

modell+form

verband + branche

**Vereint
auch weiter in der
Erfolgsspur**

markt + messen

**Virtuelles Ebenbild:
Der
digitale Zwilling**

betrieb + technik

**Mutterschutz
am
Arbeitsplatz**

bildung + personal

**Gezielte Zuwanderung
von Fachkräften
notwendig**



ZKZ 19022



SikaBlock® M990 –
SCHAFFT EINFACH MEHR !

SikaBlock® M990

Die hochabriebfeste Elastomerplatte für langlebige Kernkästen und Formplatten

Die orangefarbene Gießereiplatte SikaBlock® M990 bietet ein Package von höchster Abriebfestigkeit bei guter Dimensionsstabilität zu einem attraktiven Preis.

- hohe Abformzahlen aufgrund sehr hoher Abriebfestigkeit
- weichmacherfrei – keine Maßveränderung durch Weichmacherdiffusion
- Wärmeausdehnungskoeffizient um ca. ein Drittel reduziert
- gute Wärmeformbeständigkeit
- gute Kanten- und Rippensteifigkeit
- exzellente und sehr staubarme Fräsbarkeit

verband + branche

Vorbildlicher Ausbilder	8
Die additive Transformation	10
Obermeistertagung 2017	10
Bundesverbandstagung vom 10.-12. Mai 2018 in Bremen	12
Kompetenzzentrum Digitales Handwerk	12
Jetzt mitmachen: Online-Umfrage zum Glücksempfinden im Handwerk	13
Zu Besuch bei Innovatoren	14
Hybride Fertigung zum Abheben	16
Mit dem „Energiebuch“ erfolgreich Energiekosten senken	17



Persönlich & förmlich

17

Vereint auch weiter in der Erfolgsspur

6

markt + messen

METAV 2018 – Power Your Business „Die nächste Generation“ ist Motto der IHM 2018	20
expoAIR mit gelungener Premiere	22
formnext 2017 mit Besucher-Rekord	22
Allrounder für den Modell- und Formenbau	23
Grünes Licht für neues 3D-Verfahren	24
Zukunftsweisender Leichtbau in Theorie und Praxis	26
Blaupausen für die nächste Generation von SLM-Anlagen	27



Virtuelles Ebenbild: Der digitale Zwilling

18

betrieb + technik

Datenschutz in der betrieblichen Praxis	29
CAD/CAM-Suite weiter ausgebaut	30
Da bleibt dem Fass die Luft weg	30
Konsequent ergänzt	32
Neues Flaggschiff der Nullpunktspanntechnik	32
Neueste NX-Version integriert additive Fertigung	34
Volle Zerspanung voraus	35
Support-frei mit „TwoCure“	36
Augmented Reality und Additive Manufacturing in der Datenkonvertierung	38
Messsystem für 3D-Testing	38
Lasermesstechnik neu erfunden	39
Fräsen auf der Messmaschine	40



Volksverschlüsselung für kleine und mittlere Unternehmen	40
Späne beim Fräsen einfach wegblasen	41
Gefräste Präzision in 3D-Formenbauteilen	42

Mutterschutz am Arbeitsplatz

28

bildung + personal

Modellbau-Tag in neuen Räumlichkeiten	45
Ausbau zum Kompetenzzentrum Digitalisierung	45
Tebis ist Kooperationspartner der WBA	46
Neue Chancen für Menschen ohne Berufsabschluss	47
Azubi-Elite des Deutschen Handwerks ausgezeichnet	48
Azubi-Wettbewerb 2018: „Verleih deinem Beruf Flügel!“	48
Krank geschrieben! Was ist erlaubt?	50



Gezielte Zuwanderung von Fachkräften notwendig

44

Zahlungsmoral weiter verbessert

Die Zahlungsmoral-Ampel steht weiterhin auf grün. Zum Ende des vergangenen Jahres berichteten 66 Prozent der Inkassounternehmen, dass Rechnungen genauso gut bezahlt werden wie noch Anfang 2017. 23 Prozent melden sogar, dass die Zahlungsmoral der Verbraucher und der Unternehmen erneut besser geworden ist. Dazu hat der Bundesverband Deutscher Inkasso-Unternehmen seine 560 Mitgliedsfirmen befragt.

Grund für den erfreulichen Trend ist ein Dreiklang aus guter Konjunktur, geringer Arbeitslosigkeit und einem investitionsfreundlichen Finanzierungsklima, das von niedrigen Zinsen geprägt ist. Parallel zur Aufwärtsbewegung bei der Zahlungsmoral schmilzt die Zahl der Unternehmensinsolvenzen ab. Deren Rückgang setzt sich weiter fort – bis Ende 2017 rechnen die Inkassounternehmen mit rund 20.500 Verfahren (2016: 21.518). Nächstes Jahr könnten die Pleiten laut BDIU-Prognose sogar unter die 20.000er-Marke fallen, erstmals seit 1994. Hauptgrund, warum Verbraucher Rechnungen derzeit nicht wie vereinbart begleichen, ist Überschuldung. 76 Prozent der Inkassounternehmen melden das. Besonders oft stellen die Inkassofirmen aber auch ein unkontrolliertes Konsumverhalten (66 %) sowie ein vorsätzliches Nichteinhalten von Zahlungsverpflichtungen (48 %) als Ursache fest, warum Unternehmen auf das ihnen zustehende Geld von Verbrauchern warten müssen. Die Inkasso-Umfrage belegt, dass das vor allem konsumintensive Branchen trifft. 55 Prozent der Inkassounternehmen melden, dass der Onlinehandel Schwierigkeiten hat, das Geld seiner Kunden pünktlich zu erhalten. Zu den weiteren Problembranchen zählt auch das Handwerk (44 %). Auf die Frage, warum gewerbliche Schuldner Rechnungen nicht wie vereinbart bezahlen, nennen 67 Prozent der Inkassounternehmen einen vorübergehenden Liquiditätsengpass. 52 Prozent beobachten hohe Zahlungsausfälle innerhalb der eigenen Kundschaft als Ursache. Verfügt das Unternehmen dann auch nur über ein schwaches betriebliches Forderungsmanagement, drohen Liquiditätsengpässe, die es ihm erschweren, eigene Zahlungsverpflichtungen rechtzeitig zu erfüllen – der Dominoeffekt bei der Zahlungsmoral. ■



Bild: Meyhome / Pixelio.de

Strahlenbelastung beim Mobilfunk

Wissen Sie eigentlich, wie hoch die Strahlenbelastung durch Ihr Smartphone ist? Wäre gut zu wissen, weil es neben nachgewiesenen gesundheitlichen Risiken durch hochfrequente elektromagnetische Felder (z.B. Störungen bei der Wärmeregulierung des Körpers) einzelne Hinweise auf mögliche biologische Wirkungen gibt.

