Robert Bosch GmbH und Vorsitzender des Unternehmensbereichs Kraftfahrzeugtechnik: „Das Elektroauto wird anfangs in kleinen Stückzahlen auf die Straße kommen und erst nach 2020 deutlicher wahrnehmbar sein.“ Foto: Bosch

vativem Elektroauto Concept Blue Zero E-Cell Plus“, das Daimler als seriennahen Technologieträger auf der IAA 2009 vorstellte. Bei einer weiteren Neuauflage, dem elektrisch angetriebenen SLS AMG mit emissionsfreiem Hightech-Antrieb, sorgen vier Elektromotoren mit einer Höchstleistung von zusammen 392 kW und einem maximalen Drehmoment von 880 Nm für geradezu außerirdische Beschleunigungswerte. Damit, so Dr. Dieter Zetsche, Vorstandsvorsitzender der Daimler AG und Leiter Mercedes-Benz Cars, „ist der SLS vielleicht der schönste Beweis, dass Fahrspaß bei Mercedes-Benz Zukunft hat – mit hochmodernen Verbrennungsmotoren und dem emissionsfreien Elektroantrieb“.

Produktionsprozesse anpassen

In die Zukunftstechnologie Elektromobilität investiert auch die Audi AG: In einem eigens gegründeten Förderprojekt „Projekthaus e-Performance“ entwickelt der Ingolstädter Autobauer ein integriertes Konzept für elektrische Antriebe im Auto. Dafür, sagt Vorstandsvorsitzender Rupert Stadler, „wurden jetzt noch einmal zusätzlich 100 Ingenieure eingestellt“. Elektrische Antriebe spielen noch immer eine krasse Außenseiterrolle. Die ersten Fahrzeuge dieser Art rollten bereits vor und um 1900 auf den Straßen – dennoch hatte im Jahr 2009

kein Großserienhersteller ein ausschließlich batteriebetriebenes Auto im Programm. In Deutschland beträgt der Bestand an zugelassenen Elektrofahrzeugen derzeit weniger als 1 500 Stück – entsprechend 0,035 Prozent. Der Elektroantrieb im Automobil wirkt heute noch viele Fragen auf. Bei Audi will man diese Fragen „ganzheitlich beantworten und so eine Architektur schaffen, die alle Teilbereiche des Fahrzeugs umfasst“. Denn nur wenn man neue Systeme und Komponenten zum perfekten Zusammenspiel bringt, lassen sich die Potenziale der Elektromobilität in vollem Umfang nutzen.

Ein erstes elektromobiles Highlight konnte auf der IAA 2009 als Studie bewundert werden: Der Audi e-tron, ein Hochleistungsportwagen mit reinem Elektroantrieb. Vier Motoren – je zwei an der Vorder- und Hinterachse – treiben die Räder an. Mit 230 kW und 4 500 Nm Drehmoment beschleunigt der Zweisitzer in 4,8 s von 0 auf 100 km/h. Der Lithium-Ionen-Akku stellt einen real nutzbaren Energieinhalt von 4,2 Kilowattstunden bereit und erlaubt eine Reichweite von etwa 248 km. Bis allerdings der erste Serien-Elektro-Audi vom Band rollt, wird wohl noch sehr viel Kraftstoff durch die Vergaser fließen. Gleichwohl betont Frank Dreves, Mitglied des Vorstands der Audi AG, Geschäftsbereich Produktion: „Elektroautos sind für uns ein großes Zukunftsvorhaben.“ Deshalb habe man auch das Projekthaus „e-Performance“ gegründet. Nach einem präzisen Stufenplan werden intensiv die Wünsche der Kunden untersucht. „Rein elektrisch betriebene Autos“, erläutert Dreves, „werden wir in Serie erst anbieten, wenn diese Technologie sicher, kundenfähig und bezahlbar wird. Vor dem Jahr 2014 ist das nicht realistisch“.

Die Automobilproduktion der Zukunft hat der Audi-Produktions-Chef schon fest im Blick: „Wenn Elektroautos in nennenswerter Stückzahl im Produktionsprogramm abgebildet werden, müssen wir natürlich auch unseren Produktionsprozess anpassen. Beispielsweise werden wir über weitere Wertschöpfungsmöglichkeiten in Bezug auf Elektrotraktionskomponenten nachdenken.“ Darüber hinaus



werde das Thema Leichtbau für Audi weiterhin eine entscheidende Rolle spielen. Denn das Fahrzeuggewicht ist ein wesentlicher Faktor im Bezug auf das Fahrverhalten des Elektroautos.

Der Wegfall des mechanischen Antriebsstrangs verändert das Anforderungsprofil an die Produktionstechnik der Zukunft – allerdings nicht über Nacht. So wird wohl auch die Werkzeugmaschine ihre Bedeutung in der automobilen Produktionskette so schnell nicht verlieren. Frank Dreves: „Der Übergang von herkömmlichen Automobilen hin zu Elektroautos wird sukzessive erfolgen. Noch über einen langen Zeitraum hinweg werden Verbrennungsmotoren und Hybridfahrzeuge neben den Elektroautos produziert werden. Die klassische Werkzeugmaschine wird daher noch lange ein wichtiger Bestandteil der Produktionstechnik bleiben und muss auch in Zukunft technologisch weiterentwickelt werden. Dennoch bie-



Rupert Stadler, Vorstandsvorsitzender der Audi AG: „Wir investieren in Zukunftstechnologien.“ Foto: Audi



Frank Dreves, Mitglied des Vorstands der Audi AG, Geschäftsbereich Produktion: „Die klassische Werkzeugmaschine wird noch lange ein wichtiger Bestandteil der automobilen Produktionstechnik bleiben.“ Foto: Audi



Hybridantriebe sind ein praktischer Zwischenschritt auf dem Weg zum reinrassigen Elektroantrieb. Foto: Audi



Die Produktionstechnik muss sich auf die neuen Wertschöpfungsmöglichkeiten einstellen – die Digitale Fabrik ist ein geeignetes Werkzeug. Foto: Audi



Ein IAA-Highlight: Der Audi e-tron, ein Hochleistungsportwagen mit reinem Elektroantrieb. Foto: Audi

sowohl die System- als auch die Komponentenebene betreffen. Eine eindeutige Ausrichtung sei zurzeit aber noch nicht zu erkennen. Auch für Dr. Bernd Vahlensieck, Leiter Hybridentwicklung der ZF Friedrichshafen AG, „wird die Verbrennungskraftmaschine auf absehbare Zeit weiterhin unverzichtbar bleiben“. Sie werde allerdings zunehmend mit elektrischen Antrieben ergänzt werden und „wir werden daher sicher auch weiterhin noch neue Generationen von Getrieben sehen“. Hybridtechnologie werde auf lange Zeit in Form optionaler Erweiterungen angeboten werden. Diese Erweiterungen werden kompatibel zu konventionellen Antrieben sein und abgesehen von der Batterie nicht mehr Platz benötigen. Deshalb, so Vahlensieck,

„haben wir unsere elektrischen Motoren baurneutral in unsere Hybridgetriebe integriert“.

Ein weit verbreiteter Irrglaube sei es, dass Hybridfahrzeuge auf Getriebe oder Nebenaggregate verzichten können: „Hybridfahrzeuge werden weiterhin hocheffiziente Getriebe benötigen – nur dann lässt sich das Potenzial der Technik voll erschließen.“ Es werde gewiss Veränderungen und technische Verschiebungen geben, daraus entstehe der Bedarf, sich mit neuen Kompetenzen anzureichern. Auch ZF sei in diesem Bereich massiv unterwegs: „Deshalb beschäftigen wir uns seit vielen Jahren sehr intensiv mit elektrischen Elementen im Fahrzeug, nicht nur auf der Antriebsseite. Wir glauben jedenfalls nicht, dass wir in zehn Jahren unsere Getriebefabriken schließen müssen. Die Getriebe werden anders aussehen, aber es wird sie weiterhin geben.“

Dazu gehört etwa die elektrisch aktivierte Lenkung. Sie ruft nur dann Energie ab, wenn tatsächlich gelenkt wird, also „on demand“. Der Einzug von elektrischen Stellelementen im Antriebsstrang ist sicher auch ein Thema. Ein Beispiel ist das neue Torque Vectoring Hinterachsgetriebe, das elektromechanisch verstellt wird. Was für die Lenkung gilt, wird sich auch in anderen Bereichen außerhalb des direkten Antriebs wiederfinden. So arbeiten die ZF-Experten etwa an elektrisch aktuierten Stabilisatoren, die heute noch hydraulisch funk-

tionieren. Ähnliches gilt für eine Stoßdämpfer-Regelung. Es wird Bedarf geben, diese elektrische Energie zu erzeugen.

Im ZF-Produktportfolio wird es die größten Veränderungen auf der Antriebsseite geben. So arbeite man aktuell an rund zehn Serienprojekten für Fahrzeuge mit Hybridantrieb. Bernd Vahlensieck: „Wir sehen aber auch bei anderen Produktgruppen eine starke Tendenz zur Elektrifizierung. Diese erlaubt hocheffiziente power-on-demand Lösungen und eröffnet neue Freiheitsgrade in der Vernetzung aktiver Antriebs- und Fahrwerksysteme.“

Qualität heutiger Werkzeugmaschinen auf neue Anwendungsfelder übertragen

Gravierende Auswirkungen dürfte die Elektrifizierung des Antriebsstrangs langfristig auf die Werkzeugmaschinen-Hersteller haben. Auch bei den Grob-Werken in Mindelheim ist man der Meinung, dass diese Entwicklung zukünftig zu einer vermehrten Diversifizierung der Antriebssysteme führen wird. „Legt man hierbei die aktuellen Studien zugrunde, ist von einem Anteil von bis zu 20 Prozent Elektrofahrzeugen an den Gesamtzulassungen bis zum Jahr 2020 auszugehen“, verlautet aus der Grob-Chefetag. Das heißt auch, dass die prognostizierten Gesamtvolumina nur noch zu ca. 80 Prozent über „klassische“ Antriebe verfügen – mit den daraus resultierenden Folgen für die Produktionszahlen im traditionellen Teillebereich: „Tatsächlich stehen die

ten sich im Rahmen der Elektrotraktion neue Wertschöpfungsmöglichkeiten, auf die sich die Produktionstechnik einstellen muss.“

Herausforderung und Chancen auch für Zulieferer

Veränderungen kommen auch auf die Zulieferer zu. Dr. Peter Gutzmer, Geschäftsführer Technische Produktentwicklung und stellvertretender Vorsitzender der Herzogenauracher Schaeffler Gruppe Automotive, teilt zwar die derzeitige Einschätzung vieler Experten, „dass bis weit ins Jahr 2020 der Verbrennungsmotor im Antriebsstrang der dominierende Energiewandler bleibt“ – dennoch werde man aber parallel dazu eine rasche, zunehmende Elektrifizierung erleben, zunächst in Ergänzung durch Hybridisierung. Für bestimmte Anwendungen wie das Stadtfahrzeug und einige Regionen wie z.B. China, so Gutzmer, „werden aber auch rein elektromotorisch betriebene Fahrzeugkonzepte in Serie gehen“. Die Verbreitung werde dabei maßgeblich von der Batterietechnologie, der Einbindung in die Infrastruktur und den jeweiligen Kostenstrukturen abhängig sein.

Dementsprechend beschäftige man sich innerhalb der Schaeffler-Gruppe neben der Weiterentwicklung von Systemen für den Verbrennungsmotorischen Antrieb in der Vorentwicklung auch sehr stark mit verschiedenen Prinzipien der Kombination beider Antriebsquellen. Die Ausprägungen reichen von Start-/Stopp-Systemen und Rekuperation

über mechatronische Lösungen für hybridisierte Doppelkupplungsgetriebe bis hin zum rein elektrischen Fahrbetrieb inklusive sogenannten Range Extender Modulen.

Peter Gutzmer: „Unser Ziel ist, sehr schnell die spezifischen Anforderungen zu erarbeiten, die elektrische Antriebe an unsere Produkte und Wissensfelder stellen und die Lösungen serienreif zu entwickeln. Uns ist bewusst, dass in China über die Anwendungen in E-Fahrern und Scootern bereits ein intensiver Erfahrungs- und Wissensaufbau von elektromotorischen Antriebssträngen in der Praxis stattfindet.“

Der Trend zum Elektroauto biete gerade der Zulieferindustrie Chancen wie Herausforderungen gleichermaßen: „Wie auch bei anderen Antriebsformen wird es nicht eine optimale Konfiguration für alle Anwendungen geben, sondern abhängig von regionalen und spezifischen Anforderungen mehrere Lösungen.“ Auch abseits von rein elektrischen Komponenten bestehe ein großes Potenzial für die spezifische Optimierung und Auslegung von bestehenden sowie neuen, innovativen und effizienten Lösungsansätzen von mechanischen und mechatronischen Komponenten und Systemen.

Die Herausforderungen, so Gutzmer, liegen dabei auf der richtigen Priorisierung der beschränkten Ressourcen, dem zunächst niedrigen Volumenniveau und der rechtzeitigen Entwicklung und Anpassung von Prozessen und Fertigung. Zudem sei zu erwarten, dass

die erforderlichen Innovationsbemühungen neue Wettbewerber in das Segment bringen und sich neue Wertschöpfungsnetzwerke bilden werden.

Mit dem Wegfall des mechanischen Antriebsstrangs sieht Gutzmer seine Zulieferer durchaus nicht davon schwimmen, denn: „Die Energiewandlung bedingt nach wie vor die Umsetzung über mechanische oder mechatronische Systeme. Entsprechend dem Elektrifizierungsgrad wird sich aber auch das Anforderungsprofil verschieben und zusätzlich elektrische, elektromechanische oder elektromotorische Kompetenzen erforderlich machen.“ Insgesamt sei klar, dass die Komplexität in Entwicklung und Fertigung durch die Verknüpfung dieser Fachgebiete und das Zusammenspiel der Komponenten und Systeme zunehmen wird. Auch an die funktionale Sicherheit werden höhere Ansprüche gestellt werden. Bei der derzeitigen Verteilung der öffentlichen Fördermittel sei zudem noch Handlungsbedarf hinsichtlich der Forschung in Herstellungsprozessen von mechatronischen und elektrischen Komponenten und Systemen zu erkennen.

Anzustreben sei eine modulare Antriebsarchitektur, denn „wir gehen davon aus, dass die zunehmende Produktkomplexität bei zunächst limitierter Stückzahlbasis zu frühen Standardisierungen und somit modularen, flexiblen und kostenoptimierten Lösungen in der Antriebsarchitektur bei den Herstellern und Zulieferern führen wird“. Das werde

NECURON® 480



Einsatzgebiete:

- Ur- und Kopiermodelle
- Stylingmodelle
- Strömungsmodelle für Wind- und Wasserkanal
- Architekturmodelle
- Allgemeiner Modellbau

(Haupt-) Eigenschaften:

- sehr gute Bearbeitungseigenschaften
- sehr gute und homogene Oberfläche

Technische Daten:

Farbe: apricot
Dichte: ca. 0,48 g/cm³



NECUMER GmbH • Bruchheide 16 • 49163 Bohmte • Tel.: 05471 - 95020 • Fax: 05471 - 950299
www.necumer.de • info@necumer.de

Wir mischen mit... ...seit über 30 Jahren

Dosier- und Mischanlagen für die Verarbeitung von flüssigen oder pastösen Ein- / Mehrkomponenten Kunstharzen (Epoxide, Silikone oder Polyurethane)



Nähere Informationen finden Sie auf unserer Homepage.



Ingenieurbüro
TARTLER GmbH

Zur Quelle 16
64750 Lützelbach
Germany

Tel. 0 60 66 / 96 96-0
Fax 0 60 66 / 96 96-295

E-Mail info@tartler.com
Web www.tartler.com

Werkzeugmaschinen-Hersteller vor großen Herausforderungen und Veränderungen, die aber auch Chancen und Potenziale bieten.“

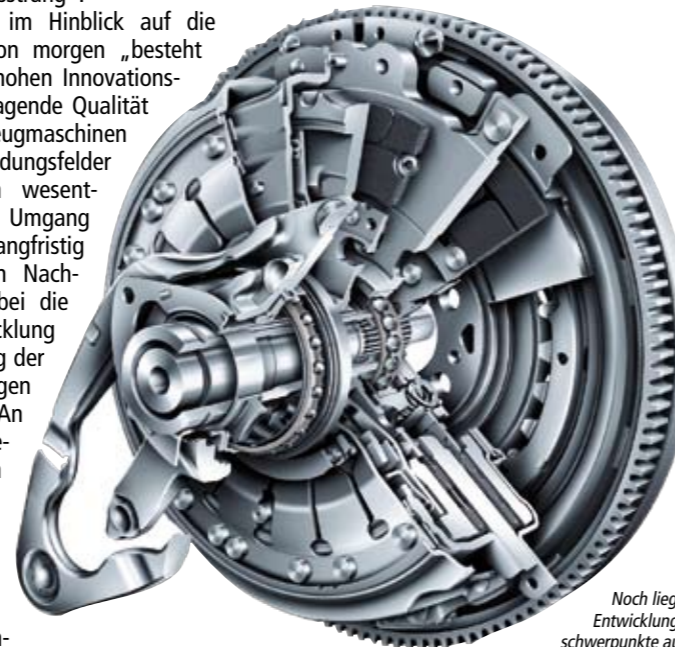
Von einem ersatzlosen Wegbrechen ganzer Anwendungsbereiche von Werkzeugmaschinen könne also vorerst noch keine Rede sein: „Zunächst müssen wir von einem Szenario ausgehen, in dem eine vollständige Substituierung der traditionellen Antriebe erst am Ende einer Entwicklung von mehreren Jahrzehnten steht.“ Auch gebe es Entwicklungsansätze, die – beispielsweise aus Gründen der Fahrdynamik – auch bei Elektroantrieben in unterschiedlichem Umfang auf eine Kombination mit mechanischen Komponenten zurückgreifen. Nichtsdestoweniger sei es durchaus denkbar, dass es mittel- und langfristig keine nennenswerte Nachfrage mehr aus dem klassischen Bereich Powertrain gibt. Ein Umschwenken auf die Bearbeitung von Komponenten für den elektrischen Antriebsstrang kann nach Einschätzung der Grob-Geschäftsführung „einen solchen Umstand wohl auch nur teilweise kompensieren. Denn die Anzahl der Hardware-Komponenten im Elektroantrieb ist wesentlich geringer als im komplett mechanischen Antriebsstrang“.