Beim Mobilfunk werden die elektromagnetischen Felder genutzt, um Sprache oder Daten zu übertragen. Wenn man mit dem Handy telefoniert, wird ein Teil der Energie dieser Felder im Kopf aufgenommen. Als Maß für die Energieaufnahme dient die sogenannte Spezifische Absorptionsrate (SAR). Das Bundesamt für Strahlenschutz führt dazu eine umfassende Liste mit nahezu allen gängigen Mobilgeräten. Die Datenbank gibt Auskunft über den jeweiligen SAR-Wert und zeigt Ihnen, wie hoch die Belastung durch Ihr Smartphone tatsächlich ist. Nur rund die Hälfte aller Geräte erfüllt übrigens die Kriterien des Blauen Engels als strahlungsarmes Mobiltelefon. Die Datenbank des Bundesamts für Strahlenschutz ist über den Kurz-Link <http://t1p.de/sar-datenbank> zu erreichen. ■



Verwenden Sie Handys mit möglichst geringem SAR-Wert. Ob Ihr Gerät sich im „grünen“ Bereich befindet, darüber gibt die SAR-Liste beim Bundesamts für Strahlenschutz Auskunft.

Bild: Joachim Kirchner / Pixelio.de



Bild: Jochem Zick / action press

Was sich für Bankkunden ändert

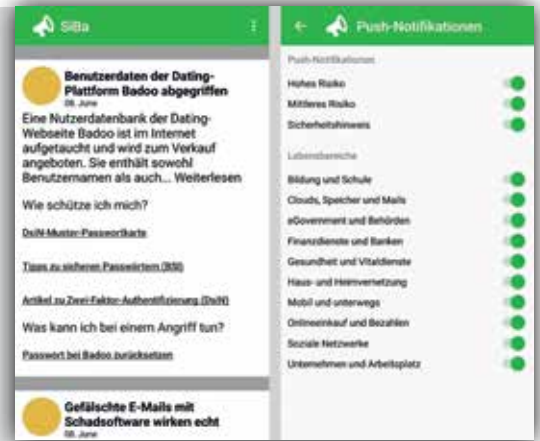
Die Banken haben zum neuen Jahr ihre Allgemeinen Geschäftsbedingungen geändert. Anlass sind neue, europaweit einheitliche Regeln für den Zahlungsverkehr, die ab dem 13. Januar 2018 auch in Deutschland gelten.

Bei einem Missbrauch der Bank- oder Kreditkarte oder der Online-Banking-PIN/TAN haftet der Kunde für entstandene Schäden derzeit bis zu einem Betrag von 150 Euro, solange er die Karte oder sein Online-Konto nicht gesperrt hat. Diese Haftungsgrenze sinkt im kommenden Jahr auf 50 Euro. Lediglich bei grober Fahrlässigkeit oder Vorsatz haftet der Kunde auch weiterhin unbeschränkt. Viele Hotels und Autovermietungen reservieren bei Buchung oder Anmietung einen bestimmten Betrag auf dem Kartenkonto des Kunden. Ab 2018 muss der Karteninhaber dem vorher zustimmen. Erst dann ist die Bank berechtigt, diesen Betrag auf dem Konto vorübergehend zu sperren. Kunden können zukünftig im Online-Banking Drittanbieter damit beauftragen, Zahlungen vorzunehmen oder Kontoinformationen abzurufen. Da diese Dienstleister nunmehr gesetzlich anerkannt sind und der Bankenaufsicht unterliegen, dürfen Kunden gegenüber diesen Diensten auch ihre PIN und TAN einsetzen. ■

App „SiBa“ hilft beim Schutz vor Cybercrime

Für viele Verbraucher wird es immer schwerer, den Überblick über ständig neue Viren-Angriffe, Phishing-Attacken und andere Formen der Internet-Kriminalität zu behalten. Das gilt nicht nur für Verbraucher, auch kleine und mittelständische Unternehmen haben oft nicht die Kapazitäten für eine eigene IT-Abteilung. Helfen kann hier die App „SiBa“.

Die von der Initiative „Deutschland sicher im Netz“ (DsiN) entwickelte App zeigt Risiken als Sicherheitsbarometer an. Mögliche Gefahrenquellen können so schnell überblickt werden. Zugleich wird die Gefahrenlage von IT-Sicherheitsexperten in Form einer Ampelkennzeichnung bewertet. Wie man sich im Internet vor Cyberkriminalität schützen kann, wird immer wichtiger – gerade wenn es um das Smartphone geht. Viele Verbraucher surfen unterwegs im Netz: Schnell den Warenkorb gefüllt, oder etwas auf Facebook geklickt. Dass man schon mit ein paar Klicks in eine Falle getappt sein kann, ist vielen dabei nicht bewusst. Die App bietet hier eine Gefahrenübersicht für unterschiedliche Themenfelder („Lebensbereiche“) an, die man auswählen kann. Push-Nachrichten können abonniert werden und zu jedem Beitrag gibt es wichtige Sicherheitstipps. SiBa kann kostenfrei unter <https://www.sicher-im-netz.de/ratgeber-tools-ratgeber-tools-fuer-alle/siba-aktuelle-meldungen> heruntergeladen werden.



Förderprogramm unterstützt Unternehmen bei der Digitalisierung

Die zunehmende Digitalisierung des gesamten Geschäftsalltags ist aktuell eine der größten Herausforderungen für kleine und mittlere Unternehmen und das Handwerk. Die digitale Transformation betrifft alle Branchen und Geschäftsbereiche. Um sich im Wettbewerb nachhaltig behaupten zu können, ist es jedoch wichtig, die Digitalisierung in allen Geschäftsprozessen im Unternehmen fest zu etablieren.

Hier setzt das Förderprogramm „go-digital“ an: Mit seinen drei Modulen „IT-Sicherheit“, „Digitale Markterschließung“ und „Digitalisierte Geschäftsprozesse“ richtet sich „go-digital“ gezielt an kleine und mittlere Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und an das Handwerk. Praxiswirksam bietet das Programm Beratungsleistungen, um mit den technologischen und gesellschaftlichen Entwicklungen im Bereich Online-Handel, Digitalisierung des Geschäftsalltags und dem steigenden Sicherheitsbedarf bei der digitalen Vernetzung Schritt zu halten.

In der ersten Programmphase haben interessierte Beratungsunternehmen eine Autorisierung beantragt. Seit Herbst 2017 können sich zu fördernde Unternehmen auf www.bmwi-go-digital.de

das für sie passende Beratungsunternehmen auswählen, um sich unternehmensspezifisch beraten zu lassen. Dabei übernehmen die Beratungsunternehmen die komplette administrative Projektabwicklung von Antragstellung bis hin zur Berichterstattung. Maximal sind 30 Beratungstage in einem Zeitraum von einem halben Jahr und einem Beratertagesatz bis zu 1100 Euro förderfähig. Unternehmen mit weniger als 100 Beschäftigten können einen Zuschuss von bis zu 50 Prozent erhalten.



Förderprogramme zur Nutzung von Abwärme

Mit dem Abwärme-Programm fördert das Bundesministerium für Wirtschaft betriebliche Investitionen in die Modernisierung, Erweiterung oder den Neubau von Anlagen zur Abwärmevermeidung oder zur besseren Abwärmennutzung.



Eine veränderte Förderrichtlinie ist bereits im September 2017 in Kraft getreten. Betroffen sind dabei vor allem Maßnahmen zur Prozessoptimierung, Umstellung von Produktionsverfahren auf effiziente Technologien, Dämmung von Anlagen, Rückführung von Abwärme in den Produktionsprozess sowie Verstromung von Abwärme. Auch die Einspeisung betrieblicher Abwärme in Wärmenetze für Heizzwecke ist möglich. Investitionen in diesen Bereichen können mit bis zu 40 Prozent bezuschusst werden. Damit ist das Programm eine Alternative zum Förderprogramm für Querschnittstechnologien des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA). Dieses greift nicht bei reinen Luftrückführungen wie sie beispielsweise bei der Maschinenabsaugung vorkommt. Erstmals können Unternehmen bei der Art der Förderung zwischen verschiedenen Optionen wählen: Neben den bereits bekannten Tilgungszuschüssen in Verbindung mit KfW-Kreditprogrammen können sie auch nach erfolgreichem Abschluss der Maßnahmen einen direkten Zuschuss erhalten. Dieser wird ohne die Kopplung an einen Kredit gewährt. Für den Antrag müssen Unternehmen ein Abwärmekonzept vorlegen, das von einem unabhängigen Energieberater erarbeitet wurde. Auch dies wird mit bis zu 40 Prozent bezuschusst. Weitere Informationen: Dipl.-Ing., Dipl.-Ök. Helmut Haybach, Technologie-Zentrum Holzwirtschaft GmbH, Tel. 05261/9214-13, haybach@tzholz.de.

Bild: KfW-Bildarchiv / photobank.net

Bild: KfW-Bildarchiv / photobank.net

Vereint auch weiter in der Erfolgsspur

Modellbau Clauß im sächsischen Neukirchen



Ausschnitt aus dem Produktprogramm:
Beschichtete Präzisionsbauteile für die Automobilindustrie.
Gefertigt auf einer DMG CTX beta 800 TC mit Roboterbestückung.

Die DDR überlebt, die Wende überstanden und in den Jahren danach kontinuierlich gewachsen – seit 1948 existiert Modellbau Clauß in Neukirchen. Dabei hat der einst auf Gießereimodellbau spezialisierte Betrieb sein Angebot erfolgreich um Formen- und Werkzeugbau sowie verschiedene Dienstleistungen erweitert. Jetzt steht ein Generationswechsel an.

Im Hintergrund schimmern die sanften Hügel des Erzgebirges, die Großstadt Chemnitz liegt nebenan. „Tor zum Erzgebirge“ nennt sich die Gemeinde Neukirchen. Im dortigen Industriegebiet befindet sich Modellbau Clauß. An diesem Standort hat das Unternehmen in den letzten Jahren kräftig investiert und arbeitet inzwischen auf einer Produktionsfläche von rund 3200 m². Nun gab es einen Generationswechsel an der Spitze: Die Söhne Rico und Ulli haben den Betrieb von ihrem Vater Bernd Clauß übernommen. Der arbeitet aber noch aktiv mit in der neugegründeten Modellbau Clauß GmbH & Co. KG.

Es ist ein klassischer Familienbetrieb: Friedrich Clauß, der Großvater von Bernd Clauß, gründete den Betrieb 1948 in der damaligen DDR, 1980 übernahm ihn dann Bernd



Blick in die Produktionshalle

Clauß. Rico Clauß begann seine Ausbildung 1992 im väterlichen Betrieb und machte später seinen Modellbauermeister, Ulli Clauß startete 2000 seine Ausbildung zum Modellbauer.

Beide haben immer in der Familienfirma gearbeitet. Es war ganz allein die Entscheidung der Söhne. „Ich habe nie gesagt, dass sie das machen müssen“, erinnert sich ihr Vater Bernd. Die Vorteile liegen auf der

Hand: Die Nachfolger kennen den Betrieb sehr genau, sie arbeiten schon sehr lange zusammen.