Die Herausforderung im Hinblick auf die Werkzeugmaschine von morgen „besteht sicherlich darin, den hohen Innovationsgrad und die herausragende Qualität der heutigen Werkzeugmaschinen auch auf neue Anwendungsfelder zu übertragen“. Ein wesentlicher Faktor für den Umgang mit einer etwaig langfristig strukturell geänderten Nachfragesituation sei dabei die kontinuierliche Entwicklung unter Berücksichtigung der heutigen und zukünftigen Marktanforderungen. An vorderster Stelle stehen hierbei Kriterien wie Energieeffizienz, Umwelt- und Bedienerfreundlichkeit sowie höchste Präzision und Zuverlässigkeit: „Vor diesem Hintergrund wird die Werkzeugmaschine von morgen sicherlich in vielerlei Hinsicht Ähnlichkeiten mit den heutigen Maschinen aufweisen – zugleich aber auch Anwendungen ermöglichen, an die wir heute noch gar nicht denken.“

Dass mit dem Elektroauto Veränderungen bei der Herstellung der Komponenten für den Antriebsstrang einhergehen, ist auch dem Maschinenhersteller Emag in Salach klar – die Frage sei nur: „Wann und in welchem Umfang?“ Sicher sei nur, so Dieter Kollmar, Geschäftsführer der Emag Gruppen-Vertriebs- und Service GmbH, „dass vermehrt verbrauchsarme Antriebskonzepte nachgefragt werden“. Ein Beispiel seien Hybridsysteme, „die uns kurzfristig viele Möglichkeiten bieten, unsere Fertigungssysteme zu verkaufen“. Die Anzahl mechanischer Komponenten bei Hybridsystemen bleibe nahezu gleich. Es werden schwächere Verbrennungsmotoren



Dr. Peter Gutzmer, Geschäftsführer Technische Produktentwicklung und stellvertretender Vorsitzender der Schaeffler Gruppe Automotive: „Die Energiewandlung verlangt nach wie vor die Umsetzung über mechanische oder mechatronische Systeme.“ Foto: Schaeffler



Noch liegen Entwicklungsschwerpunkte auf mechatronischen Lösungen für hybridisierte Doppelkupplungsgetriebe. Foto: Schaeffler

eingesetzt (z.B. nur noch drei oder vier Zylinder), doch zusätzlich werden für den Elektromotor Kopplungen und Kupplungselemente benötigt. Deshalb bleibe der Anteil der durch Zerspanung zu fertigenden Komponenten nahezu gleich.

Zwar fallen beim Elektroauto große Teile des Antriebsstrangs weg, „doch bietet uns das auch neue Möglichkeiten im Bereich der rotatorischen Komponenten und der Gehäusefertigung“. Werkzeugmaschinen von morgen, so der Emag-Geschäftsführer, „müssen auf die Bearbeitungsanforderung konfiguriert werden. Nur durch Fertigungssysteme, die optimal an den Prozess angepasst sind, können die Komponenten für die Antriebssysteme der Elektroautos kostengünstig und in hoher Qualität hergestellt werden“.



Bilder: Demat

Schmuckindustrie und Österreich im Fokus EuroMold: Zahl der Erstausteller steigt

Mit einem Themenpark „Schmuckindustrie“ und dem Gastland Österreich als Neuerungen geht in diesem Jahr die 19. EuroMold vom 27.-30. November an den Start. Zur Weltmesse für Werkzeug- und Formenbau, Design und Produktentwicklung werden in Frankfurt am Main 1.500 Aussteller aus 45 Ländern und 60.000 Fachbesucher erwartet.

Auf rund 75.000 Quadratmetern Ausstellungsfläche zeigt die EuroMold neueste Entwicklungen in sämtlichen Bereichen der Produktentwicklung. Von der Idee über den Prototyp bis zur Serie führt die Messe die Beteiligten aus allen Bereichen der Produktentwicklung zusammen. Neben dem Schwerpunkt Werkzeug- und Formenbau werden auch die Bereiche Rapid Prototyping, Modell- und Prototypenbau, CAD/CAM, Simulation/VR, Werkzeugmaschinen sowie Werkzeuge, Engineering-Dienstleistung und Design gezeigt. Bereits zu einem frühen Zeitpunkt zeichnete sich zur EuroMold 2012 eine deut-

liche Steigerung bei den Erstaustellern – im Vergleich zum Vorjahr steigt deren Zahl um mehr als 12 Prozent.

Die EuroMold trägt mit der Wahl des Gastlandes 2012 der Bedeutung Österreichs für die deutsche Wirtschaft sowie speziell für die Produktentwicklung und den Werkzeug- und Formenbau Rechnung. Das Gastland wird auf der EuroMold 2012 mit zahlreichen renommierten Unternehmen sowie mit Verbänden und Forschungseinrichtungen vertreten sein. Für Österreich ist Deutschland mit Abstand der wichtigste Handelspartner. Neben dem Maschinenbau spielt Österreich auch im Kunststoffbereich mit einem Umsatz von 13 Milliarden Euro eine bedeutende Rolle.

Highlights und Sonderthemen

Die EuroMold 2012 präsentiert erstmals den Themenpark Schmuckindustrie. Darin bildet die EuroMold die gesamte Prozesskette der Schmuckherstellung vom Design über Rapid Prototyping bis zur Gussmaschine ab. Die EuroMold ist für die Schmuckindustrie tradi-

tionell eine wichtige internationale Plattform, da hier die für die gesamte Prozesskette notwendigen Techniken und Serviceleistungen präsentiert werden. Auch durch die gestiegene Bedeutung der generativen Verfahren (3D-Druck) und deren Einbindung in die Schmuckherstellung ist die Bedeutung der EuroMold in diesem Sektor noch weiter gestiegen. Ebenso feiern die Themenparks Rotationsformen und Thermoformen ihre Premiere auf der EuroMold 2012.

Die Halle 11 dient als „House of Creation“. Dort versammeln sich die Themenbereiche design+engineering, Werkstoffe, Simulation + VR sowie Rapid Prototyping und Manufacturing. In Kombination dazu findet das 4-tägige design + engineering forum statt.

Auch 2012 unterstreicht die EuroMold mit mehreren internationalen Fachkonferenzen sowie zahlreichen Foren und Workshops ihre Bedeutung als internationale Kontakt-, Innovations- und Technologiebörse. Bereits zum 14. Mal findet auf der EuroMold die internationale Wohlers Conference statt. ■

Leistungsstarke Portalfräsmaschinen in 3D

Die F. Zimmermann GmbH präsentiert auf der diesjährigen EuroMold in Frankfurt ihre Portalfräsmaschine FZ 33 sowie das komplette neue Maschinenprogramm in einer anschaulichen überdimensionalen und interaktiven 3D-Animation. Die Besucher können sich so über das Zimmermann Maschinenportfolio bis ins Detail informieren und sich von der Leistungsfähigkeit und den Dimensionen der Anlagen überzeugen.

Zu jeder Maschine sind Informationsmaterialien und Datenblätter integriert, die der Besucher jederzeit interaktiv anwählen kann. Als weiteres Highlight erlebt der Anwender in dieser Präsentation die Portalfräsmaschine FZ 33 in Aktion. Diese hat mit bis zu 40 Metern in der X-, fünf Metern in der Y- und 2,5 Metern

in der Z-Achse einen Arbeitsraum, wie er sonst nur bei Maschinen zu finden ist, die leichter bauen. Dabei ist sie gleichzeitig so stabil und leistungsstark, dass sie selbst zähe Materialien wie Stahl und Guss bearbeiten kann. Eingesetzt wird sie zum Beispiel im Werkzeug-, Formen- und Modellbau, in der Flugzeugindustrie oder in vielen anderen Bereichen, wo 5-seitige Bearbeitung und eine Genauigkeit von wenigen hundertstel Millimeter ein absolutes Muss sind.

Eingebettet in das virtuell dargestellte Maschinenprogramm schlummert weiterhin eine kleine Sensation: Die FZ 33 Compact. Exklusiv auf der EuroMold können sich interessierte Messebesucher bereits umfassend über das Schwestermodell der FZ 33 informieren,

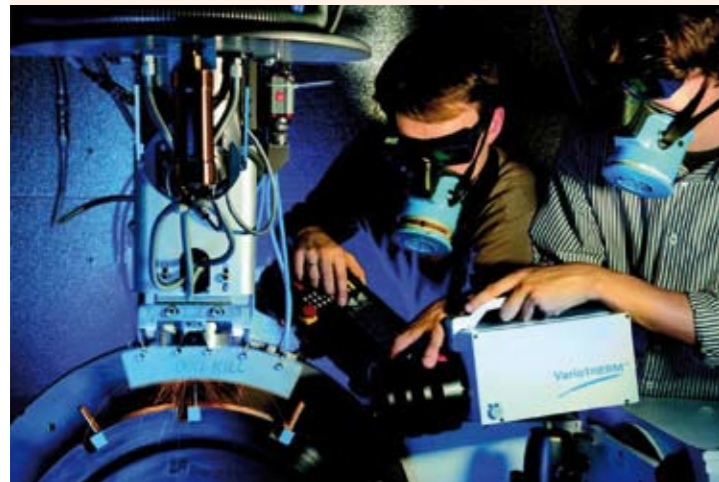
die ab März 2013 neue Benchmarks im Kompaktmaschinenbereich setzen wird. ■



Die Portalfräsmaschine FZ 33 bearbeitet Bauteile aus unterschiedlichen Materialien von fünf Seiten schnell, präzise und wirtschaftlich. Bild: Zimmermann

Die Revolution der Produktion?

EuroMold 2012 präsentiert Kongress zu photonischen Prozessketten



Innovative Abschirmung von atmosphärischen Gasen beim Auftragschweißen von Testschaufeln auf einem BLISK-Demonstrator.

Die EuroMold 2012 in Frankfurt am Main präsentiert erstmals den Kongress „Photonische Prozessketten – Die Revolution der Produktion?“. Er findet statt am 28. und 29. November in Halle 11.0. Der Kongress wird in Kooperation mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung, dem Fraunhofer-Institut für Lasertechnik und dem VDMA veranstaltet.

Auf dem Kongress werden neue Trends und Entwicklungen vorgestellt und Wege zur vollständigen Erschließung des Potenzials des Werkzeugs Licht für die nächste Generation der Produktion diskutiert. Die Vorträge beschäftigen sich unter anderem mit generativen Laserverfahren für die produzierende Industrie, speziell die Automobilindustrie und die Medizintechnik sowie mit speziellen Verfahren zur Oberflächen-

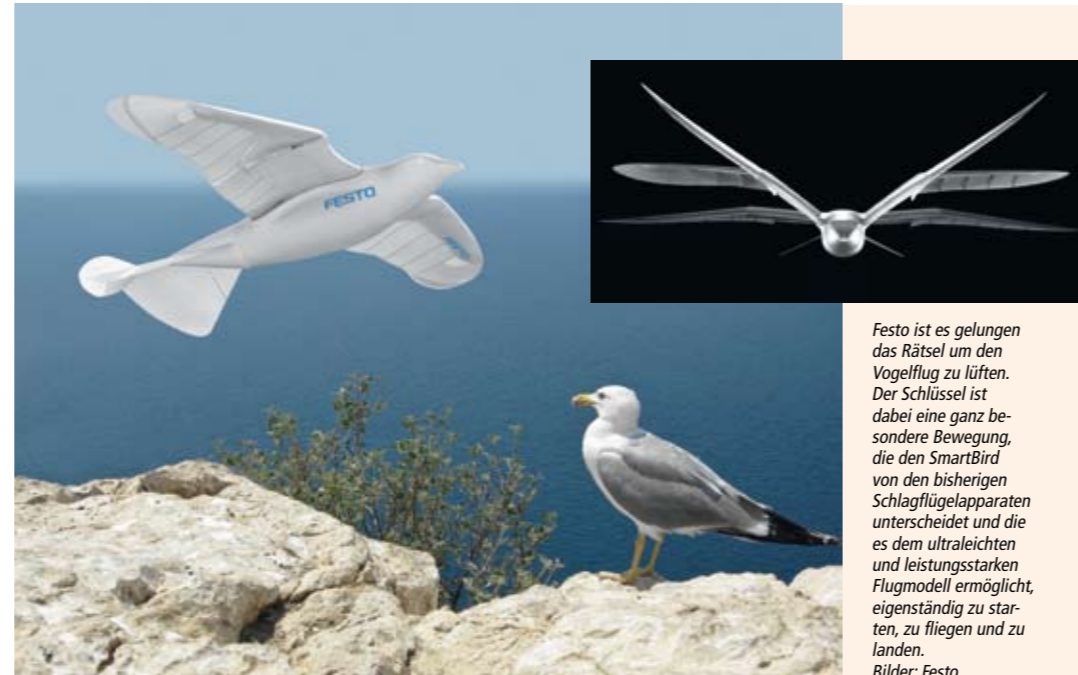
und Werkzeugstrukturierung. Zu den Referenten zählen hochrangige Vertreter von führenden Unternehmen und Hochschulen.

Der Kongress greift das enorme Potential photonischer Produktionsverfahren auf. Generative oder abtragende Laserverfahren setzen heute bereits digitale Daten unmittelbar in materielle Produkte um. Ohne Werkzeugwechsel können flexibel von Stück zu Stück beliebige Formen umgesetzt werden – die Massenfertigung individualisierter Produkte wird möglich.

Mit der Veranstaltung soll das volle Potential der Photonik für die nächste Generation der Produktion aufgezeigt werden. Außerdem will der Kongress dazu beitragen, dass Design, Konstruktion, Materialauswahl und Produktionsabläufe mit einem durchgängigen Konzept deutlich stärker auf optische Fertigungsverfahren und deren Möglichkeiten ausgerichtet werden. ■



Aus einer Superlegierung mittels SLM gefertigter Stator und Rotor einer Mikrogasturbine. Konstruktive Auslegung durch das Fraunhofer IPT. Bild: Fraunhofer ILT



Festo ist es gelungen das Rätsel um den Vogelflug zu lüften. Der Schlüssel ist dabei eine ganz besondere Bewegung, die den SmartBird von den bisherigen Schlagflügelapparaten unterscheidet und die es dem ultraleichten und leistungsstarken Flugmodell ermöglicht, eigenständig zu starten, zu fliegen und zu landen. Bilder: Festo

Die Natur liefert Lösungen

Bionische Lösungsansätze für technische Problemstellungen

Die Globalisierung der Wirtschaft schreitet voran, technische Entwicklungen werden schneller und komplexer. Neue Technologien, mit denen innovative und intelligente Produkte effizient und möglichst ressourcenschonend hergestellt werden können, werden dringend benötigt. Der Einsatz bionisch hergestellter Materialien, Strukturen und Komponenten gewinnt in vielen Anwendungsfeldern mehr und mehr an Bedeutung. Ein EuroMold-Workshop zur „Bionik im Betrieb“ gibt am 29. November 2012 Einblicke.

Im Gegensatz zu technischen Materialien verfügen biologische Materialien nicht nur über eine hohe Leistungsfähigkeit sondern zusätzlich noch über eine hohe Anpassungsfähigkeit an wechselnde Umwelteinflüsse sowie hochwirksame Mechanismen zur Regeneration und Selbstreparatur. In der belebten Natur wer-

den viele verschiedene Strategien verfolgt, mit denen sich Organismen möglichst gut an ihre Umwelt anpassen. Den meisten Strategien ist gemeinsam, dass Ressourcen effizient eingesetzt werden, was wiederum in vielen Fällen zu grandiosen Leichtbau-Konstruktionen führt, die dennoch oft erstaunliche Stabilitäten aufweisen und zusätzlich noch weitere Funktionen erfüllen. Die Entwicklung solcher effektiver und gleichzeitig kostengünstiger Konstruktionen ist eine wichtige Aufgabe geworden.

Wo klassische Ansätze der Ingenieur- und Materialwissenschaft oftmals an Grenzen stoßen, eröffnen sich durch disziplinenübergreifende Forschungsstränge der Materialtechnik und der Nanotechnologie neue Lösungsansätze für bionische Entwicklungen. Ebenso wie die Natur auf dem intelligenten Zusammenwirken nanostrukturierter Materiebausteine basiert, ist auch für die Umsetzung biologischer Effekte in die technologische Praxis die gezielte Nanostrukturierung von Werkstoffen und Oberflächen in vielen Fällen das Mittel der Wahl.

In der Robotik kommen viele verschiedene Ingenieurdisziplinen zum Einsatz. Bei Robotersystemen muss der komplette Ablauf von Sensorik, Software, Elektronik und Aktorik abgestimmt ineinander greifen, damit ein gut funktionierendes Gesamtsystem entsteht. Entsprechend dieser Vielzahl an Komponenten kann auch die Bionik an vielen Stellen helfen, das Gesamtsystem zu optimieren. Dies reicht entsprechend von den klassischen Bionik-Feldern des Leichtbaus und der Materialverbesserung bis zur Anwendung und Übertragung von Tierverhalten. Im Bereich der elektro-mechanischen Komponenten wird der Teilbereich Biomechatronik der Bionik immer bedeutsamer. ■

FS 10 Portalfräsmaschine

Für Ihre Anwendungen im Modell- und Prototypenbau



HEIDENHAIN Meßstaster

Funkmeßstaster zur Bauteilvermessung oder -platzierung.



12-fach Werkzeugwechsler

Tellerwechsler, untergebracht zwischen den Maschinenständen, mitfahrend am Portal.



5-Achs Fräskopf

Zum präzisen und dynamischen Zerspanen von verschiedenen Werkstoffen.

Mehr Informationen auf unserer Homepage.

Besuchen Sie uns auf der:

EUROMOLD in Frankfurt
Halle 8, Stand H53

info@styrotec.com
www.styrotec.com

Innovationen in der HD-RTM-Technologie

Auf der Suche nach effizienten Composites-Verarbeitungsprozessen

Am Anfang: Hochfeste Carbonfasern wie diese der Marke Panex von Zoltek bilden den Ausgangspunkt der Verarbeitung. Bild: Zoltek



Am Ende: Ein aus Araldite NanoTech Composite von Huntsman hergestellter Schläger im Einsatz. Bild: Huntsman

Hervorragende mechanische Eigenschaften, niedrige Zykluszeiten, hohe Produktionsmengen, geringe Kosten – dies wären die idealen Kriterien für großserienreife Verarbeitungsprozesse von Faserverbundwerkstoffen. Das Problem: Keine der derzeit bekannten Methoden vereint alle Merkmale auf sich. Die Composites-Industrie forscht deshalb fieberhaft an neuen, effizienteren Verarbeitungsverfahren, mit denen qualitativ hochwertige CFK- oder GFK-Teile schnell, prozesssicher und kostengünstig hergestellt werden können.

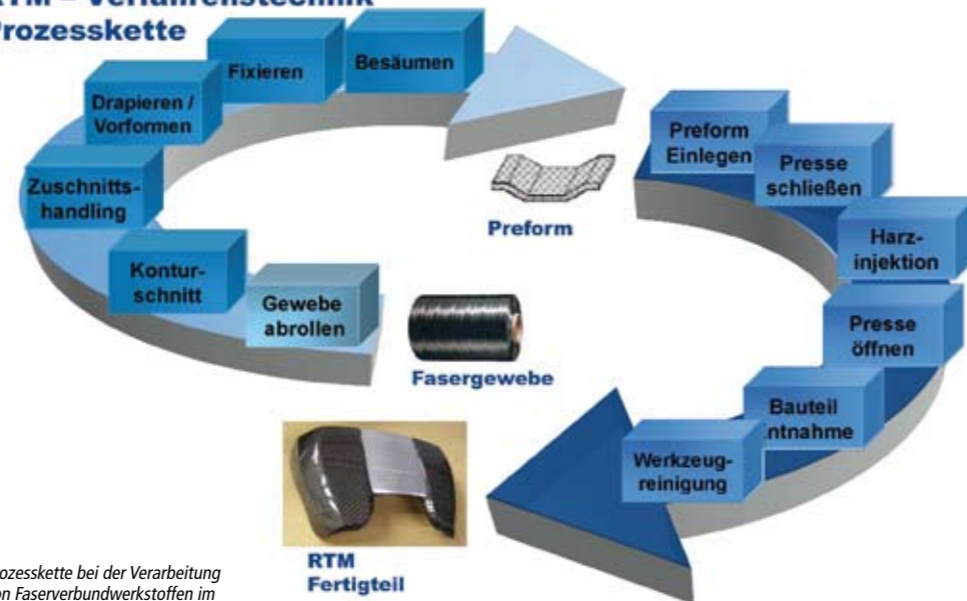
Die bei Laminaten bislang eingesetzten Techniken wie Handlegeverfahren, Handauflegen mit Vakuumpressen, Prepreg-Technologie, Vakuum-Infusion, Faserwickeln oder Faserspritzen haben jede für sich Vorteile aber eben auch Nachteile. Manche bedingen nur eine niedrigere Bauteilqualität (Handlegeverfahren) oder sind manuell und damit ungeeignet für die Großserienproduktion (Handauflegen mit Vakuumpressen), andere sind aufgrund des benötigten Equipments und der anspruchsvollen Prozessführung teuer (Prepreg-Verfahren), wieder andere leiden unter der eingeschränkten Gestaltungsfreiheit (Faserwickeln).

Kurze Zykluszeiten durch HD-RTM

Fortschritte gab es dagegen in jüngster Vergangenheit bei der Vakuuminfusion (Resin Transfer Molding – RTM). Mit der Entwicklung und Optimierung der so genannten HD-RTM-Technologie (Hochdruck – Resin Transfer Molding) ergibt sich die Möglichkeit leichte, aber hochfeste Kohlefaserverbundbauteile mit erstklassigen Oberflächen durch eine Hochdruckverarbeitung von hochreaktiven Harzen und somit innerhalb kurzer Zykluszeiten (fünf statt 30 Minuten) zu realisieren und damit insbesondere die Anforderungen der Automobilindustrie zu erfüllen.

Beim RTM werden trockenen Fasern in eine Form eingelegt und anschließend mit flüssigem Harz unter Druck umströmt. Durch Wärme wird das Harz ausgehärtet. Die Faserorientierung kann dabei durch Näh- und Stickverfahren im Vorformling durch gezieltes Ablegen den Lastfällen angepasst werden. Gegenüber dem klassischen Injektionsverfahren kann die neue Hochdruck-Technologie mit einer schnellen Injektion des reaktiven Gemisches in die Kavität aufwarten. Das sorgt für extrem kurze Aushärtezeiten und garantiert somit eine Taktzeitoptimierung im

RTM – Verfahrenstechnik Prozesskette



Prozesskette bei der Verarbeitung von Faserverbundwerkstoffen im RTM-Verfahren. Bild: Dieffenbacher/KraussMaffei

gesamten Prozess. So lassen sich auch hohe Stückzahlen adäquat realisieren. Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit, Langfasern und spezielle Verstärkungsmaterialien einzusetzen sowie Kernmaterialien und Inserts einfach zu integrieren. Auch bei der Farbgebung und Vorbehandlung der Oberflächen bietet RTM Vorteile. Hinzu kommen ein definierter Lagenaufbau, hohe dynamische Festigkeit, integrierter Brandschutz, ein gezielt einstellbarer Faservolumengehalt, definierte Wandstärken und beidseitig mögliche Designfreiheit. Zudem lassen sich großflächige Bauteile mit komplexen Geometrien realisieren.

Vorteile, Chancen und Marktreife

Auf der Fachmesse Composites Europe wurden Chancen, Vorteile und Marktreife der HD-RTM-Technologie über die gesamte Pro-

zesskette vom Rohstoff zum Bauteil sichtbar. Zoltek beispielsweise liefert mit seinen hochfesten Fasern unter der Marke Panex einen Werkstoff, der sich in verschiedenen Verfahren – darunter auch HD-RTM – verarbeiten lässt. Nach Angaben von Martin O'Connor, President Business Development bei Zoltek Automotive, bietet Panex zum Teil bessere Materialeigenschaften als vergleichbare Produkte, ist aber mit etwas mehr als 20 US-Dollar pro Kilogramm deutlich günstiger. Zudem hält das Unternehmen die Preise seit Jahren stabil. Zoltek verfügt in seinen Werken in Nyergesújfalu (Ungarn), Abilene (Texas/USA) und Guadalajara (Mexiko) über eine Kapazität von knapp 13.000 Jahrestonnen Carbonfasern, die innerhalb von nur sechs Monaten auf bis zu 33.000 Jahrestonnen gesteigert werden könnte.

Das Unternehmen Huntsman bietet eine Vielzahl von Harzen der Araldite-Produktfamilie für den Einsatz im HD-RTM, die unter anderem für die Herstellung von schlagzähem Eishockeystöcken, Karosserieteilen des Lotus Vantage oder die Lüftungskühlbox des Ferrari F 430 verwendet werden. Neben schnellen Zykluszeiten und einfacher Verarbeitung überzeugen die RTM-Systeme laut Urs Waldvogel, Technical Specialist Adhesives, Composites and Tooling bei Huntsman Advanced Materials, durch hohe Temperaturbeständigkeit auch nach kurzer Härtung, gute mechanische Eigenschaften (harzdominierte Festigkeiten) und gute Adhäsion zu den Verstärkungsfasern. Außerdem sind sie für den so genannten „Carbon Look“, also den Einsatz in Sichtbauteilen, geeignet.

Beispielhaft für neueste Entwicklungen seitens der Maschinen-Hersteller stehen die Composite-Spezialisten von Hennecke aus Sankt Augustin. Das Unternehmen ist auf die Produktion von Maschinen und Anlagen für die Polyurethan-Verarbeitung fokussiert und hat einen innovativen verfahrenstechnischen Ansatz für die Herstellung von faserverstärkten Strukturbauteilen im Hochdruck-Verfahren entwickelt.

KraussMaffei mit durchgehendem HD-RTM-Konzept

Ein HD-RTM Konzept – von der Presse über die Injektion bis hin zum Werkzeug – bietet KraussMaffei. Es bildet die Herstellung eines CFK-Bauteils mit allen Arbeitsschritten über die gesamte Prozesskette ab. Diese beginnt beim Konfektionieren der Fasern und der Herstellung der trockenen Faserpreforms, welche in ein speziell von KraussMaffei konstruiertes und gefertigtes Werkzeug eingebracht werden. „Für uns besonders interessant ist dabei die Konstruktion des Formträgers vom Typ MX600 mit Komponenten der Spritzgießtechnik“, erklärt Frank Peters, Geschäftsführer bei Krauss-Maffei Technologies GmbH.

Zum Konzept gehört eine RimStar Thermo Misch- und Dosiereinheit, mit einer weltweit neuartigen Edelstahl-Pumpe aus Münchener Eigenfertigung, die den RTM-Hochdruckmischkopf versorgt. Dieser vermischt die Komponenten in Hochdrucktechnik, dosiert internes Trennmittel zu und bringt den Matrixwerkstoff mit niedrigen Drücken in die Form ein. Im geschlossenen Werkzeug werden die Kohlefaser mit dem Harz durchtränkt, anschließend erfolgt die Aushärtung in einer Taktzeit von unter vier Minuten. Danach werden die Teile entnommen und der Fertigbearbeitung in einer Fräszelle zugeführt.

Im Rahmen seiner Kooperation mit Dieffenbacher bietet KraussMaffei Komplettanlagen, die von der Abwicklung der Kohlefaser bis zum einbaubereit nachbearbeiteten Teil den gesamten Herstellungsprozess bedienen. Dieffenbacher liefert bei dieser Kooperation die Anlagentechnik zur automatisierten Herstellung der trockenen Kohlefaser-Preformteile, die Umformpresse mit Beschick- und Entnahmeroboter, Werkzeugreinigung und die Liniensteuerung. KraussMaffei steuert das Werkzeug, die Materialdosierung samt Misch-

kopf sowie die Nachbearbeitungszellen bei. Für die Nachbearbeitung bietet KraussMaffei Roboterfräszellen vom Typ RoutingStar mit CFK-gerechten Schneidwerkzeugen und einer optimierten, patentgeschützte Absaugung innerhalb des Fräskopfes. Dies verringert Staub und Verschmutzung der Bauteile. RoutingStar V3 etwa ist eine Entwicklung primär für die Bearbeitung von Interieur-Bauteilen, die sich dank modularer Bauweise, Ein-Steuerungssystem und optimiertem Einlegebereich durch geringe Investitionskosten, zahlreiche Ausstattungsvarianten (ein bis drei Roboter), Mobilität und ein durchdachtes Abfallkonzept auszeichnet. RoutingStar P kommt für die Bearbeitung von großen Bauteilen mit hohem logistischem Aufwand zum Einsatz und verfügt deshalb über eine große Öffnungsweite im Einlegebereich sowie eine geringe Ladehöhe. Zudem bietet der Münchner Maschinenbauer auch kundenspezifische Beschnitt-Konzepte.

Endbearbeitung von CFK-Bauteilen

Auf die Endbearbeitung von CFK-Bauteilen ist Hufschmid Zerspanungssysteme spezialisiert. Bei den Composites nehmen viele Merkmale wie die Länge, Dicke und Ausrichtung der Fasern, die unidirektionale bis chaotische Verteilung sowie die rund 100 verschiedenen Harzsysteme am Markt und die entsprechenden Binder Einfluss auf die Nachbearbeitung. Hinzu kommt: Faserverbundwerkstoffe haben Fehlstellen wie Poren, Anhäufungen, Verarmungen und fehlende Verbindungen. Hufschmid bietet jedoch eine Vielzahl von Werkzeugen an, die die Zerspanungsanforderungen der inhomogenen glas- und kohlefaserverstärkten Kunststoffe mit unterschiedlichen Beimischungsanteilen erfüllen und auch für die an den HD-RTM-Prozess gekoppelte Nachbearbeitung eingesetzt werden können.

CAD/CAM Kompetenz im Werkzeug- und Formenbau



Mehr Effizienz mit Software von Sescoi



WorkNC – Schnell, präzise und zuverlässig fertigen – Automatische Fräsbearbeitung mit der führenden 2 bis 5 Achsen CAD/CAM-Lösung Ihrer Branche.



WorkXPlore – 3D-CAD-Daten darstellen, analysieren und austauschen – kosten- und ressourceneffizient bis zur Fertigstellung.



WorkPlan – Alle Ressourcen Ihres Unternehmens effizient managen – ERP, genau auf Ihre Bedürfnisse maßgeschneidert.

Besuchen Sie uns auf der **EUROMOLD in Frankfurt am Main**

Halle 8.0, Stand F 22

Schnell, effizient und zuverlässig – Softwarelösungen für den Werkzeug- und Formenbau sowie die Einzelfertigung.

06102 7144-0 · sescoi.de



Gießerei-Modellbauer können aufatmen

Mit Biresin U1320 NT schafft Sika praxiserprobten Ersatz für den früheren Marktführer unter den Gießereiharzen

Weshalb eigentlich kämpfen Modellbauer und Gießereien mit den vielen Nachteilen der seit 2011 am Markt angebotenen Nontox-Harze? Die strengen REACH-Auflagen setzten im Frühjahr 2011 dem zuverlässigen Arbeiten ein jähes Ende. Das damals marktführende Biresin U1320 galt als sehr zuverlässig und prozessstabil. Nontox-Harze konnten diesem hohen Maßstab bislang nicht gerecht werden.

Sicher und einfach arbeiten wie früher Lösung in Sicht: Für Modellbauer leidige Themen wie Luftblasen und Einfallstellen sowie die von Gießereien gefürchteten kurzen Kernkasten-Standzeiten und Grünsandanhäufungen könnten bald der Vergangenheit angehören. Der PUR-Laborleiter von Sika äußert sich mehr als zuversichtlich: „Durch einen innovativen Technologiesprung ist es uns 2012 gelungen, die alten Stärken des Vorgängers U1320 mit der erforderlichen Nontox-Klassifizierung zu verbinden.“

Erfolgreiche gründliche Praxis-Testphase

In den letzten sechs Monaten wurde Biresin U1320 NT auf Herz und Nieren geprüft. Im Rahmen von mehr als 30 Terminen wurde bei über 20 verschiedenen Modellbauern und Gießereien die Praxis-tauglichkeit im Einsatz für Kernkästen und Gießereimodellen getestet. Die Praktiker bestätigen, dass die Verarbeitungseigenschaften des neuen Produkts mit denen des „guten alten U1320“ fast identisch sind. Das gilt auch für die Verarbeitungsvorgaben: „Halten Sie sich einfach an die von früher gewohnten Arbeitsschritte, dann klappt es“, empfiehlt Christian Polzfuß, Modellbauermeister bei Sika.

Stressfrei und ohne Angst entformen Die besten Ergebnisse werden mit einer möglichst gleichmäßigen Wandstärke von 6 bis 8 mm erreicht. Modellbau-Experte Wolfgang Brenner berichtete nach seinen Tests von der Rückkehr zu berechenbaren Ergebnissen (siehe Interview). Die Fehlerwah-



Kernkästen: optimal zum Frontschichtguss vorbereitet mit dem Gießereiharz Biresin U1320 NT.

Bild: Steigerwald

scheinlichkeit sei verblüffend gering und das mechanische Bearbeiten verlaufe ohne Probleme.

Abriebwert auf „U1320“- Niveau

Die Abriebwerte des Walzenabriebtests (ISO 4649) und zwei weiteren Tests unter Praxisbedingungen (GF-Test und Strahlkammer/VDG-P51) liegen auf gleich hohem Niveau wie beim alten Biresin U1320. Erste Rückmeldungen der im Einsatz befindlichen Kernkästen bestätigen die hohe Abriebfestigkeit. Aufgrund der geringeren Shorehärte von D 62 kann sogar eine verbesserte Standfestigkeit im Einschussbereich erwartet werden. Zudem konnte dort eine lediglich geringe Tendenz zum Sandaufbau beobachtet werden. Ergänzend dazu zeigen Testverfahren: Dieses neue Harz ist gut geeignet für die Reinigung mit Trockeneis. In Sachen Grünsand wurden bis zum Redaktionsschluss keine Anhaftungen bei der Modellabformung gemeldet.

Start der Markteinführung

Der Produktverantwortliche bei der Sika Deutschland GmbH, Andreas Müller, hebt die engagierte Unterstützung zahlreicher Kunden hervor: „Wir haben Grund zu der Annahme, dass unsere Entwickler und damit auch die Anwender im Feld das gemeinsame Ziel erreicht haben. Das hohe Interesse der Kunden und der vertrauensvolle Erfahrungstransfer sind ein wichtiger Baustein für diesen Erfolg.“ Im Oktober begann die Markteinführung mit der L Neu-Version. Für die Herstellung größerer Kernkästen und von Gießereimodellen wird das universelle Standardharz Biresin U1320 NT mit dem Härter Biresin U1320 L Neu kombiniert. Zeitnah folgen weitere Härter mit dem Ziel, das neue System als Oberflächenharz, schnelles Reparaturharz sowie in transparenter Einstellung einzusetzen. Selbstverständlich kann das System auch über 2K-Anlagen verarbeitet werden. ■

Von Andreas Müller, Sika Deutschland GmbH, Bad Urach

Die Fakten in Kürze

- ▶ Sicher und einfach arbeiten wie früher
- ▶ Erfolgreiche gründliche Praxis-Testphase
- ▶ Stressfrei und ohne Angst entformen
- ▶ Abriebwert auf „U1320“-Niveau
- ▶ Start der Markteinführung im Oktober 2012

Rettungsanker nach langem Testen

Wolfgang Brenner zu aktuellen Praxistests mit dem neuen Kernkastenharz Biresin U1320 NT



modell + form: Wie würden Sie die Arbeit der vergangenen einhalb Jahre beschreiben, hat die erste Generation der Nontox-Gießharze an den Nerven gezehrt?