„Jeder hat seine Kunden“, betont Rico Clauß. In der Theorie sieht das dann so aus, dass sich Rico mehr dem Bereich Gießereimodellbau widmet, Ulli Clauß sich auf den Formenbau spezialisiert hat und Senior Bernd Clauß für den Holzmodellbau verantwortlich ist. Ganz so strikt, erklärt Rico

Clauß, sei das aber in der Praxis nicht zu trennen – die Übergänge seien fließend. Jedenfalls verstehen sich die drei gut und auch zwischen den Brüdern gibt es keine Konflikte. Große Entscheidungen über zukünftige Strategien und Investitionen werden gemeinsam entschieden.

Neue Rechtsform

Zwei Jahre dauerte die Übernahme, im letzten Halbjahr 2017 intensivierte man den Prozess. „Schwierig sind die steuerlichen und rechtlichen Aspekte“, berichtet Rico Clauß. Allein schon die richtige Rechtsform zu finden, sei kompliziert. So gab es Unterstützung durch Steuerberater und Rechtsanwalt. Eine Folge der Beratungen: die Umwandlung von einem Einzelunternehmen in eine GmbH & Co. KG.

Rico und Ulli Clauß führen damit eine lange Firmengeschichte weiter. Der Betrieb öffnete seine Pforten im Jahr vor der offiziellen DDR-Staatsgründung und fertigte fortan Gießereimodelle aus Holz. 1980 übernahm Bernd Clauß den Betrieb von seinem Großvater, die SED-Verantwortlichen hatten ihn als nicht „linientreu“ eingestuft. Rund 35 Modellbaubetriebe gab es im ehemaligen Regierungsbezirk Karl-Marx-Stadt, zu den Clauß-Kunden zählte unter anderem das gigantische VEB Werkzeugkombinat Fritz Heckert im benachbarten Chemnitz.

Natürlich genossen die Volkseigenen Betriebe (VEB) gegenüber den privaten Handwerkern Vorteile, aber nicht alles sei schlecht für den Betrieb gewesen in der DDR, sagt Bernd Clauß. „Arbeit war genug vorhanden. 14 Tage später kam der Scheck von den Genossenschaften“. Das Material wurde über mehrere Quellen organisiert. „Wenn jedoch eine Maschine veraltet war bzw. den Geist aufgab, war es schwierig, eine neue zu besorgen.“

Viel Gewinn machen konnten Handwerker im Sozialismus auch nicht. 20.000 Mark Gewinn waren die Grenze, jeder zusätzlicher Ertrag darüber wurde zu fast 100 Prozent versteuert.

Dann kam die Wende: Deutschland wurde wiedervereint, die DDR war nur noch Geschichte. Das Unternehmen hatte anfangs gut zu tun, nach der Währungsreform 1991 waren die Altkunden jedoch alle verschwunden. Modellbau Clauß arbeitete aber schon zu dieser Zeit für Kunden aus Westdeutschland.

Technologisch gut gerüstet

Mit der Wiedervereinigung kam auch der Kunststoff ins Produktionsprogramm. 1995 investierte Clauß in die erste CNC-Maschine, 1998 folgte die zweite Maschine. 2001 zog Clauß in die jetzigen Betriebsräume im Neukirchner Gewerbegebiet ein. Weitere wichtige Stationen: Seit 2003 fertigt Clauß auch Metallmodelle, 2008 kam der Formenbau als neue Dienstleistung hinzu. Das Unternehmen ist heute sehr gut maschinell ausgestattet in den Bereichen Fräs-, Dreh- und Messtechnik. Inzwischen hat sich der Schwerpunkt deutlich vom Gie-



5-Achs-gefrästes Modell aus Aluminium EN AW-5083



Schlichtbearbeitung eines Einschweißflansches aus Edelstahl V4A

Bilder: Clauß

Bereimodellbau in Richtung Formen- und Werkzeugbau sowie Dienstleistungen verändert. Beide Bereiche sind derzeit noch etwa gleich gewichtet, allerdings wird es „zukünftig mehr in Richtung Formen- und Lehrenbau gehen“, so Rico Clauß. Eine weitere zukünftige Chance sehen die Inhaber im Bereich 3D-Druck, den man in diesem Jahr verstärkt angehen möchte. „Wir sind flexibel, dazu technologisch gut und breit aufgestellt“, erklärt Bernd Clauß. Aktuell beschäftigt das Unternehmen ca. 40 Mitarbeiter, davon zwei Auszubildende. Die Kunden kommen unter anderem aus dem

Maschinen und Anlagenbau, der Automobil- und Luftfahrtindustrie.

„Der Betrieb ist kontinuierlich gewachsen, aber der Arbeits- und Ausbildungsmarkt wird immer schwieriger“, sagt der Seniorchef. Besonders Letzteres macht ihm und seinen Söhnen etwas Sorgen: Weil die Mehrzahl der jungen Leute heute studieren möchte und der Handwerksberuf nicht mehr den Stellenwert wie früher hat. Da wird es zukünftig schwerer, geeigneten Nachwuchs zu bekommen. Aber dieses Problem hat nicht nur Modellbau Clauß. ■

Von Ulrich König

Vorbildlicher Ausbilder

ZDH zeichnet Günter Hofmann mit dem Heribert-Späth-Preis aus

Günter Hofmann ist vom Zentralverband des Deutschen Handwerks mit dem „Heribert-Späth-Preis für besondere Ausbildungsleistungen im Handwerk“ ausgezeichnet worden. Hofmann ist Geschäftsführer der in Lichtenfels ansässigen Werkzeugbau Siegfried Hofmann GmbH, die als Hofmann – Ihr Impulsgeber firmiert. Die Jury lobte insbesondere die Art, wie die Digitalisierung Einzug in die betriebliche Praxis und in die Ausbildung gehalten hat. Außerdem lobte das Gremium die konsequente Verzahnung mit Forschungsabteilungen regionaler Hochschulen.

Das oberfränkische Unternehmen ist seit seiner Gründung 1958 auf mittlerweile über 350 Mitarbeiter angewachsen ist, darunter 45 Auszubildende. Jährlich absolvieren rund 50 Schüler ein Betriebspraktikum und erhalten dadurch wertvolle Einblicke in die betriebliche Praxis. Regelmäßig gibt es zudem einen „Tag der offenen Tür“ in der Lehrwerkstatt. Für alle Auszubildenden und Mitarbeiter gibt es ein strukturiertes und umfangreiches Weiterbil-



Günter Hofmann (r.) und Laudator Thomas Keindorf bei der Verleihung des Heribert-Späth-Preis
Bild: Bildschön/Markus Theisen

dungskonzept, Benachteiligte werden durch Mentoren- und Nachhilfeprogramme unterstützt. Mehrfach stellte der Betrieb Kammerieger und einmal auch den bayerischen Landesieger im Leistungswettbewerb des deutschen Handwerks (PLW).

Der Preisträger hat sein Unternehmen schon früh konsequent eng mit den Forschungsabteilungen der regionalen Hochschulen verzahnt. Davon profitieren insbesondere die

Auszubildenden. Alle Nachwuchskräfte arbeiten zusätzlich zu ihrer Ausbildung in Projekten mit hohem Innovationsbezug und werden eigenverantwortlich an den Lösungen für die Fragen der Zukunft beteiligt. In einem Projekt wurde beispielsweise das Modell eines elektrischen LKWs entwickelt, bei dem alle aktuellen Fertigungsverfahren genutzt wurden, in einem anderen ein Quadropter vollständig aus 3D-gedruckten Teilen hergestellt.

Auch Berufsschullehrer aus der Region werden in der Hofmann GmbH regelmäßig in Schulungen mit den neuesten Technologien und Trends vertraut gemacht werden, beispielsweise in der Additiven Fertigung oder in der innovativen Kunststoffverarbeitung.

Stefan Hofmann alleiniger Gesellschafter



Günter Hofmann (links) und Stefan Hofmann Bild: Hofmann

Stefan Hofmann ist seit 1. Januar 2018 alleiniger Gesellschafter von Hofmann – Ihr Impulsgeber (Werkzeugbau Siegfried Hofmann GmbH). Der 36-Jährige übernimmt die Gesellschaftsanteile seines Vaters, Günter Hofmann (61), und hält dann 100 Prozent der Unternehmensanteile. Günter Hofmann hat zugleich auch seinen Posten als Geschäftsführer aufgegeben. Er bleibt dem Unternehmen aber weiterhin als Angestellter mit Prokura erhalten. Die Geschäftsführung bilden Stefan und Monika Hofmann.

Günter Hofmann trat 1982 in die Geschäftsführung des Unternehmens ein.

Seitdem hat er die Entwicklung vom Handwerksbetrieb hin zu einem technologischen Vorreiter im Werkzeug- und Maschinenbau maßgeblich geprägt. Von Anfang der 1980er-Jahre bis heute verachtfachte sich die Zahl der Mitarbeiter auf mittlerweile rund 400. Günter Hofmann trieb die technologische Weiterentwicklung des Werkzeugbaus sowie das rasante Wachstum des Geschäftsbereichs Maschinenbau voran. „Die Firma steht exzellent da, nun ist es an der Zeit, das Steuer ganz in die Hände der nächsten Generation zu legen“, sagt Günter Hofmann.

Stefan Hofmann ist seit Oktober 2011 Geschäftsführer bei Hofmann – Ihr Impulsgeber. Er führt das Unternehmen nun in dritter Generation. „Es macht mich stolz, die Arbeit meines Großvaters und Vaters fortführen zu können“, sagt Stefan Hofmann. „Wir sind und bleiben auch weiterhin ein Familienunternehmen. Das ist die Basis für unsere zukünftige Entwicklung.“

Preisgeld kommt der Lehrwerkstatt zu Gute

„Hier wird auf beeindruckende Weise deutlich, wie unkompliziert das Handwerk eine Vorreiterrolle im Themenfeld Digitalisierung wahrnimmt und wie wichtig die Ausbildung für die Innovationsfähigkeit der Handwerksbetriebe ist“, betonte Thomas Keindorf MdL, Präsident der Handwerkskammer Halle (Saale) und Vorsitzender der Mitgliederversammlung der Stiftung für Begabtenförderung im Handwerk, in seiner Laudatio. „Es freut mich, den Preis für unseren Betrieb in Empfang nehmen zu dürfen“, sagte Günter Hofmann. „Das ist eine tolle Auszeichnung für die Leistungen unserer Lehrwerkstatt und alle Mitarbeiter, die unsere Auszubildenden betreuen.“ Das Preisgeld in Höhe von 3000 Euro wird der Lehrwerkstatt zu Gute kommen.

Der „Heribert-Späth-Preis für besondere Ausbildungsleistungen im Handwerk“ wird von der Stiftung für Begabtenförderung im Handwerk e.V. seit 1997 jährlich an einen Betriebsinhaber oder eine Betriebsinhaberin im Handwerk verliehen. Namensgeber ist der ehemalige Präsident des ZDH (1988 - 1996).

WORLD OF METALS

METALLE SIND UNSERE LEIDENSCHAFT

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

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

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



ALUMINIUM

KUPFER

MESSING

BRONZE

BIKAR-METALLE GmbH
Industriestraße
D-57319 Bad Berleburg

Tel.: +49(0)2751/9551-111
Fax: +49(0)2751/9551-555

info@bikar.com
www.bikar.com

BIKAR
METALLE

Die additive Transformation

Stephan Kegelmann über fünf Trends der additiven Fertigung für 2018

3D-Druck und additive Fertigungsverfahren werden mit Sicherheit genauso große Umwälzungen mit sich bringen wie Industrie 4.0. Während Industrie 4.0 die Vernetzung von Produkten, deren Produktion und verbundener Services meint, geht es bei 3D-Druck und der additiven Fertigung um die Industrialisierung und Professionalisierung von neuem Denken in Konstruktion und Produktion.

„Man kann durchaus von einer additiven Transformation sprechen, die enorme Auswirkungen auf viele Unternehmen und Geschäftsfelder haben wird“, meint Stephan Kegelmann, Geschäftsführer der Kegelmann Technik GmbH. Aus einer Vielzahl von Gesprächen mit Kunden, was diese umtreibt und beschäftigt und wovon sie sich eine Lösung und proaktive Antworten mit 3D-Druck erhoffen, hat Kegelmann Technik fünf praxisnahe Trends für 2018 extrahiert.