Brenner: Und ob. Nach der REACH-Auflage hat sich das gewachsene System U1320 von heute auf morgen in Luft aufgelöst und wir standen im Regen. Wir mussten quasi wieder bei Null anfangen und haben uns wie die Versuchskaninchen gefühlt.

modell + form: Und wie fühlen Sie sich nach den ersten Praxistests mit dem neuen Biresin U1320 NT?

Brenner: Endlich wieder zuversichtlich. Die Herstellung aller fünf Kernkästen hat bestens geklappt.

modell + form: Was können Sie zur Verarbeitung sagen?

Brenner: Das Material lässt sich sehr gut mischen und der Lufteintrag ist sehr gering. In der Viskosität ist es vergleichbar mit dem alten U1320, also eher zähflüssig.

modell + form: Ist die höhere Viskosität nachteilig?

Brenner: Nein, im Gegenteil. Die letzten Nontox-Harze waren alle sehr dünnflüssig und neigen mehr zum Eintragen von Luftblasen. Außerdem sind diese Harze in jeden noch so dünnen Spalt gelaufen. Das bedeutete deutlichen Mehraufwand beim Entformen der Seitenteile. Das neue U1320 NT ist zwar dickflüssiger, läuft aber trotzdem gut. Wir arbeiten meistens mit einem Einguss und haben zwei weitere als Reserve zum eventuellen Nachdrücken. Dabei achten wir auf einen Trichter,

der mit circa 700 mm hoch und dick genug ist, in unserem Fall unten 25 mm, oben 80 mm. Das bringt den nötigen Gießdruck, um die Frontschicht zu füllen. Mit dieser Technik kann man die kürzere Topfzeit gut handhaben.

modell + form: Wie erleben Sie die Entformung?

Brenner: Mit diesem Harz wieder entspannter. In der vergangenen Zeit war es wie ein Knallbonbon – man wusste nie, was einen erwartet. Ich werfe am Tag nach dem Verguss sofort einen Blick auf die Steigerröhrchen. Ist das Material darin erheblich nachgesackt, dann sind Fehler wie Luftblasen, Einfallstellen oder blasig-raue Oberflächenbereiche sehr wahrscheinlich. Das bedeutet schnell einen Tag Zusatzarbeit, die einem keiner bezahlt.

modell + form: Wie würden Sie die Fehlerquote von Biresin U1320 NT im Vergleich zu den bisherigen Nontox-Harzen einschätzen?

Brenner: Wir waren in der Vergangenheit sehr kreativ und haben wirklich alles auf dem Markt ausprobiert, aber die Fehlerquote lag immer bei mindestens 50 Prozent. Beim neuen Biresin U1320 NT waren alle fünf gegossenen Kernkästen perfekt und ohne irgendwelche Fehler.

modell + form: Welche weiteren Eindrücke haben Sie vom neuen System gewonnen?

Brenner: Wir haben beim Entformen nach 16 Stunden keine Sprödphase festgestellt. Die mechanische Bearbeitung verlief auch sehr gut. Das Düsenbohren und auch das manuelle Bearbeiten mit Stechseisen, Feile oder Schleifpapier haben prima funktioniert.

modell + form: Ist das neu entwickelte Biresin U1320 NT vor dem Hintergrund all Ihrer Testerfahrungen die Lösung Ihrer Probleme?

Brenner: Ja, auf jeden Fall. Das neue Biresin U1320 NT gibt uns endlich wieder Sicherheit. Ich hoffe, wir können uns nach der Markteinführung des neuen Harzes wieder auf das konzentrieren, was unsere eigentliche Arbeit ist. Länger können und wollen wir einen kaum kalkulierbaren Herstellprozess nicht betreiben. Biresin U1320 NT ist quasi wie ein Rettungsanker und entscheidet darüber, ob wir zukünftig mit dem gewohnten PUR-Frontschichtguss weiter arbeiten können, oder uns in Richtung teurerer Alternativen umorientieren müssen, wie zum Beispiel Stahl. ■

Das Interview führte Andreas Müller, Sika Deutschland GmbH, Bad Urach.

GEBRAUCHTMASCHINEN

Für den Modellbau

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

Aktuell

FZ 0 Frizi, FZ 1, FZ 4, FZ 5, FZ 35, Schleifmaschinen, Bandsägen, Werkzeuge, Zubehör, Styroporfräser

Ständig aktualisierte Angebote unter

www.styrotec.com



Styrotec GmbH + Co KG
Sieberatsreute 95a – D-88289 Waldburg
Tel. 07529/972440 – Fax 972441
email: info@styrotec.com
www.styrotec.com

Test- und Entwicklungspartner: Modellbau Jenewein

Wolfgang Brenner ist Geschäftsführer der Karl Jenewein Modell- und Formenbau GmbH in Heubach. Das Unternehmen von Bernd Jenewein kann auf nahezu 50 Jahre Erfahrung zurückblicken. Die Firma beschäftigt 33 Mitarbeiter, davon fünf Modellbauer-Auszubildende. Das Unternehmen hat u.a. fünf CNC-Maschinen, neun CAD-CAM-Arbeitsplätze sowie zwei Messmaschinen im Einsatz. Der Name Jenewein steht für Produktionsvielfalt und liefert für den Formenbau zum Beispiel Kokillen, Tiefziehformen und Einlegelehen sowie diverse Vorrichtungen für die Luft- und Raumfahrt. Die Gießerei-Industrie ist Hauptauftraggeber für den Modellbaubereich. Weil der Name Jenewein für Termintreue steht, legt das Team hohen Wert auf kontinuierliches Testen und Verbessern. Die Firma Sika dankt Modellbau Jenewein und der Gießerei Heunisch für das Engagement und den Erfahrungsdialo-g im Rahmen der Praxistests mit Biresin U1320 NT.



Weltgrößter Roboter auf vier Beinen

Drache mit ebalta-Haut kommt ins Guinness-Buch der Rekorde

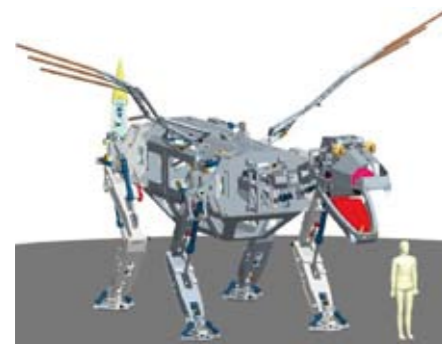
Beim ältesten Volksfestspiel Deutschlands, dem Further Drachenstich, ist er der Star – der Hightech-Drache Tradinno. Dort begeistert er seit 2010 über mehrere Tage die Zuschauer. Seinen Erfolg verdankt er seiner Technik und seinem täuschend echtem Aussehen. Dazu hat nicht zuletzt die ebalta Kunststoff GmbH beigetragen.

Im September reiste der Drache aus Furth im Wald in der Oberpfalz nach Berlin. Bei der Eröffnung des Berliner Oktoberfestes auf dem Alexanderplatz war Tradinno zweifellos der Höhepunkt. Einmal vor Ort stellte er sich zugleich der Jury für das Guinness-Buch der Rekorde. Mit Erfolg: Das sympathische Urvieh nahm Einzug als der größte vierbeinige Schreitroboter der Welt.

Der Drache ist ein wahres Wunderwerk der Technik. Er ist 15,5 Meter langer, 3,8 Meter breiter, 4,5 Meter hoher und 11 Tonnen schwer. Der von außen ferngesteuerte Drache kann sich sowohl vorwärts als auch rückwärts bewegen. Angetrieben wird er durch einen Zwei-Liter-Dieselmotor mit 140 PS. Tradinno vermag seine Flügel zu spreizen und auf verschiedene Art und Weise Feuer zu spucken. Durch seine veränderbare Mimik ist es dem Drachen möglich, Gemütszustände sichtbar zu machen.

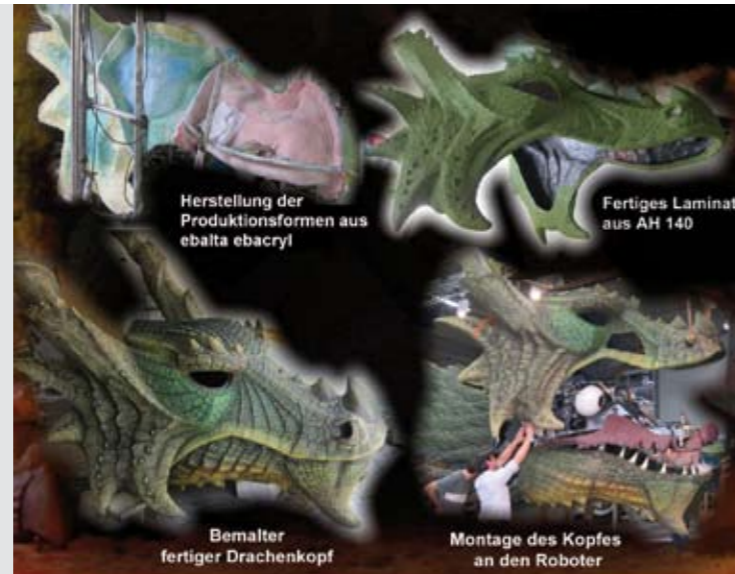
Atemberaubende Spezialeffekte

Doch bei all der Technik kann der Drache doch nicht aus seiner Haut. Denn die ist es, die den Drachen beim Beobachter erst zum Drachen macht. Mit viel Liebe zum Detail fer-



Konstruktionszeichnung des Drachens

Tradinno: Publikumslieb-ling dank atemberaubender Spezialeffekte und täuschend echtem Aussehen.



Herstellung des Drachenkopfes



Produktionsformen aus ebacryl

Der Drache in voller Pracht mit seiner Hülle aus ebalta-Materialien

tigten die Hollywood-Effektspezialisten der Magicon GmbH das äußere Erscheinungsbild und hüllten den Drachen so in echt aussehendes „ebalta-Drachenkunstleder“. Zum Einsatz kamen ein schlagzähes Oberflächenharz von der ebalta Kunststoff GmbH sowie das Epoxidharz AH 140, das als Bindeharz für Microballonfüllstoffe und als Laminatharz für Gewebe diente.

Das aufwendig gestaltete Modell, bestehend aus einer dem Roboter nachgebauten Holzkonstruktion, Styropor und Ton, wurde mit Silikon und ebalta ebacryl als Hinterbau abgeformt. Die so gewonnenen Produktionsformen dienten anschließend der Herstellung der einzelnen Drachenhautsegmente.

Am Ende wurde die rund eine Tonne wiegende Außenhaut an der Roboterkonstruktion angebracht. Das Ergebnis kann sich sehen lassen. Der Publikumsliebbling bietet atemberaubende Spezialeffekte. Seine äußerst „drachen-

realistische“ und widerstandsfähige Hülle hält dabei auch dem wildesten Ansturm der Herausforderer stand.

An der Verwirklichung des Projektes Tradinno arbeiteten, unter der Leitung der Zollner Elektronik AG, mehr als zwanzig Firmen und Institutionen, darunter das Deutsche Zentrum für Luft und Raumfahrt sowie namhafte Firmen wie Volkswagen und Audi. Mit gefördert wurde das Projekt durch die Europäische Union sowie durch Mittel der Bayerischen Landesstiftung. Weitere Informationen über Tradinno findet man im Internet unter www.tradinno.de und unter www.drachenstich.de. Live zu erleben ist der Drache das nächste Mal vom 8. – 19. August 2013 bei den Festspielen in Furth im Wald.

Von Alexandra Holzmann

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

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

Composites bei ebalta erleben

Bei der Fertigung vom Composite-Bauteilen mit teils komplexen Geometrien wird immer mehr auf das Vakuum-Infusionsverfahren gesetzt. Welche Rahmenbedingungen notwendig, welche Materialien zum Einsatz und wie die technische Umsetzung erfolgt, stand im Mittelpunkt einer Kundentagung der ebalta Kunststoff GmbH in Rothenburg ob der Tauber.

Bei der zweitägigen Veranstaltung Ende Juli konnten die Teilnehmer ihre eigenen Composites-Teile anfertigen und sich so von den Vorteilen dieses Herstellungsverfahrens überzeugen. Es wurden mehrere Infusionen durchgeführt, die die speziellen Praxisanforderungen der Teilnehmer erfüllten, wie z.B. luftblasenfreie Kohlefaserlaminare oder massive Glaslaminare für hochfeste Wasserstrahlbeschneidaufnahmen. Der Aufbau am ersten Tag erfolgte unter Anleitung von ebalta-Produktmanager Stefan Koppmair. Der Vakuuminfusionsexperte konnte dabei aus den Erfahrungen seines letzten Projekts berichten. Für eine 12 Meter lange Yacht waren dort 350 Kilogramm Harz in 45 Minuten im Vakuuminfusionsverfahren durchtränkt worden.



„Hand anlegen“ konnten die Teilnehmer der ebalta-Kundentagungen zum Vakuum-Infusionsverfahren.

Am zweiten Tag haben die Kunden dann die kompletten Infusionen für ihre jeweiligen Aufgabenstellungen nahezu alleine durchgeführt. Dazu wurde in einer beheizbaren Nickelschale (mit ebalta- und fibretemp-Technologie hergestellt) eine kleine Motorhaube angefertigt, bei knapp 70°C getempert und nach zwei Stunden entformt.

Die anwendungsorientierte Veranstaltung mit starkem Praxisteil versetzte die hochmotivierten Teilnehmer, nun sicher und selbstständig Infusionsteile zu produzieren. Weitere Veranstaltungen zum Vakuumsinfusionsverfahren sind in Planung. Zu möglichen Terminen, Fragen zum Vakuumsinfusionsverfahren oder Compositescharzen generell geben die ebalta-Fachleute Auskunft. ■



Auch 2013 fördert der Staat den Einbau von Rußpartikelfiltern. Foto: ProMotor

Partikelfilter noch 2012 nachrüsten

Mittel erschöpft – Förderung geht trotzdem weiter

Die Nachrüstung von Diesel-Pkw und leichten Nutzfahrzeugen bis 3,5 Tonnen mit Partikelminderungssystemen wird weiterhin gefördert, obwohl die ursprünglich für 2012 vorgesehenen Mittel ausgeschöpft sind.

Das Bundesumweltministerium hat sichergestellt, dass alle Nachrüstungen bis Ende 2013 ohne Unterbrechung unterstützt werden können. Für Nachrüstungen, die bis einschließlich 31. Dezember 2012 durchgeführt werden und zu denen Anträge bis 15. Februar 2013 beim BAFA eingehen, beträgt der Fördersatz unverändert 330 Euro. Die Förderung reduziert sich auf 260 Euro für Nachrüstungen im Laufe des Jahres 2013 (Antragsstellung möglich bis zum

15. Februar 2014). Eine Fortsetzung über 2013 hinaus ist zurzeit eher unwahrscheinlich. Handwerksbetriebe sollten deshalb die Mittel des aktuellen Programms unbedingt ausschöpfen. Durch die Nachrüstung verringert sich der Schadstoffausstoß (Feinstaub), so dass zahlreiche Fahrzeuge eine bessere Schadstoffplakette und somit die Zugangsberechtigung für Umweltzonen erhalten können. Förderfähig ist die Nachrüstung von PKW, die erstmalig vor dem 1. Januar

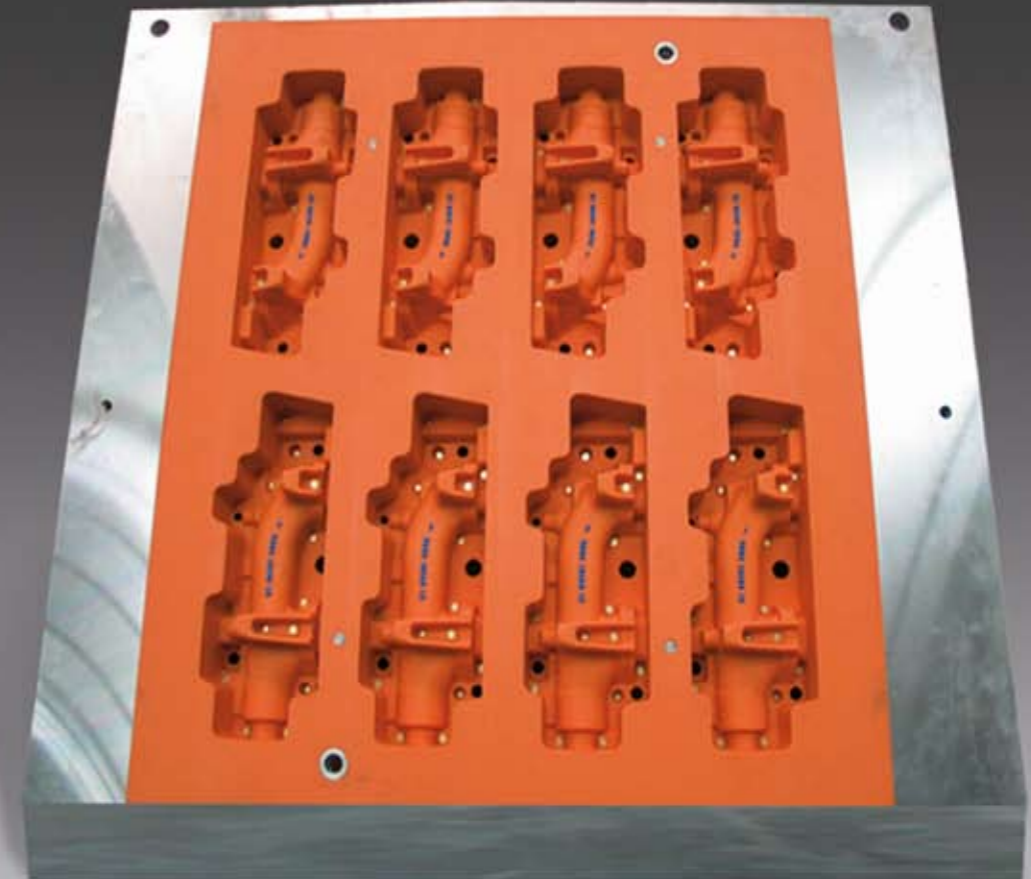
2007 zugelassen wurden, sowie von leichten Nutzfahrzeugen mit Erstzulassung vor dem 17. Dezember 2009 (weitere Informationen zur Antragstellung im Internet unter www.bafa.de/bafa/de/weitere_aufgaben/pms/index.html). Hinweise zu technischen Möglichkeiten zur Nachrüstung und bestehenden Nachrüstsystemen für einzelne Fahrzeugtypen erhalten Sie vom örtlichen Kraftfahrzeuggewerbe und auf der Website www.partikelfilter-nachruesten.de. ■

Genauigkeit durch Fräsen

ebablock K 08

Der bewährte Konturblock für abriebfeste Kernkästen

Spezialkunstharze Halbzeuge Hilfsstoffe Silikone



Eigenschaften:

- zuverlässig
- prozesssicher
- sehr abriebfest
- Abformungen bis 120.000 Stück

Wir freuen uns auf Ihren Anruf!