Höhere Wirtschaftlichkeit

Die additive Transformation eröffnet Chancen höherer Wirtschaftlichkeit mit den Kombinationsmöglichkeiten der additiven Fertigungsverfahren. „Additive Transformation bedeutet für mich in erster Linie, Komplexität eines Bauteils in Konstruktion und Produktionsverfahren zu verschieben und in der Folge die Komplexität im Praxiseinsatz zu reduzieren. Das ist in etwa vergleichbar mit dem teilweisen Ersetzen laufender Kosten durch Investitionen“, erläutert Stephan Kegelmann.

Personalisierung und Individualisierung

Der 3D-Druck von Brillen, Schuhen, Schmuck, Design- und Modeartikeln wird aufgrund



Stephan Kegelmann blickt mit über 28 Jahren Erfahrung in 3D-Druck in die nahe Zukunft der additiven Fertigung.
Bild: Kegelmann

der Nachfrage nach individualisierten und personalisierten Produkten zunehmen. Ein noch größerer Treiber dieses Trends ist aber die wachsende Gier des Verbrauchers nach Neuheiten und Produktinnovationen. Mit 3D-Druck sind Geschäftsmodelle möglich, die diese Herausforderung als Chance nutzen, so wie Netflix mit Filmen und deren personalisierter Präsentation erfolgreich ist.

Herausforderung Nachbearbeitung

Auch wenn die SLM-Hersteller an automatisierten Lösungen der Nachbearbeitung forschen – in 2018 werden diese wohl nicht die Praxisreife erreichen. Die im Metall-3D-Druck erforderlichen Stützstrukturen verbrauchen häufig zuviel materielle und humane Ressourcen, um eine entsprechende Wirtschaftlichkeit gewährleisten zu können. Im Metall-Lasersintern werden daher vor allem Produkte ohne aufwändige Nachbearbeitung wie Entfernung der Stützstrukturen oder Polieren nachgefragt werden. Der Schlüssel zur Wirtschaftlichkeit liegt daher insbesondere in der additiven Konstruktion des Bauteils zur Optimierung

der erforderlichen Nachbereitung. Besonders interessant für Metall-3D-Druck sind spezielle Halterungen, Rohrverzweigungen und -verteiler oder Formteile für das Thermoforming von Kunststoffrohren.

Neue Materialien

„Wir werden bei Kegelmann Technik auch neue Materialien im 3D-Druck sehen, es werden jedoch Kunststoffe sein, keine Schokolade“, prognostiziert Stephan Kegelmann. „Neue Materialien müssen entsprechenden Kundennutzen bieten, wir werden nach ausführlichen Tests im nächsten Jahr einen Kunststoff mit höherer Chemikalienbeständigkeit und Flexibilität im SLS-Verfahren anbieten.“

Ersatzteilmanagement

Immer kürzere Innovationszyklen, der globale Einkauf von Komponenten und Baugruppen, der Aufkauf oder die Fusion von Zulieferern, Lebenszyklusverlängerungen oder Gesetze und Normen erzeugen einen zunehmenden wirtschaftlichen, technischen und gesellschaftlichen Druck auf das Ersatzteil- und Obsoleszenzmanagement, die Beherrschung von Ausfallrisiken und die Schadensabwehr durch eine Nichtverfügbarkeit von Material, Komponenten, Produkten, Prozessen und Wissen. 3D-Druck bzw. additive Fertigung könnte eine Lösung sein, diese Obsoleszenzrisiken zukünftig zu minimieren oder gar zu vermeiden.

Die Herausforderung ist, den Sweet Spot, das Optimum additiven Obsoleszenzmanagements in der Schnittmenge aus der wirtschaftlichen Gesamtkostenbetrachtung, den Bauteilen und Baugruppen, die überhaupt dem Obsoleszenzmanagement unterliegen, und den Materialspezifikationen, Normen und Gesetzen zu finden.

„Den Lebenszyklus von aufwändig hergestellten Produkten zu verlängern, liegt mir auch persönlich sehr am Herzen. Mit unserem Angebot des additiven Obsoleszenz-Audits helfen wir Unternehmen, diesen Sweet Spot strukturiert zu finden. Es ärgert wohl nicht nur mich, wenn ein nicht mehr verfügbares kleines Teil eine ganze Baugruppe, meinen Rasenmäher oder gar einen ganzen Zug lahmlegt“, meint Stephan Kegelmann. ■

Obermeistertagung 2017

Am 10. und 11. November 2017 trafen sich die Obermeister zu ihrer jährlichen Tagung in Dortmund. Nach dem Kickoff zur Mitgliederversammlung im Mai stand das Projekt „Zukunft jetzt!“ als Schwerpunktthema auf der Agenda. Darüber hinaus widmeten sich die Teilnehmer auch den Themen aus den Fachausschüssen und warfen einen Blick auf die kommende Bundesverbandstagung in Bremen.

Der Freitagnachmittag stand ganz im Zeichen des im Mai auf der Mitgliederversammlung in Düsseldorf initiierten Projektes „Zukunft jetzt!“. Zunächst machte Peter Gärtner aus der Dortmunder Geschäftsstelle anhand der Entwicklungen in der Modell- und Formenbau-Branche während der

zurückliegenden 20 Jahren deutlich, welche Veränderungen sich dadurch bereits in den Betrieben, Innungen und im Zentralverband ergeben haben. Mit dem in der Bundesgeschäftsstelle entwickelten Projekt „Zukunft jetzt!“, das in wesentlichen Teilen auf dem bereits 2010 vorgestellten Zukunftskonzept

beruht, soll diesen Entwicklungen nun mit einer Anpassung der Verbandsstruktur Rechnung getragen werden.

Im Wesentlichen geht es darum, Ressourcen auf Bundesebene zu bündeln, um Synergien zu schaffen und die Professionalisierung der Verbandsarbeit langfristig sicherzustellen.



Ein Teil der Teilnehmer an der Obermeistertagung 2017 in Dortmund

Demzufolge soll das Projekt „Zukunft jetzt!“ bis zur Mitgliederversammlung 2019 abgeschlossen sein mit dem Ziel, den Bundesverband Modell- und Formenbau in einen e.V. umzuwandeln, in dem es möglichst nur noch Direktmitglieder gibt, weil sich (Landes-) Innungen/Vereinigungen aufgelöst haben und deren Aufgaben von der Dortmunder

Bundesgeschäftsstelle, regionalen Ehrenämtern und regionalen Institutionen (u.a. Handwerkskammern) übernommen wurden bzw. deren Strukturen im Bundesverband aufgegangen sein werden. In den kommenden Monaten wird das Projekt „Zukunft jetzt!“ vor Ort in Innungsversammlungen im Detail präsentiert.

Der Samstagvormittag war geprägt von den Berichten aus den Fachausschüssen. Johannes Zech, einer der drei Vorsitzenden des Berufsbildungsausschusses, berichtete unter anderem über die Erfahrungen mit den neuen Richtlinien für die Bewertung im Leistungswettbewerb des Deutschen Handwerks (PLW) und über den Stand der Entwicklungen zum geplanten Lehrgang MOD Maschine in Bad Wildungen. Nachdem Helmut Brandl einen Überblick über die Messeaktivitäten des Bundesverbandes gegeben hatte, informierte Jungnetzwerk-Sprecher Kai Kegelmann die Teilnehmer im Detail über den Auftritt des Jungnetzwerks auf der Internationalen Handwerksmesse (IHM) im März 2018, die diesmal unter dem Motto „Die nächste Generation“ steht (siehe Artikel Seite 20).

Werner Hauk, Ausschussvorsitzender Betriebswirtschaft/-technik, teilte der Versammlung im Anschluss mit, dass mit Beginn des neuen Jahres der Bundesverband mit einem Newsletter und einer Webinar-Plattform über zwei zusätzliche Kommunikationskanäle verfügen wird, die auch den Netzwerkpartnern zur Verfügung stehen. Zum Abschluss der Veranstaltung stellte André Kuhn, stellv. Obermeister der Innung Niedersachsen/Bremen, den Ablauf der Bundesverbandstagung 2018 in Bremen im Detail vor (siehe Artikel Seite 12). ■

Für jede Anwendung
die optimale Lösung

altropol



Epoxidharze

Polyurethane

Silicone

Polyole

Farbpasten



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

info@altropol.de
Tel. +49 451 499 60-0
Fax +49 451 499 60-20

www.altropol.de



Professor Dr. Uwe P. Kanning, „Professor des Jahres 2016“ der UNICUM-Stiftung

Bundesverbandstagung vom 10.-12. Mai 2018 in Bremen

Mitgliedsbetriebe, Netzwerkpartner und Jungnetzwerker kommen zum Jahrestreffen an die Weser

Die Freie Hansestadt Bremen ist Versammlungsort der diesjährigen Bundesverbandstagung. Stadtmusikanten, UNESCO-Weltkulturerbe „Bremer Rathaus und Roland“, sowie das Schnoorviertel, Schlachte und Böttcherstraße bilden den perfekten Rahmen für das Jahrestreffen von Mitgliedsbetrieben, Netzwerkpartnern und Jungnetzwerkern.

Wie in jedem Jahr beginnt die Tagung an Christi Himmelfahrt, diesmal am 10. Mai. Der Vorstand, die Obermeister und die Mitglieder der Fachausschüsse treffen sich zu ihren Sitzungen, um an den strategischen Sachthe-

men des Verbandes weiter zu arbeiten. Die Mitglieder des Jungnetzwerks versammeln sich am Nachmittag zu ihrem nun schon dritten Jahrestreffen. Ab 19 Uhr besteht Gelegenheit zu einem gemeinsamen Abendessen

im „Beck's Bistro“ am Markt. Alle Teilnehmer sind im 4-Sterne ATLANTIC Grand Hotel Bremen in mitten der historischen Bremer Altstadt untergebracht. Dort finden sowohl die Sitzungen am Donnerstag als auch die Mitgliederversammlung am Freitag statt.

Auf der Mitgliederversammlung stehen die Berichte von Vorstand, Geschäftsführung und Ausschüssen auf der Tagesordnung. Darüber hinaus haben die neue Obermeisterin Sonja Prager und ihr Vertreter André Kuhn mit Prof. Wolfgang Henseler („Herausforderung durch Digitalisierung“) und Prof. Dr. Uwe P. Kanning („12 Strategien die falschen Mitarbeiter zu finden“) zwei hochkarätige Sprecher mit aktuellen und attraktiven Themen verpflichten können. Abgerundet wird die Mitgliederversammlung durch die parallel stattfindende Hausmesse der Netzwerkpartner des Bundesverbandes. Das Begleitprogramm führt die Teilnehmer/innen ins Künstlerdorf Worpswede, wo es unter dem Motto „Braune Segel, weites Land“ zu einer Torfkahnfahrt auf der Hamme im Teufelsmoor geht. Zudem besteht die Möglichkeit, Worpswede und seine Vielzahl an Museen und Kunstgeschäften zu erkunden. Der Tag klingt mit einem gemeinsamen Abendessen im „Goldenen Saal“ aus.

Der Samstag steht zur freien Verfügung und bietet u.a. Gelegenheit zum Shoppen und Flanieren auf dem „Kajenmarkt“ und im „Schnoor“, vielleicht aber auch zum Entspannen an der „Schlachte“ oder zur Inspektion im „Viertel“. Am Nachmittag sind ggf. Führungen im Rathaus und Ratskeller geplant, der Abend endet bei gutem Essen und kühlen Getränken im unmittelbar an der Weser gelegenen „Chilli Club“. ■

Kompetenzzentrum Digitales Handwerk

Bundesverband Modell- und Formenbau ist Transferpartner

Das Kompetenzzentrum Digitales Handwerk ist Teil der Förderinitiative „Mittelstand 4.0 – Digitale Produktions- und Arbeitsprozesse“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi).

Der Bundesverband Modell- und Formenbau ist seit Ende 2017 Transferpartner der Initiative.