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

ebalta
Lösung zur Form

Gerade für kleine und mittlere Unternehmen bietet die neue Förderung einen Anreiz in Techniken zur Effizienzsteigerung zu investieren. Statt Förderkredite gibt es jetzt erstmals Investitionszuschüsse – einer langjährigen Förderung des Handwerks folgend.
Bild: industrieblick - Fotolia



Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz werden belohnt

Neues Bundesförderprogramm für Querschnittstechnologien

Geld vom Staat – da wird jeder hellhörig. Die Bundesregierung will den Einsatz effizienter Technologie in die betriebliche Infrastruktur nachhaltig fördern. Zum 1. Oktober wurde dafür ein spezielles Programm zur Förderung von sogenannten Querschnittstechnologien veröffentlicht.

Dabei geht es um elektrische Motoren und Antriebe, Pumpen, raumlufttechnische Anlagen, Druckluftsysteme sowie Anlagen zur Wärmerückgewinnung zur Abwärmenutzung. Davon können auch Modell- und Formenbaubetriebe profitieren. Die Förderung bezieht sich entweder auf Einzelmaßnahmen in den genannten Bereichen oder auf deren Kombination (Systemische Optimierung). Bei der Förderung von Einzelmaßnahmen geht es um Ersatzinvestitionen mit einer Investitionssumme von mindestens 5.000 Euro. Neuinvestitionen sind ausgeschlossen. Der Bestand der betrieblichen Infrastruktur soll fit gemacht werden für die Energiewende. Die Förderung erfolgt als nicht rückzahlbarer Zuschuss in Höhe von 30 Prozent der Investitionssumme. Nebenkosten für Planung und Installation können bis zu maximal 30 Prozent der Investitionskosten mit in Ansatz gebracht werden. Bezuschusst wer-

den können Investitionssummen bis zu maximal 30.000 Euro. Die Förderung erfolgt über die Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA).

Um gefördert werden zu können, müssen die geplanten Ersatzinvestitionen bestimmte Effizienzkriterien erfüllen. Aus dem Kriterienkatalog der BAFA ergeben sich für den Modell- und Formenbau Anknüpfungspunkte mindestens in den folgenden Bereichen:

- **Elektrische Motoren und Antriebe:** Die Motoren müssen die Effizienzklasse IE3 ausweisen. Eine Drehzahlregelung muss entsprechend dem aktuellen Bedarf gesteuert werden.
- **Pumpen:** Umwälzpumpen zur Steuerung der Heizkreisläufe müssen einen Energieeffizienzindex (EEI) von maximal 0,23 ausweisen. Zudem müssen die Pumpen einen integrierten Frequenzumrichter aufweisen.

- **Raumlufttechnische Anlagen:** Lastabhängige Drehzahlsteuerungen von Ventilatoren werden gefördert, wenn der Ventilator die Mindesteffizienzwerte der zweiten Stufe der EG-Verordnung Nr. 327/2011 erfüllt.
- **Druckluftsysteme:** Es können drehzahl-geregelte Schraubenkompressoren gefördert werden ebenso wie Übergeordnete Steuerungen zur Optimierung des Einsatzes von mehreren kleineren Kompressoren. Die einzelnen Kompressoren müssen eine Mindesteffizienz von 5,1 kW pro m³/min (bei 8 bar Nenndruck) nachweisen.
- **Wärmerückgewinnung:** Die Förderung kann sich entweder auf Wärmetauscher im Oberflächenbereich (Wärmerad, Kreuzstrom-Wärmetauscher) beziehen oder Wärmetauscher zur Gewinnung von Warmwasser. Die Wärmetauscher im Oberflächenbereich müssen mindestens die Anforderungen der Klasse H1 nach EN 13053 erfüllen. Bei dem Einsatz von Wärmetauscher in Druckluftsystemen zur Warmwassergewinnung muss die thermische Leistung des Wärmetauschers mindestens 75 % der elektrischen Leistung des Kompressors entsprechen.

Unternehmensindividuelle Konzepte

Den Nachweis der entsprechenden Kriterien kann durch Produktdatenblätter bzw. Gutachten der Hersteller erbracht werden. Bei der systemischen Optimierung werden auf der Grundlage eines unternehmensindividuellen Konzepts der Einsatz und die Erneuerung von mindestens zwei Querschnittstechnologien gefördert, und zwar ab einem Investitionsvolumen von 30.000 Euro. Damit soll das Zusammenspiel der verschiedenen energetisch relevanten Bereiche verbessert werden. Alle Anlagenteile, die dazu beitragen, die Energieeffizienz zu verbessern müssen einbezogen werden.

Ergänzend zu den oben genannten Einzelmaßnahmen können hier auch Beleuchtungssysteme in die Förderung mit eingebunden werden. Darüber hinaus können auch die Dämmung von Rohrleitungen, Pumpen und Armaturen im Rahmen des Gesamtkonzeptes einbezogen werden. Die Gesamtmaßnahme ist förderfähig, wenn eine Energieeinsparung von mindestens 25 Prozent gegenüber dem Ausgangszustand erzielt und nachgewiesen wird.

Bei solchen Konzepten zur systemischen Optimierung ist die Einschaltung eines zugelassenen KfW-Energieberaters zwingend. Langjährig als entsprechender Energieberater anerkannt ist das Technologie-Zentrum Holzwirtschaft (TZH). Als Branchenspezialist verfügt das Institut über konzeptionelle Erfahrung und vielfältige messtechnische Möglichkeiten. Weitere Informationen finden Sie auf der Website des Fördergebers BAFA (www.bafa.de/bafa/de/energie/querschnittstechnologien). Bei konkretem Interesse berät Sie: TZH GmbH, Dipl.-Ing. Helmut Haybach, Tel. 0 52 61 / 92 14-13, haybach@TZHolz.de.

Guss aus hoch korrosionsbeständigen Nickel-Legierungen

In vielen Bereichen der chemischen Verfahrenstechnik und der Umweltechnik reicht die Korrosionsbeständigkeit der üblichen hoch legierten Edelstähle nicht mehr aus. Ein Ausweg ist der Einsatz von Nickel-Basislegierungen. Diese sind im Prinzip dadurch gekennzeichnet, dass ihre Grundmasse aus Nickel besteht.

Die exakte Abgrenzung zwischen hoch legierten Sonder-Edelstählen und eisenhaltigen Nickel-Basislegierungen ist allerdings etwas verschwommen und oft eher rein formaler Natur. Bei beiden korrosionsbeständigen Werkstoffgruppen besteht das Grundprinzip darin, dass in der Grundmasse Legierungselemente, die die Korrosionsbeständigkeit verbessern, gelöst und gleichmäßig verteilt sind. Eine zweite Gruppe der Nickel-Basislegierungen sind Hochtemperaturwerkstoffe. Hier geht es sowohl um Beständigkeit gegen Verzunderung und andere Arten der Hochtemperaturkorrosion als auch um höchste Warmfestigkeit.

Die Entwicklung der Nickel-Basislegierungen folgt den Anforderungen des Marktes, der immer anspruchsvoller wird und sich zugleich ausweitet. Zu den ursprünglichen Anwendungsbereichen in der chemischen Verfahrenstechnik und Düngemittelindustrie kamen bald die Petrochemie, die Lebensmittelverarbeitung, die Meerestechnik und in den letz-

ten Jahren in steigendem Maße die Umweltschutztechnik. Ein weiterer Impuls kam von den Fortschritten bei der metallurgischen Verfahrenstechnik, die es erlaubte, kostengünstig immer reinere und damit duktilere, beständigere und besser schweißgeeignete Werkstoffe zu erzeugen.

Die Werkstoffentwicklung erfolgte in den Labors zahlreicher Hersteller, die ihre neu entwickelten Legierungen durch Patente schützen und zugleich unter einem Markennamen vertrieben. Nach Ablauf des Patentschutzes oder durch Erwerb von Lizenzen kamen weitere Hersteller mit eigenen Bezeichnungen hinzu. Die Folge ist, dass es heute eine etwas verwirrende Vielzahl verschiedener Bezeichnungen gibt, bei denen es auf den ersten Blick nicht immer klar ist, ob es sich um einen bestimmten Werkstoff, einen Werkstofftyp oder ein Produkt handelt. Oft werden auch Gusswerkstoffe mit dem Namen des entsprechenden Knetwerkstoffes bezeichnet. Die Normung konnte mit dieser



Geteiltes Leitrad aus Monell 400, Gewicht 290 kg.
Bild: Schmees, Langenfeld

Entwicklung nicht Schritt halten. Die meisten Nickel-Basislegierungen haben aber deutliche Werkstoffnummern und Kurzzeichen, aber in der Regel bezieht man sich auf die in den Prospekten und Werkstoffdatenblättern der Hersteller und Lieferanten angegebenen Werte.

Die Veröffentlichung „Guss aus hoch korrosionsbeständigen Nickel-Legierungen“ informiert umfassend über diese Werkstoffgruppe mit ihren charakteristischen Eigenschaften. Sie steht zum Download unter www.kug.bdguss.de/fileadmin/content/Publikationen-Normen-Richtlinien/Guss_aus_hoch_korr.best._Nickelleg.pdf zur Verfügung. ■

Das neue Schnellgießharz F 55 von Axson Technologies: PUR-Gießharz für Hinterfüllungen und großformatige Negative im Vollguss

**Hohe Gießstärken bis 400 mm
Ökonomisches Produkt**

NEU!

F 55: VOLUMENGIESSHARZ ALS HINTERFÜLLUNG



Axson
TECHNOLOGIES

- ◆ Hohe Härte (Shore 84 D)
- ◆ Topfzeit 45 min
- ◆ Anwendungsfertig gefüllt; flüssig
- ◆ Gute Abriebsfestigkeit
- ◆ Niedrige Exothermie
- ◆ Sehr niedriger Linear- und Volumenschwund
- ◆ Gute Haftung aufeinanderfolgender Schichten
- ◆ Gut geeignet für verschiedenste Formwerkstoffe

◆ Die kostengünstige Alternative zu Epoxid-Gießharzsystemen ◆

Fordern Sie unter info@axson.de Flyer und Datenblatt für F 55 an!

AXSON GmbH

Mitglied der Axson Group
Waldstr. 72 • 63128 Dietzenbach
Tel.: 06074 40711-0 • Fax: -77
verkauf@axson.de
axson.de • axson-decoline.de



Die Teilnehmer erleben das neue Gieß-System für die Gießerei „live“.

Neue Wege beschreiten

Zukunftsorientierte RAMPF-Flüssigsysteme für den Gießereimodellbau

Hohen Zuspruch fanden die innovativen und umweltgerechten Lösungen und Produkte für die Gießereiindustrie auf der Gießerei-Fachtagung von RAMPF Tooling am 24. Oktober. „Dialog und Austausch“ haben bei RAMPF seit jeher einen übergeordneten Stellenwert. Daher konnten Kundenvorträge aus der Praxis über die Materialbeständigkeit von Kern- und Formwerkstoffen und die Erfahrung mit RAMPF-Flüssigsystemen großen Aufschluss über die optimierten Arbeitsprozesse geben.

Der Trend zur ökologischen Materialbeschaffung – nicht zuletzt durch die neuen Gesetzesvorgaben – bestätigt die Anstrengungen der RAMPF-Gruppe, die seit einigen Jahren ausschließlich totenkopffreie Gieß- und Oberflächenharze entwickelt und produziert. Der Fokus bei der RAMPF Tooling Fachtagung lag auf der Abrieb- und Chemikalienbeständigkeit neuer RAKU-TOOL Produkte für den Gießereimodellbau. Zum Erfahrungsaustausch aus der Praxis konnten zu diesem Thema die verantwortlichen Bereichsleiter im Modellbau der Georg Fischer Automobilguss GmbH beitragen. Über anwendungstechnische Prüfungen zur Beurteilung der Sand-/Bindemittelbeständigkeit von Kern- und Formwerkstoffen gab die Firma Hüttenes-Albertus Chemische Werke GmbH als Gastbeitrag Auskunft.

Frühzeitig Weichen gestellt

„Wir haben schon frühzeitig die Weichen in Richtung umweltgerechte Nachhaltigkeit gestellt“, berichtete Heinz Horbanski, Geschäftsführer der RAMPF Tooling. Bestätigt wird dies durch die Forschung und Entwicklungen der letzten Jahre, die kontinuierlich zukunftsorientierte und verarbeitungsfreundliche Neuentwicklungen von RAMPF zu Tage gebracht haben. So zum Beispiel auch die Polyharnstoff Gieß- und Oberflächenharze, die zur Herstellung von Produktionsmodellen/Formplatten und Kernbüchsen verwendet werden können. Diese Systeme sind „low tox“ und „Totenkopf kennzeichnungsfrei“. Die wichtigsten Anforderungen an die Pro-

dukte für den Gießereimodellbau sind eine hohe Abrasionsbeständigkeit, Dimensionsstabilität sowie gute Chemikalienbeständigkeit gegen Trenn- und Kernsandbindemittel. Ein weiteres Kriterium sind die einfache Verarbeitung und eine unkomplizierte Durchführung von Änderungen und Reparaturen. Grundsätzlich bietet der Einsatz von Kunststoffen im Gießereimodellbau eine Reihe von Vorteilen im Vergleich zu herkömmlichen Produkten: Sie sind leichter zu verarbeiten, reduzieren die Prozessdauer, sind günstiger als Metallwerkzeuge und leichter im Gewicht.

Für den Frontguss in Großserienproduktionen

Über 40 Kunden folgten der Einladung von

RAMPF Tooling ins Innovationszentrum nach Grafenberg und informierten sich vor allem auch über das neueste Gießharz RAKU-TOOL PC-3458/PH-3958, das speziell für das Frontgussverfahren in Großserienproduktionen geeignet ist. Nach dem Verschleiß der Oberflächen können die Grundkörper aus Metall oder Kunststoff bei diesem Verfahren wieder neu beschichtet werden.

Im Frontguss werden in der Regel Formplatten, Kernkästen und -büchsen zur Großserienproduktion hergestellt. Dabei kann der Hinterbau den individuellen Anforderungen der Formen angepasst werden. Das neue Zweikomponenten Polyharnstoff Gießsystem hat eine besonders hohe Abrasionsbeständigkeit, wodurch eine bestätigte Abformzahl von mehr als 50.000 Abformungen erreicht werden kann. Abhängig vom Formverfahren und der Teilegeometrie liegen die Abformstückzahlen sogar um bis zu +10 % höher als bei den bisherigen marktüblichen DDM-haltigen Systemen. Das neue Gießharz zeigt in der Praxis eine gute Temperaturbeständigkeit von 80 – 90°C, wodurch ein Erwärmen der Kernkästen bei Großserien problemlos möglich ist. Schriftfelder können durch die präzise Abzeichnungsgenauigkeit von Oberflächen ohne Luft-einschlüsse direkt gegossen werden.

Die effektivste Verarbeitung des Materials erfolgt mit einer Misch- und Dosieranlage über einen Anguss, kann aber ebenso über mehrere Angüsse von Hand erfolgen. Im Verarbeitungsprozess werden Material, Negative und Formen auf ca. 40°C vorgewärmt. Die hervorragenden Endeigenschaften des Systems werden bei einer anschließenden Härtung über Nacht bei 40 °C erreicht.

Ständig neue Ideen

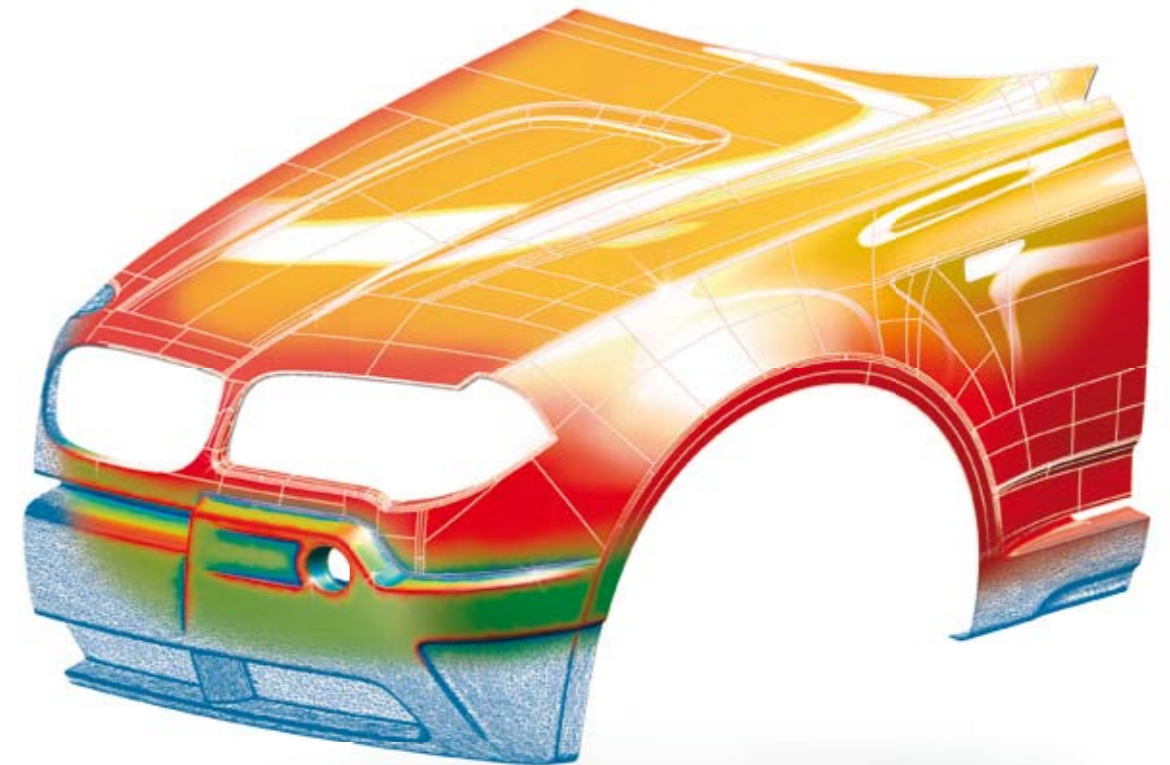
Um der Nachfrage nach RAKU-TOOL Qualitätsmaterialien gerecht zu werden, wurde 2009 das RAMPF Innovationszentrum in Grafenberg eröffnet. „Wir entwickeln ständig neue Ideen, um noch stärker auf die Wünsche unserer Kunden eingehen zu können.“ sagt Michael Rampf, Geschäftsführender Gesellschafter der RAMPF Holding. Die RAMPF-Gruppe setzt weiterhin auf die Entwicklung von Innovationen zur Definition technologischer Standards, um international konkurrenzfähig zu bleiben und die Marktanteile effektiv auszubauen. ■

Gruppenbild der Symposium-Teilnehmer vor dem RAMPF Innovationszentrum.



TEBIS VORSPRUNG ►► REVERSER

Tebis integriert etwas Wichtiges in den CAD-Entwicklungsprozess: die Wirklichkeit.



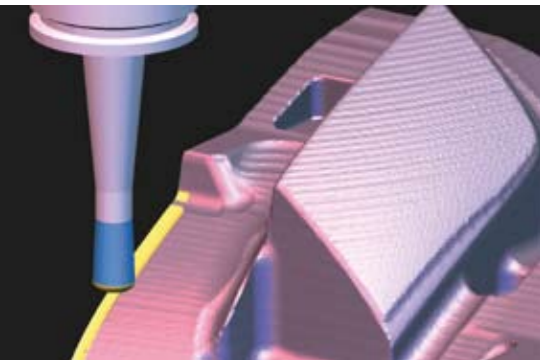
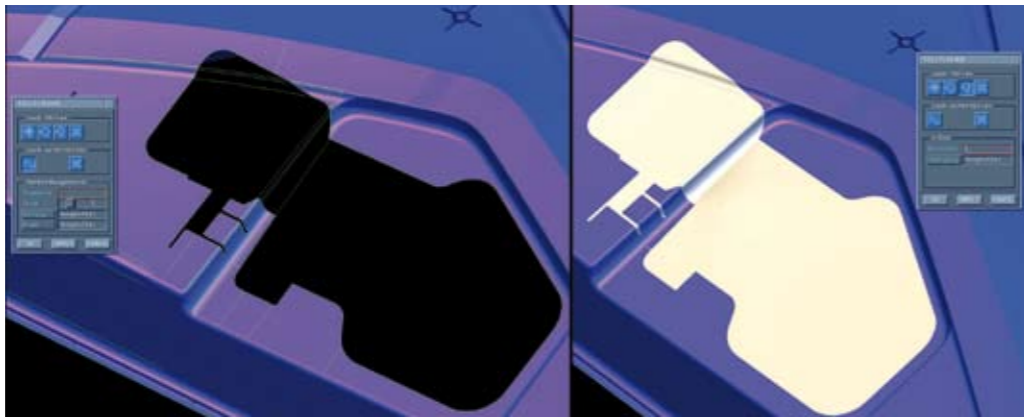
Tebis Reverser steht für das mühelose Einbinden real vorhandener Objekte in die virtuelle CAD-Welt. Im Handumdrehen lässt Tebis Reverser aus digitalisierten Oberflächen CAD-Flächenmodelle entstehen. Spielerisch einfach. Konstruktionsgerecht strukturiert und in einer Qualität, die auch anspruchsvolle CAD-Konstrukteure überzeugt. Denn die Flächen lassen sich sofort für weiterführende Konstruktionsarbeiten verwenden. Ob im Produktdesign, wo am physischen Modell gestylt wird, oder im Werkzeugbau, wo Änderungen an Werkzeug und Blechteil zum Alltagsgeschäft gehören: Tebis Reverser ist die zentrale Komponente für einen wirklichkeitsnahen CAD-Prozess. **Mehr Informationen unter www.tebis.com**

ERLEBEN SIE TEBIS LIVE!
EUROMOLD 2012
27. - 30.11.2012, Frankfurt
Halle 8, **NEU: Stand L50**

tebis
DIE CAD/CAM-EXPERTEN

Aus den Informationen der benachbarten Flächen entstehen aus mindestens vier Randkurven Füllflächen. Ergibt die Auswahl kein Ergebnis werden Verbindungskurven eingezogen. Bilder: Tebis

Tebis: Erweiterungen in allen Richtungen



Die Bewegungen auf einer Tieflochbohrmaschine sind komplexer als angenommen. Der Tebis Simulator kann alle Bewegungen prüfen und den „Crashkurs“ ausschließen.

Die Tebis AG aus Martinsried hat auf der AMB in Stuttgart das neue Release 4 der Version 3.5 vorgestellt. Nach einer intensiven Entwicklungsarbeit sind Neuerungen in beinahe allen Funktionen enthalten. Die wichtigsten werden hier vorgestellt.

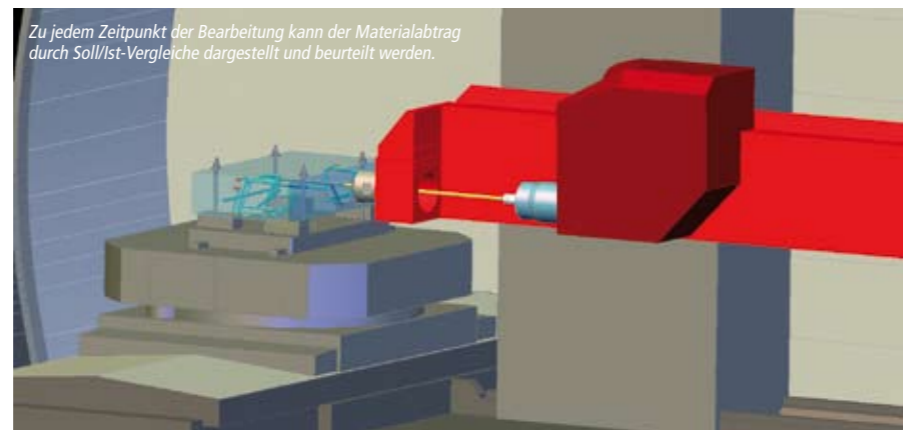
Wenn Bauteile viele Kavitäten, Rippenwände oder andere Besonderheiten enthalten, ist es in der Regel notwendig Topologien (räumlich geschlossene Flächenverbände) aufzuteilen. Die neue Lösung von Tebis dafür erlaubt es auch bei mehreren tausend Einzelflächen den Überblick zu behalten. Die Flächen werden markiert und über einen Ziehpfad aus der Topologie herausgezogen. Es ist also in einer Ansicht klar zu erkennen was herausgelöst wurde. Die Auswahl ist über verschiedene Parameter wie Farben, Tangentialität oder Steigung erweiterbar. Ob nach Fertigungsgesichtspunkten oder für die Konstruktion, Bauteilgeometrien werden so in kürzester Zeit einfach aufgeteilt. Entstandene Löcher in der Topologie wiederum, können sehr schnell geschlossen werden und zwar in der Qualität die für eine NC-Programm-Berechnung notwendig ist. Dazu werden, die Informationen aus den benachbarten Flächen genutzt um aus vier oder mehreren Randkurven Füllflächen zu erstellen. Eine Analyse in Echtzeit kontrolliert dabei, ob die ausgewählten Elemente für diesen Füllbereich zu einem Ergebnis führen. Ist keine Lösung zu erkennen, werden innerhalb der Funktion einfach Verbindungskurven eingezogen und damit alle Löcher geschlossen.

Tiefbohrbearbeitung

Viele Erweiterungen in den letzten Releases sind jetzt zu einem kompletten Tiefbohrprozess zusammenschmolzen. In fünf Schritten leitet die Tebis Lösung von den Rohdaten bis zu den ersten Spänen auf der Maschine. Die Konstruktionsdaten werden begutachtet und mit Bohrinformationen automatisch vervollständigt. Die Sortierung nach Standard- und Tiefbohrbearbeitung wird völlig automatisch erledigt. Tiefbohr-Features (CAD-Element mit Fertigungsinformationen) werden automatisch mit allen für die Tieflochbearbeitung notwendigen Erweiterungen erstellt. Die Bohrungen werden nach Bearbeitungsseite sortiert, zu Gruppen zusammengefügt und miteinander verschnitten, wobei Fertigungsrelevante Informationen (z.B. Lückenbereiche) eingefügt werden. Letztendlich wird ein NC-Programm erstellt, geprüft und auf die Maschine gespielt. Alles in allem erspart dieser Tieflochprozess bis zu 85% Vorbereitungszeit.

Prüfen und Vermeiden

Zwischengeometrien zur Rohteilverfolgung sind in Tebis schon seit Jahren Standard. Mit der Materialabtragssimulation in Echtzeit ist ein neuer Meilenstein gelungen. Bei Fräs-, Bohr- und Laserbearbeitungen steht jetzt zu jedem Zeitpunkt der Materialabtrag zur Verfügung. Mit Soll/Ist-Vergleichen kann jede Situation der Bearbeitung beurteilt werden. Bei Berechnung von Rohteil und NC-Programm beim Schruppen mit 3+2 Achsen ermöglicht ein Schalter die Maschinenlaufzeit weiter zu reduzieren. Bei der Berechnung mit dem kompletten Werkzeug wird der Fräsbereich soweit verkleinert, dass keine Kollisionen mit dem Halter auftreten können. So werden auch tiefe Kavitäten mit einem optimal kurzen Werk-



Zu jedem Zeitpunkt der Bearbeitung kann der Materialabtrag durch Soll/Ist-Vergleiche dargestellt und beurteilt werden.

zeug zerspannt. Die entstehenden Restmaterialbereiche werden für nachfolgende Bearbeitungen übernommen und können mit einem geeigneten Werkzeug nachbearbeitet werden.

Mehrfachaufspannung

Mit dem neuen Modul zur Mehrfachaufspannung soll eine zeitliche und organisatorische Unabhängigkeit zwischen mechanischer Fertigung und NC-Programmierung erreicht werden. An verschiedenen Arbeitsplätzen wird programmiert und die Aufspannung auf der Maschine geplant. Durch die Verwendung von Rasterplatten, Spanntürmen und Mehrfachwechslern können mehrere Bauteile gleichzeitig auf die Maschine gespannt werden. Ideal ist dieses Modul auch um große Maschinentische z.B. bei Portalmaschinen in Zwischenzeiten mit mehreren kleineren Bauteilen auszunutzen. Dadurch, dass die Aufspannung erst an der Maschine geplant wird, sind Geometrie-Änderungen bis kurz vor der Fertigung kein Problem. Auf Knopfdruck werden die geänderten Teilprogramme aktualisiert. Die Maschinenbediener können mit diesem Modul ihre Erfahrung und das Wissen für Aufspannungssituationen voll einbringen.

Strukturieren und Einlesen

Ohne Struktur ist ein vernünftiges Arbeit unmöglich. In Tebis müssen CAD- und CAM-Daten verwaltet werden. Deshalb gewähren neue Symbole im Strukturbaum eine bessere Übersicht. Auf den ersten Blick ist erkennbar, ob ein Ordner eine Unterstruktur hat, diese auch Elemente enthält und ob diese im Moment auch sichtbar geschaltet sind. Zum Füllen dieser Strukturen sind Daten notwendig. Diese können jetzt neben anderen auch mit der neue JT-Schnittstelle in Tebis eingelesen werden. Direkt und ohne Verlust werden Daten aus diesem Format, das bereits auf dem Weg zum ISO-Standard ist, übernommen.

OBO-Werke GmbH & Co. KG

Ihr Partner für Plattenwerkstoffe und gegossene Blöcke aus Polyurethan



Jetzt ganz neu in unserem Lieferprogramm:

obomodulan® 1400 blau

Die ideale Platte für den Einsatz als Gießereimodell, Kernkasten oder als Legewerkzeug für Laminat!

- sehr gut fräsbär
- hohe Wärmeformbeständigkeit
- hohe Schlag- und Kantenfestigkeit
- hohe Abrasionsbeständigkeit
- gute Dimensionsstabilität



Die OBO-Werke GmbH & Co. KG liefern Ihnen:

- Standardplatten
- gegossene Blöcke
- konturnah gegossener Block mit und ohne Verdränger
- verleimte Blöcke
- Zuschnitte
- horizontal gesägte Zuschnitte
- kundenspezifische Teile

Die Werkstoffe werden weltweit unter dem Markennamen obomodulan® vertrieben.

Aufgrund der homogenen, in sich geschlossenen Oberfläche und der feinen Zellstruktur wird obomodulan®, insbesondere im Modell- und Formenbau, eingesetzt.

obomodulan® wird in mehr als 20 verschiedenen Qualitäten, mit Dichten zwischen 80 und 1600 kg/m³ und Standardabmessungen von bis zu 2000 x 1000 x 200 mm, hergestellt.

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 auch unter: www.obo-werke.de



Die neue Inhouse-PrePreg-Anlage von Tartler zur wirtschaftlichen Produktion von Glasfasermatten ging Mitte September bei Vitec in Betrieb.

Startschuss für hochproduktive Systemlösung

Inhouse-PrePreg-Anlage der neusten Generation nimmt Betrieb auf

Im Rahmen eines Gemeinschaftsprojekts der Technischen Universität Clausthal-Zellerfeld und des Isolier-technik-Spezialisten Vitec realisierte Maschinenbauer Tartler eine innovative Inhouse-PrePreg-Anlage für die Produktion von Glasfasermatten. Die Anlage der neusten Comatic-Generation ging Mitte September in Betrieb. Sie ermöglicht die maßgeschneiderte und vollautomatisierte Fasermatten-Imprägnierung zur Herstellung von Vakuum-Isolier-Auskleidungen für Gefrierräume. Moderne Steuerungstechnik, integrierte Handlinggeräte und synchronisierte Applikationstechnik machen sie zu einer hochproduktiven Systemlösung.

Seit Anfang 2011 lag Professor Gerhard Ziegmann von der TU Clausthal-Zellerfeld die Anfrage der Firma Vitec vor: Der Hersteller von Vakuum-Isolierelementen suchte dringend nach einer Lösung für die automatisierte Benetzung von Fasermattentextilien und Faserhalbzeugen (Matten, Gewebe etc.). Der wissenschaftliche Leiter des Instituts für Polymerwerkstoffe und Kunststofftechnik führte das Unternehmen daher mit dem hessischen Anlagenbauer Tartler zusammen, der als Spezialist für die Kunstharz-Applikationstechnik gilt. Daraus entstand schließlich ein Gemeinschaftsprojekt, bei dem es Anlagenbauer Tartler gelang, in nur acht Monaten eine moderne Harzauftraganlage für die Inhouse-PrePreg-Fertigung zu projektieren, zu konstruieren und

zu montieren. Mitte September dieses Jahres wurde diese hochproduktive Zwei-Komponenten-Systemlösung nun bei Vitec in Betrieb genommen, wo sie in einem automatisierten Prozess mit hoher Präzision kontinuierlich Epoxidharze auf Fasermatten aufträgt.

Die neue PrePreg-Anlage der Baureihe Comatic setzt sich zusammen aus Dosier- und Applikationseinheit. Bei der Dosier- und Mischeinheit handelt es sich um eine Modifikation der NODOPUR-Serie von Tartler, die mit Zuführ- und Entnahmetechnik in automatisierte Fertigungslinien integriert wird. Sie zeichnet sich durch eine moderne Steuerung (Siemens) aus und ermöglicht im Fall der neuen PrePreg-Anlage Dosierverhältnisse von 100:20 bis 100:50 (Harz:Härter). Außerdem verfügt sie über eine automatische Volumenstrom-Regelung.

Mit der Applikationseinheit der neuen Comatic lassen sich bis zu drei Gewebelagen einzeln oder sogar parallel anwählen, automatisch einziehen und mit einer exakt dosierten Epoxidharz-Matrix tränken. Das geschieht, indem das Kunstharz flächig auf eine Spezialfolie aufgetragen wird und sich über den Kapillareffekt gleichmäßig in den eingezogenen Fasermatten verteilt. Die getränkten Textilien lassen sich anschließend direkt (!) weiterverarbeiten – oder aber sie werden mit einer von oben zugeführten Schutzfolie für die Lagerung und den Transport als Coil vorbereitet. Dabei sichert, ja fördert die Schutzfolie die Verbindung von Textilmatte und Matrix. So können die imprägnierten Halbzeuge jederzeit

wieder aufgerollt, gelagert und zeitversetzt weiter verarbeitet werden. In jeder Phase gewährleisten Handlinggeräte für die Bestückung der GFK-Rollen, für das Einlegen der Matten (auch Fabrics genannt) und für die Entnahme der benetzten Fasermatten einen kontinuierlichen und wirtschaftlichen Produktionsprozess.

Direktverarbeitung sichert Qualität und Flexibilität

Es ist vor allem die intelligente Kombination von präziser Dosier- und Mischtechnik mit einer synchronisierten Applikationstechnik und integrierten Handhabungstechnik, die die neue Comatic von Tartler zu einer hochfunktionellen Systemlösung für den Kunstharzauftrag macht. Isolierkörper-Hersteller Vitec profitiert außerdem davon, dass sich die Anlage mit jedem marktüblichen Epoxidharz betreiben lässt, wodurch sich eine hohe Flexibilität hinsichtlich der Mattematrix-Rezepturen ergibt.

Grundsätzlich bietet die automatisierte PrePreg-Fertigung von Glas, Kohlenstoff- oder Aramid-Fasermatten in einer Inhouse-Anlage viele Vorteile. Vor allem versetzt die neue Comatic einen Hersteller wie Vitec in die Lage, seine Produktion flexibel am aktuellen Bedarf auszurichten und stets „frische“ Harze und Textilien online einsetzen zu können, was ein großes Qualitätsplus darstellt. Darüber hinaus wird im Vergleich zu den konventionellen PrePregs keine Kühlung für Transport und Lagerung benötigt, was die gesamte Energiebilanz der Prozesskette verbessert. ■

Spritzgießformen aus verschleißfesten Keramiken

Neues Werkzeugmaterial zum Patent angemeldet

Hochleistungskeramiken zeichnen sich durch eine hohe Härte, Steifigkeit und Festigkeit aus. Daher eignen sie sich insbesondere, um verschleißbeanspruchte Bauteile im Werkzeug- und Formenbau herzustellen. Richard Landfried, Dr. Frank Kern und Prof. Rainer Gadow vom Institut für Fertigungstechnologie keramischer Bauteile (IFKB) der Universität Stuttgart ist es zusammen mit dem Graveurbetrieb Leonhardt aus Hochdorf gelungen, eine Mischkeramik zu entwickeln, die sich durch funkenerosive Verfahren verhältnismäßig kostengünstig und präzise bearbeiten lässt. Ein Patent für ihre Erfindung haben die Projektpartner bereits angemeldet.

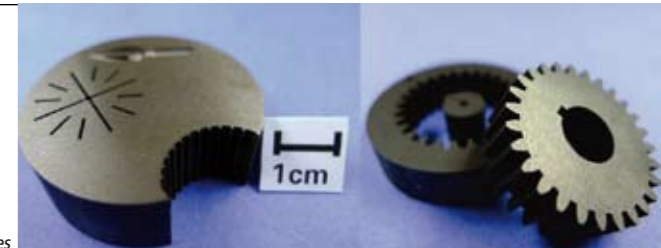
„Discharge Machinable Ceramics“, kurz DiMaCer, heißt die an der Uni Stuttgart entwickelte verschleißfeste Mischkeramik. Übersetzt bedeutet der Begriff etwa „Erodierbare Keramik“. Insbesondere Spritzgießformen und Werkzeuge für das Strangpressen sollen aus der neuen Keramik hergestellt werden. Diese

Werkzeuge werden in weiten Feldern der Keramik- und Kunststoffverarbeitung angewendet, um beispielsweise Bauteile für die Automobiltechnik, für medizintechnische Geräte oder für Konsumgüter in großen Stückzahlen zu fertigen. Das Problem war bisher, dass in den Spritzgießformen mit der Zeit Verschleißspuren auftreten, welche die Standzeit dieser Werkzeuge begrenzen. Dadurch schießen die Produktionskosten für die Bauteile in die Höhe, weil die Produktion zunächst ausfällt, bis die alten Werkzeuge wieder instandgesetzt oder neue angeschafft werden.

Die Werkzeuge hingegen aus verschleißfesten Werkstoffen wie Hochleistungskeramiken zu fertigen, hat sich bis jetzt wirtschaftlich kaum gelohnt, weil der Fertigungsaufwand zu hoch war. Mit den konventionellen Fertigungsverfahren, zum Beispiel Schleifen und Polieren, konnten darüber hinaus die für den keramischen Spritzguss notwendigen komplexen Strukturen der Präzisionswerkzeuge, insbesondere schmale und tiefe Aussparungen und Innenradien, nicht hergestellt werden. Diese Strukturen lassen sich mit dem Verfahren der

Funkenerosion zwar herstellen, dafür muss das zu bearbeitende Werkzeugmaterial allerdings elektrisch leitend sein – ein Merkmal, das auf die am häufigsten eingesetzten Strukturkeramiken nicht zutrifft.

Die Wissenschaftler am IFKB und die Projektpartner vom Graveurbetrieb haben daher im Rahmen eines vom Bundeswirtschaftsministerium geförderten AiF-Projekts die mechanischen Struktureigenschaften von Hochleistungskeramiken mit elektrischer Leitfähigkeit kombiniert. Dadurch lässt sich die entwickelte mehrphasige Mischkeramik problemlos senk- und drahterodieren. „Die Bearbeitungsgenauigkeit und Qualität der erzeugten Oberfläche hat all unsere Erwartungen übertroffen: Es treten keine Risse senkrecht zur Oberfläche auf und die erodierten Oberflächen sind sehr glatt. Die erreichbaren Schnittgeschwindigkeiten sind ähnlich hoch wie beim Erodieren von Hartmetall“, sagt Landfried. An praxisnahen Versuchen konnte der Ingenieur zudem nachweisen, dass die Verschleißfestigkeit der neuen Keramik mindestens zehnmal höher ist als die von gehärtetem Stahl. ■



Draht- und senkerodiertes keramisches Demonstrationsteil (links) und drahterodiertes Zahnrad aus DiMaCer. Bild: IFKB

NEU

SCHNELL + PRÄZISE = PERFEKT

Hochwertige Verkleidungs-Bauteile fertigen aus dem Epoxidharz-Schaumsystem

NEUKADUR EP RF 250 F

selbstverlöschend und IMDS-gelistet

altropol

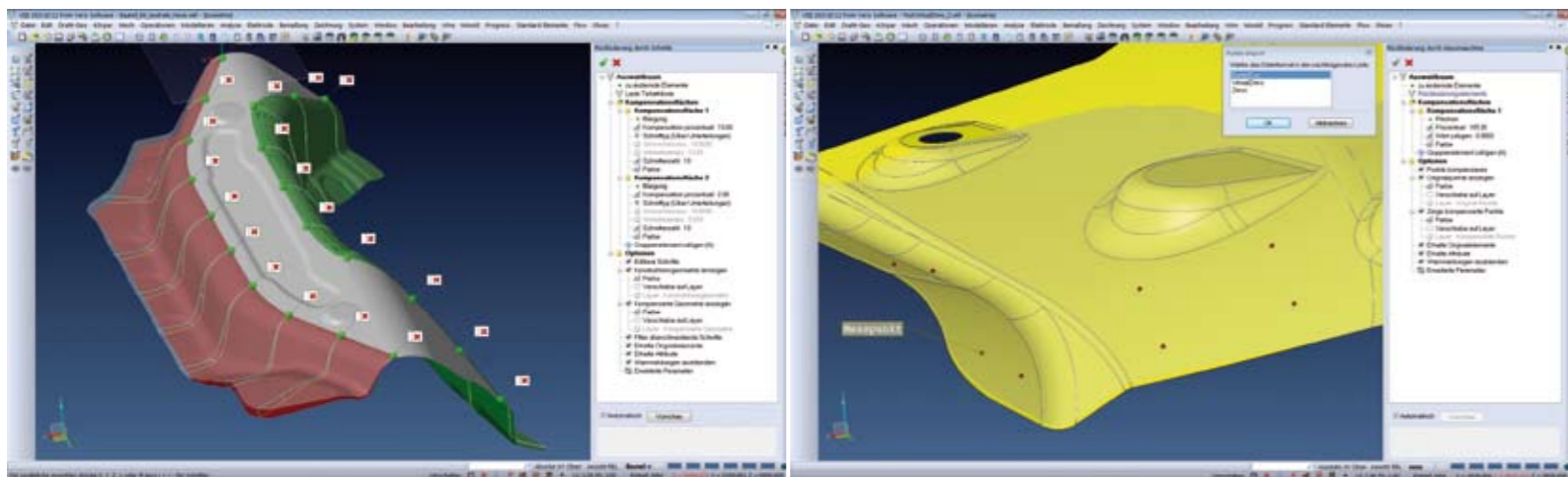
ALTROPOL KUNSTSTOFF GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 9-13
D-23617 Stockelsdorf

Tel. +49 (0) 451 - 4 99 60 - 0
Fax +49 (0) 451 - 4 99 60 - 20
e-mail: info@altropol.de
www.altropol.de • www.altrocolor.de

Maßgeschäumtes Multitalent

Offenporiger Metallschaum – funktional auf die Anwendung abgestimmt

Eigenschaften wie hohe Temperatur- und Korrosionsbeständigkeit, freie Formbarkeit, geringe Masse und seine homogene offenporige Struktur machen den Metalllegierungsschaum von Alantum zu einem vielseitig einsetzbaren Werkstoff. So ermöglicht das geschäumte Multitalent beispielsweise eine gleichmäßige Temperaturverteilung in beheizten oder gekühlten Werkzeugen, ein optimales Durchmischen fluider Medien und effektives Filtrieren.



Der Metallschaum ermöglicht eine gleichmäßige Wärmeverteilung bei temperierten Werkzeugen, die beispielsweise in Spritzgieß- und RTM-Prozessen eingesetzt werden. Er lässt sich direkt an das umgebende Metall ansintern.

Der legierte Metallschaum ist im gesinterten Zustand sowohl schneidbar als auch wickelfähig und kann dadurch in eine beliebige Form gebracht werden. Bilder: Alantum

Metallschaum – dabei denkt man zunächst nur an die Gewichtsreduzierung von Bauteilen und Systemkomponenten. Durch ihre spezifischen Eigenschaften bieten Metalllegierungsschäume von Alantum aber deutlich mehr. Der auf Nickel- oder Eisenmetallschaum basierende, 100 Prozent offenporige Werkstoff lässt sich durch metallische Legierungspulver und zusätzliche katalytische und dekorative Beschichtungen exakt an unterschiedlichste Applikationen anpassen. Dabei bietet das Material eine nahezu unbegrenzte Designfreiheit und überzeugt mit hoher mechanischer Stabilität, geringem Gegendruck sowie einem sehr guten Dämpfungsvermögen. Außerdem verfügen die elektrisch leitenden Metalllegierungsschäume über eine hohe Wärmeleitfähigkeit bei geringer Wärmekapazität.

Werkstoff im Maßanzug

Die für den jeweiligen Einsatz gefragten Eigenschaften wie beispielsweise Temperaturbeständigkeit von 1.000°C und höher sowie Korrosionsfestigkeit erhält der Metallschaum durch den patentierten Herstellungsprozess. In diesem wird er mit einem anwendungsoptimierten, hochlegierten Metallpulver beschichtet und wärmebehandelt. Dabei findet eine Versinterung statt, durch die es zu einer extremen Vergrößerung der spezifischen Oberfläche kommt. Der Werkstoff wird in Porengrößen von 450, 580, 800 und 1200 µm mit definierter Durchlässigkeit angeboten. Legierungen sind das vielseitig einsetzbare NiFeCrAl sowie NiCrAl, NiAl, das bekannte Legierungssystem Inconel, FeCrAl und die Edelstahllegierung 1.4404 (316L), die überwiegend bei Anwendungen in der Lebensmittelindustrie, Medizintechnik

sowie Verfahrenstechnik eingesetzt wird. Weitere Legierungen können kundenspezifisch erprobt werden.

Der legierte Metallschaum ist im gesinterten Zustand sowohl schneidbar als auch wickelfähig. Außerdem besteht die Möglichkeit, das Material „grün“ (ungesintert) zu formen. Dadurch können mehrere Schichten des Metallschaums – auch mit unterschiedlichen Porengrößen – gestapelt, in das gewünschte 3D-Design gebracht, mit dem Legierungspulver beschichtet und im Sinterprozess zu einem kompletten Bauteil zusammengefügt werden. Form und Größe der Komponente lässt sich dabei auf den zur Verfügung stehenden Bauraum abstimmen.

Verbesserte Temperaturverteilung in Werkzeugen

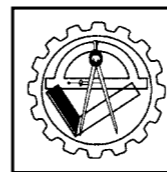
In zahlreichen Herstellungsprozessen wie beispielsweise dem Spritzgießen, dem Tiefziehen, dem Resin Transfer Moulding (RTM) zur Produktion faserverstärkter Kunststoffteile und der Furnierherstellung werden temperierte Werkzeuge benötigt. Die bedarfsgerechte und gleichmäßige Wärme- beziehungsweise Kälteverteilung hat dabei einen entscheidenden Einfluss auf die Prozesssicherheit, Qualität und Wirtschaftlichkeit der Fertigung. Bei diesen Anwendungen kann der poröse Metallschaum gleich mehrere Trümpfe ausspielen: Einerseits gewährleistet die offenporige Struktur des Schaums eine extrem gleichmäßige Verteilung der Wärme, so dass so genannte, kritische Hot-spot-Areas vermieden werden. Andererseits ermöglicht die freie Formbarkeit des Substrats eine exakte Anpassung an die Werkzeugform. Darüber hinaus lässt sich durch die Kombination von Schaummaterial mit

unterschiedlicher Porengröße die Wärmezufuhr für einzelne Werkzeugbereiche definiert bestimmen. Insbesondere bei Anwendungen in Spritzgießmaschinen ermöglichen die gute Wärmeleitfähigkeit bei geringer Wärmekapazität sowie die geringe Masse des Materials nicht selten auch kürzere Zykluszeiten und einen verringerten Verschleiß.

Filtern und mischen mit Schaum

Industriefiltersysteme sind ein weiterer Einsatzbereich des flexiblen Substrats. Im Filtrationsprozess wird das zu filtrierende Medium durch die offenporige Struktur des Metallschaums permanent umgelenkt. Dabei entstehen mikroturbulente Strömungen über die gesamte Reaktionsfläche. Dies führt in Verbindung mit der großen reaktiven Oberfläche und dem geringen Gegendruck zu einer sehr effektiven Filterwirkung. Die Abstimmung auf die Feinheit des zu filtrierenden Mediums erfolgt durch die Auswahl der Porengröße. Da der gesinterte Metallschaum zusätzlich noch mit einer katalytischen Beschichtung versehen werden kann, eignet er sich auch für Filtersysteme, bei denen eine chemische Reaktion erforderlich ist. Zum Einsatz kommt der Werkstoff darüber hinaus als Mischsystem für gasförmige und flüssige Stoffe, die homogen verbunden oder dispergiert werden sollen.

Seine spezielle Struktur und Optik sowie die Möglichkeit, eine dekorative Schicht auf das gesinterte Substrat aufzubringen, machen den Metallschaum auch zu einem Designelement. Sei es bei der Entwicklung neuer Leuchtssysteme, bei denen eine diffuse Lichtverteilung erzielt werden soll oder der Gestaltung von Gebrauchsgütern im Konsumbereich.



GIESSEREI-BEDARF
HOHNEN & CO
 MODELLBAU-BEDARF



Offizieller Sponsor des Bundesverbandes des Deutschen Modellbauer-Handwerks

Lipper Hellweg 47 • 33604 Bielefeld • Postf. 2190 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

Gutes Betriebsklima entscheidet

Worauf Jugendliche bei der Suche nach einem Ausbildungsplatz achten

Was macht ein Unternehmen aus der Sicht von Jugendlichen als Ausbildungsbetrieb attraktiv? Vor allem Respekt gegenüber den Auszubildenden und ein gutes Betriebsklima! Das ist das wichtigste Ergebnis einer Umfrage des Niedersächsischen Industrie- und Handelskammertages (NIHK) unter 1.654 Schülerinnen und Schülern.

Weit über 90 Prozent hielten diese Merkmale für wichtig bzw. sehr wichtig. „Auch Spaß an der Arbeit, etwas lernen zu wollen, Praxisbezug und die Zukunft im Unternehmen sind entscheidende Kriterien für die Jugendlichen bei der Suche nach einem Ausbildungsplatz“, berichtet Volker Linde, NIHK-Sprecher für Berufsbildung im aktuellen Fokus Niedersachsen. Die Vergütung spiele dagegen keine so große Rolle und Überstunden seien für die Mehrzahl kein Problem.

„Mit dieser Umfrage liefern wir den Unternehmen eine aktuelle Momentaufnahme und konkrete Hinweise, wie sie als Ausbildungsbetrieb attraktiver und damit besser werden können, um am Ausbildungsmarkt zu bestehen“, so Linde. Denn der Wettbewerb zwischen den Betrieben um qualifizierte Bewerberinnen und Bewerber für die angebotenen Ausbildungsplätze verschärfe sich in Folge der demografischen Entwicklung immer mehr. Umso wichtiger sei es für Unternehmen, der Ausbildung eine wachsende Bedeutung beizumessen, sozial kompetent zu agieren und die Auszubildenden wertzuschätzen. Eine besondere Funktion übernehme dabei der Ausbilder.

Investition in berufliche Zukunft

Fast genau so bedeutsam sei es für die Schülerinnen und Schüler, etwas zu lernen. „Sie betrachten die Ausbildung als Investition in ihre berufliche Zukunft, für die sie möglichst gut und umfassend qualifiziert sein wollen. Eine vollständige und systematische Ausbildung sowie Fairness im Umgang sind deshalb unerlässlich“, betont NIHK-Experte Linde.



Als Folge der demografischen Entwicklung verschärft sich der Wettbewerb um gute Bewerber für die angebotenen Ausbildungsplätze. Deswegen ist es für Unternehmen wichtig zu wissen, was Jugendlichen bei ihrer Entscheidung besonders wichtig ist. Bild: Yuri Arcurs - Fotolia

Die Jugendlichen scheuten dabei auch Verantwortung nicht, rund 90 Prozent beurteilten es als wichtig, bzw. sehr wichtig, wann immer es gehe, reale Tätigkeiten zu übernehmen. Für Linde belegen diese Aussagen die Attraktivität der dualen Ausbildung in Betrieb und Berufsschule, nur sie könne den Praxisbezug so umfassend gewährleisten.

Die Bedeutung von praktischen Erfahrungen belege auch, dass etwa 87 Prozent der Befragten ein Praktikum für wichtig bzw. sehr wichtig hielten. „Eine große Chance für die Unternehmen“, so Linde, „denn in solchen Praktika präsentieren sich nicht mehr nur die Jugendlichen ihrem zukünftigen Ausbildungsbetrieb, vielmehr kann der Betrieb so versuchen, die Jugendlichen von seinen Vorzügen zu überzeugen und sie für sich zu gewinnen.“ Unter den materiellen Rahmenbedingungen stünden die Arbeitszeit und der Wunsch, auch während der Ausbildung noch Freiräume für Freizeitaktivitäten und Freunde zu haben, an erster Stelle. Trotzdem sei es lediglich für rund 22 Prozent der Jugendlichen wichtig oder sehr wichtig, keine Überstunden zu leisten. „Ein Zeichen für die große Leistungsbereitschaft seitens der angehenden Auszubildenden“, betont der NIHK-Sprecher. Finanzielle Fragen seien hingegen nachrangig. Bei der Frage nach der Höhe der angestrebten Ausbildungsvergütung seien die Jugendlichen realistisch.

Ihre Antworten lägen leicht unter dem Bundesdurchschnitt von 708 Euro.

Bewusste Wahl der Informationsquellen

Im Hinblick auf die bevorzugten Informationsquellen über Berufe und Ausbildungsbetriebe seien die Schüler noch überraschend konservativ, sie informierten sich laut der Umfrage über Praktika, Zeitungen, Internetauftritte von Unternehmen, die Berufsberatung sowie Eltern und Freunde. Social Media wie Twitter und Facebook spielten dagegen eine untergeordnete Rolle und würden von nur 25 Prozent als wichtig oder sehr wichtig beurteilt. „Die Jugendlichen wählen offenbar sehr bewusst aus, für welche Zwecke sie welche Informationsquelle nutzen“, bekräftigt Linde. Auch wenn der Schwerpunkt in der Kommunikation mit potenziellen Auszubildenden hier zurzeit noch nicht liege, dürften Betriebe die neuen Medien zukünftig jedoch nicht ignorieren. Große Unternehmen sind bei der Akquise von Auszubildenden nicht im Vorteil. Auch dieses Fazit zieht der NIHK aus der Schülerumfrage. Ganz im Gegenteil könnten gerade kleine und mittelständische Unternehmen durchaus Ansatzpunkte für ein spezifisches Profil finden. So könnten sie ihre besonderen Stärken gezielt herausstellen, um in den Augen der Jugendlichen als Ausbildungsbetrieb attraktiv zu sein.

Holzfachschule. Dem Aufsichtsrat gehören neben vier Vertretern des Tischlerhandwerks (Uwe Bremer, Wolfgang Kramwinkel, Reinhard Nau und Holm Pfeiffer) und dem „Modellbauer“ Ulrich Hermann (Siegen) noch für die Sägwerk-Branche Rudolf Alpmann (Salzkotten) sowie als Vertreter des Holzhandels Jörg Ludwig Jordan (Kassel) an. Durch die Einbeziehung weiterer Branchen in das Kontrollgremium hat das hessische Tischlerhandwerk seine Ankündigung, die Schule ungeachtet der Trägerschaft breit aufzustellen, in die Tat umgesetzt.

Zur konstituierenden Aufsichtsratsitzung gab Geschäftsführer Hermann Hubing einen Überblick zur finanziellen und personellen Situation sowie zu geplanten Investitionsmaßnahmen. Breit diskutiert wurde über die zukünftigen Schwerpunkte bei den Aus-, Fort- und Weiterbildungsangeboten. Hierbei herrschte Einvernehmen darüber, dass diese sich verstärkt an der Nachfrage orientieren. Ein Fachbeirat, bestehend aus Verbandsvertretern der Tischler, Modellbauer, Sägwerker, Holzhändler, Verpacker sowie der Holz- und kunststoffverarbeitenden Industrie, verstärkt durch „Spiegel-Dozenten“ aus der Holzfachschule sollen hierzu kurzfristig der Geschäftsführung Vorschläge unterbreiten.

„Wir wissen, dass aufgrund des demografischen Wandels die klassischen Angebote



Sie werden die nächsten Jahre die Geschicke der Holzfachschule Bad Wildungen prägen (v.l.n.r.): Jörg Jordan, Uwe Bremer, Holm Pfeiffer, Hermann Hubing, Reinhard Nau, Ulrich Hermann, Rudolf Alpmann und Wolfgang Kramwinkel.

wie überbetriebliche Lehrgänge und Meisterkurse rückläufig sein werden. Wir müssen daher das Angebots-Portfolio der Schule erweitern und verstärkt auf branchenrelevante Qualifikationsmaßnahmen setzen“,

so Reinhard Nau. Hervorragend qualifizierte Dozenten, ein starkes Unterstützungs-Team sowie eine vorbildliche Ausstattung der Lehrwerkstätten und Seminarräume seien hierfür eine gute Grundlage.

Aufsichtsrat an der Holzfachschule eingesetzt

Modellbau-Präsident Ulrich Hermann stellvertretender Vorsitzender

Reinhard Nau, Präsident des hessischen Tischlerhandwerks steht an der Spitze des neuen Aufsichtsrates der Holzfachschule Bad Wildungen, sein Stellvertreter ist der Präsident des Bundesverbandes Modell- und Formenbau Ulrich Hermann.

Nachdem die Holzfachschule Bad Wildungen gGmbH, eine 100%ige Tochter des Fachverbandes Leben Raum Gestaltung Hessen, Anfang Juli 2012 die insolvente Bildungseinrichtung in der nordhessischen Kurstadt übernommen hat, konstituierte sich nun das Kontrollgremium der „neuen“

Alfred Lienow oHG

Ihr Partner für Glaserel- & Modellbaubedarf, Werkzeuge & Maschinen

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

Modellschriften:

Aus Kunststoff, Messing, Weissmetall

Dübel:

Modelldübel, Scheibendübel aus Messing, Holz- & Metall-Meisterdübel

Meßwerkzeuge:

Schieblehren, Tiefenmaße, Stahl-Stabmaßstäbe in verschiedenen Schwindmaßen, Hohenmeß- und Anreißgeräte mit Schwindmaßen

Schlitzdüsen:

Aus Messing, Stahl, Kunststoff

Fräßwerkzeuge:

Schaftfräser für Holz, Metall und Kunststoff

Metallfräßer: alle Gradzahlen

Modellraspeln:

DICK-Raspeln, Turboraspeln, Turbofräser, Riffelheilen, Riffelraspeln, Präzisionsfeilen, Fräserfeilen

Kunststoffe:

Epoxide, Polyurethane, Silicone, Blockmaterialien, PU-Stylingmaterialien, Klebstoffe, Füllstoffe, Pasten und Spachtel



DE-STA-CO
Metallerzeugnisse

Wir liefern alle & Spanner



Bild: Kneschke - Fotolia

Förderleistungen beim Meister-BAföG gestiegen

Empfängern von „Meister-BAföG“ standen im Jahr 2011 insgesamt 539 Millionen Euro an Förderleistungen zur Verfügung. Das waren knapp 4 Prozent mehr als im Vorjahr. Wie das Statistische Bundesamt (Destatis) mitteilt, erhielten etwa 166.000 Personen Leistungen nach dem Aufstiegsfortbildungsförderungsgesetz. Die Zahl der geförderten Personen blieb im Vergleich zum Vorjahr nahezu konstant.

Knapp 67.000 (40 %) der Geförderten nahmen an einer Vollzeitfortbildung teil, 99.000 (60 %) bildeten sich in Teilzeit fort. Gegenüber 2010 stieg die Zahl der geförderten Personen in Vollzeit um 3 Prozent, während die Zahl der Geförderten in Teilzeit um knapp 2 Prozent zurückging. Personen, die sich in Vollzeit fortbilden, erhalten in der Regel mehr Fördermittel als in Teilzeit. Dies erklärt auch den Anstieg der Förderleistungen, obwohl die Zahl aller Geförderten gleich geblieben ist.

Mit dem „Meister-BAföG“ werden Teilnehmer an Maßnahmen der beruflichen Aufstiegsfortbildung durch Beiträge zu den Kosten der Bildungsmaßnahme und zum Lebensunterhalt finanziell unterstützt. Von den Förderleistungen des Jahres 2011 entfielen rund 365 Millionen Euro auf Darlehen und 174 Millionen Euro auf Zuschüsse. Zuschüsse wie auch Darlehen werden vor allem zur Finanzierung der Lehrgangs- und Prüfungsgebühren und für den Lebensunterhalt bewilligt.

Gegen Ausbildungsabbrüche kann man etwas tun

Das Handwerk weist im Vergleich aller Ausbildungsbereiche die höchste Quote von Abbrüchen einer Lehre auf. Das stellt viele Betriebe vor erhebliche Probleme. Junge Leute in den Beruf einzuführen ist in der Tat eine Aufgabe mit manchen Schwierigkeiten. Nicht nur fachliche Qualifikationen müssen vermittelt werden, sondern die Ausbilder sollen auch die Persönlichkeitsentwicklung unterstützen und müssen in nicht wenigen Fällen schulische Defizite aufarbeiten. Die Landes-Gewerbeförderungsstelle des NRW-Handwerks (LGH) hat dies schon vor längerer Zeit erkannt und im Rahmen von Förderprojekten zahlreiche Materialien und Medien erarbeitet, die helfen, einen Lehrabbruch zu vermeiden. Die Hilfen z.B. zur Konfliktbewältigung oder zum motivierenden Umgang mit Azubis stehen auf der



Webseite www.ziellauf.de zum PDF-Download bereit. Sie können aber auch kostenfrei bei der LGH bezogen werden (www.lgh.de, Bereich „Publikationen“; oder per E-Mail: siebert@lgh.de).

Bundeschule Modellbau Bad Wildungen



Termine

Meisterkurse

Vollzeitlehrgang 2012/13:

Teil III + IV / 2012/13
06. 08. 2012 – 28. 09. 2012

Gesamtmaßnahme:
06. 08. 2012 – 22. 02. 2013
Teil I + II / 2012/13
01. 10. 2012 – 22. 02. 2013

Überbetriebliche Ausbildung

MOD I	Grundlagen Modellbau	Lehrgänge finden laufend statt
MOD II	Gießereimodellbau Karosseriemodellbau Anschauungsmodellbau	Lehrgänge finden laufend statt Lehrgänge finden laufend statt Lehrgänge finden laufend statt
MOD Steu	Steuerung und Regeltechnik	17. 09. – 22. 09. 2012

Kurzseminare (3 Tage)

Kunststoffe	Grundwissen und Anwendung	06. 08. – 08. 08. 2012
Messtechnik	Grundwissen und Anwendung	20. 08. – 22. 08. 2012
Rapid Production	Grundwissen und Anwendung	03. 09. – 05. 09. 2012

Weiterbildungsseminare (5 Tage)

Grundlagen Technischer Modellbau	13. 08. – 17. 08. 2012
CAD	27. 08. – 31. 08. 2012
CAM	10. 09. – 14. 09. 2012

Staatl. Gepr. Techniker Fachrichtung Modell und Formenbau

2 Jahre Vollzeit ab 2 / 2013

HOLZFACHSCHULE BAD WILDUNGEN

Gifflitzer Straße 3 – 34537 Bad Wildungen
Telefon: (0 56 21) 79 19-0 – Telefax: (0 56 21) 7 38 74
E-Mail: info@holzfachschule.de · Internet: www.holzfachschule.de

Partner Network



www.modell-formenbau.eu

Modellbau-Techniker kann 2013 starten

Obwohl die Umstrukturierung der Holzfachschule Bad Wildungen noch im vollen Gange ist, soll dort ab Februar 2013 die Ausbildung zu Staatlich geprüften Techniker mit dem Schwerpunkt Modellbau angeboten werden.

Neben dem allgemeinen Bereich, der die Fächer Deutsch, Englisch, Politik, Wirtschaft, Recht und Berufs- und Arbeitspädagogik enthält, werden vor allem im fachbezogenen Bereich wichtige Akzente gesetzt. Er wurde ganz auf die speziellen Bedürfnisse der Modell- und Formenbaubetriebe ausgerichtet wurde. In den einzelnen Modulen des Fachbereichs werden folgende Themen bearbeitet:

Aufträge mit Methoden des Projektmanagements,

- Produkte Entwickeln,
- Produkte Konstruieren,
- Fertigung planen und vorbereiten,
- Fertigungsprozesse durchführen,
- Betriebsstätten planen,
- Leitungsaufgaben in Unternehmen.

Der Ausbildungsteil schließt mit einer Projektarbeit ab. Die gesamte Ausbildung dauert zwei Jahre in Vollzeit. Die Ausbildung ist förderfähig über das Meister-BAföG.

Die Bundesfachschule Modell- und Formenbau kann so künftig ein breit gefächertes, alle beruflichen Phasen umfassendes Aus- und Weiterbildungsprogramm anbieten. Das Angebot reicht dann von den Überbetrieblichen Ausbildungslehrgängen MOD I, MOD II und MOD Steuerung über den Meistervorbereitungskurs bis hin zur Techniker-Ausbildung Fachrichtung Modell- und Formenbau. Der Start des neuen Ausbildungsgangs soll am 1. Februar 2013 erfolgen. Interessenten wenden sich für weitere Informationen und zur Anmeldung an die Bundesfachschule Modell- und Formenbau, c/o Holzfachschule Bad Wildungen, Auf der Roten Erde 9, 34537 Bad Wildungen, Tel. 05621/7919-10, Fax 05621/ 7919-88, info@holzfachschule.de, www.holzfachschule.de. ■



Dank neuester Lehrmethodik sowie moderner Maschinen- und Schulungseinrichtungen bildet die Techniker-Ausbildung ein attraktives Angebot. Bild: Mašik - Fotolia

modell+form

I M P R E S S U M

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

Ulrich König (uk)

Anzeigenverwaltung und Verlag

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

Gestaltung + Druck

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

Erscheinungsweise

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

Bezugspreise

- Jahresabonnement Mitglieder: 21,00 EUR
 - Jahresabonnement Nicht-Mitglieder: 40,00 EUR
 - Einzelverkauf Mitglieder: 6,50 EUR
 - Einzelverkauf Nicht-Mitglieder: 12,00 EUR
- Alle Preise verstehen sich inkl. Versandkosten und gesetzlicher Umsatzsteuer.

Für Unternehmen, die im Bundesverband Modell- und Formenbau organisiert sind, ist der Bezugspreis mit den Mitgliedsbeiträgen abgegolten.

Anzeigenpreise

MediaDaten 2012 Nr. 3
vom 1. Januar 2012

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.

Ihr neutraler Partner für konturnahen Großvolumenverguss

Qualitativ, Wirtschaftlich, Nachhaltig



„1:1 MODELL“ LIVE

BEI SCHRÖTER MODELL- UND FORMENBAU GMBH
27. – 30.11.2012
MESSE EUROMOLD FRANKFURT
HALLE 7, STAND K70

Individuelle und professionelle Kundenlösungen

- > 1982 – Entwicklung des ersten Polyurethan Modellbaublockmaterials
- > 1997 – Großvolumenverguss mit Mass Casting
- > 1998 – Konturnaher Verguss (Close Contour Casting)
- > 2000 – Verguss erster Galvanobad-Großmodelle für die Luftfahrtindustrie
- > 2001 – Großtechnische Produktion von temperaturbeständigen Close Contour Blöcken
- > 2010 – Großvolumenverguss eines „1:1-Modells“ für die Automobilindustrie
- > 2012 – Produktionserweiterung im Bereich Großvolumenverguss

Abschluss vor Beginn der Ausbildung

Das muss im Ausbildungsvertrag geregelt sein

Mindestangaben gemäß §11 Berufsbildungsgesetz (BBiG)

Definition des Ausbildungsberufs	Dauer der regelmäßigen täglichen Ausbildungszeit	Dauer der Probezeit	Zahlung und Höhe der Ausbildungsvergütung
Sachliche und zeitliche Gliederung der Ausbildung	Beginn der Ausbildung	Dauer der Ausbildung	Voraussetzungen, unter denen der Ausbildungsvertrag gekündigt werden kann
Beginn der Ausbildung	Dauer der Ausbildung	Ausbildungsmaßnahmen außerhalb d. Ausbildungsstätte	Hinweis auf Tarifverträge, Dienst- oder Betriebsvereinbarungen

Grafik/Text:
imu-Infografik
Quelle:
Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)

Wenn sich ein Unternehmen für einen neuen Auszubildenden entschieden hat, muss ein Ausbildungsvertrag abgeschlossen werden. Der privatrechtliche Vertrag muss schriftlich niedergelegt werden und zwar vor Beginn der Ausbildung. Dabei gilt es,

die vom Berufsbildungsgesetz (§ 11 BBiG) vorgeschriebenen Standards zu beachten. Nach Unterschrift muss der Ausbilder dem Auszubildenden und gegebenenfalls dessen gesetzlichem Vertreter unverzüglich ein Exemplar aushändigen. ■

EUROMOLD

Halle 8.0, Stand L82

Frankfurt, 27.11. – 30.11.2012



ZIMMERMANN

PORTAL MILLING MACHINES

VIELE GLAUBEN
ES SEI **NUR** EINE MASCHINE



AUTOMOBILBAU | FLUGZEUGBAU | ALLG. INDUSTRIE

F. Zimmermann GmbH
Portal Milling Machines
Goethestraße 23-27
D-73770 Denkendorf
Telefon: +49 (7 11) 93 49 35-0
Fax: +49 (7 11) 93 49 35-310
Email: info@f-zimmermann.com
www.f-zimmermann.com