Das Handwerk ist mit mehr als einer Million Betrieben ein zentraler Teil der deutschen Wirtschaft. Die ausgeprägte Kundenorientierung ist ein besonderes Qualitätsmerkmal des Handwerks und spiegelt sich in der Individualität der handwerklichen Produkte und Dienstleistungen wider. Durch den digitalen Wandel wird es nun zunehmend auch der Industrie ermöglicht, ihre Produkte und

Dienstleistungen kundenindividuell zu fertigen und somit klassische Marktsegmente des Handwerks zu bedienen. Das Handwerk gerät daher unter steigenden Wettbewerbsdruck.

Um Handwerksbetriebe dabei zu unterstützen, auch zukünftig am Markt bestehen zu können, informiert das Kompetenzzentrum Digitales Handwerk bundesweit Unternehmer, Unternehmerinnen und Führungskräfte aus dem Handwerk über die betrieblichen Einsatzmöglichkeiten digitaler

Technologien und leistet Hilfestellung bei der praktischen Umsetzung in den Betrieben. Seit Ende 2017 ist der Bundesverband Modell- und Formenbau Transferpartner der Initiative. Peter Gärtner, Gewerbespezifische Informationstransferstelle (GIT) beim Bundesverband: „Auch wenn Betriebe im Modell- und Formenbau schon einen hohen Digitalisierungsgrad erreicht haben, gibt es noch Luft nach oben.“ Weitere Infos und Best Practice Beispiele unter www.handwerkdigital.de. ■



KOMPETENZZENTRUM
DIGITALES HANDWERK

Jetzt mitmachen: Online-Umfrage zum Glücksempfinden im Handwerk

In den letzten Jahren haben Wissenschaftler vermehrt nach der Bedeutung der Arbeit für die Lebenszufriedenheit gefragt. Eine berufliche Tätigkeit im Handwerk unterscheidet sich in vieler Hinsicht von anderen Formen der Berufstätigkeit. Handwerker können am Ende ihres Arbeitstages sehen, greifen, fühlen und schmecken, was sie geschaffen haben. Deshalb erstaunt es nicht, dass gerade Handwerker und Handwerkerinnen immer wieder in anderen Forschungszusammenhängen angegeben haben, dass sie ihre Arbeit als besonders erfüllend empfinden. Einen Handwerksberuf auszuüben, scheint entscheidend für das eigene Wohlbefinden zu sein. Dieser Vermutung möchte der Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH) im Rahmen der Forschungsstudie „Handwerksstolz – Glücksforschung im Handwerk“ systematisch nachgehen. Die Studie wird von der Georg-August-Universität Göttingen in Kooperation mit dem ZDH durchgeführt. Die Online-Umfrage dauert etwa 12 Minuten und ist über diesen Link zu erreichen: www.handwerksstolz.de. Der ZDH bittet um rege Teilnahme. ■



Zufriedenheit und berufliche Erfüllung finden viele Menschen vor allem im Handwerk. Dem will eine bundesweite Forschungsstudie näher auf die Spur gehen – u.a. durch eine Online-Umfrage. Bild: contrastwerkstatt – Fotolia.de

gößl  **pfaff**®

**... bei uns fliegen
die Späne!**

- PU-Modellplatten
- Epoxi-Modellplatten
- Modellbaupasten
- Spachtelmassen
- Schleifmittel

Weitere Informationen zu unserem Sortiment finden Sie unter:
www.goessl-pfaff.de

Zu Besuch bei Innovatoren

„Handwerk live“-Tour macht Stopp bei Zech und Waibel Modellbau in Neuss

Unter dem Stichwort „Handwerk live“ stellt die Handwerkskammer Düsseldorf regelmäßig Delegierten des nordrhein-westfälischen Landtags ausgewählte Handwerksbetriebe aus dem Kammerbezirk vor. Diesmal waren sie unter anderem bei den Modellbauermeistern Johannes Zech und Rainer Waibel in Neuss zu Gast.

Die knapp 40 Teilnehmer der diesjährigen „Handwerk-Live“-Tour, unter ihnen hochrangige Vertreter aus Landespolitik, Handwerk und Medien, waren vom ersten Moment an beeindruckt: Die 2011 am neuen Standort erbaute große, lichtdurchflutete Halle bietet neben dem umfangreichen Maschinenpark ausreichend Platz für Modelle im Maßstab 1:1. Und diesen Platz braucht es auch, wie Gründer und Geschäftsführer Johannes Zech gleich zu Beginn erklärte: „Mit mehr als 20 Mitarbeitern, davon aktuell fünf Auszubildende, bauen wir Modelle von kleinen Düsen über



Rainer Waibel (r.) mit einem Teil der Delegation an der Station „Additive Fertigung“

Turbinenschaufeln bis hin zu Straßenbahnwaggons in Originalgröße“. Seit der Gründung im Jahr 1998 hat sich das Unternehmen einen weltweiten Kundenstamm aufgebaut, zu denen Industrieunternehmen wie Siemens, Bombardier und die Deutsche Bahn gehören. Spezialisiert

sind Zech und Waibel auf Gießereimodellbau sowie auf die Herstellung von Prototypen und Kleinserien. Technischer Service rundet das Portfolio ab. Zum Einsatz kommt modernste Technik, vom CAD-Arbeitsplatz über CNC-Maschinen bis zum 3D-Drucker. „Die Digitalisierung ist schon lange kein Fremdwort mehr für uns, sie gehört wie selbstverständlich zu unserem Grundwortschatz“, so Johannes Zech in seinem Eröffnungsvortrag.

Beim anschließenden Rundgang konnten sich die Teilnehmer dann selbst ein Bild von der Leistungsfähigkeit des Unternehmens machen. Während Rainer Waibel, Mitgründer und Mitgeschäftsführer, den Besuchern unter anderem den Einsatz von 3D-Druckern am Beispiel eines Turbinenschaufel-Modells demonstrierte, erläuterte Detlef Bergfeld, Fachkraft für Arbeitssicherheit, an einer zweiten Station das umfassende Konzept des Arbeits- und Gesundheitsschutzes im Betrieb, zu dem auch die Nutzung der SIAM-Plattform von der ersten Stunde an gehört. Johannes Zech schließlich machte den Delegierten den hohen Stellenwert der Aus- und Weiterbildung bei Zech und Waibel deutlich: „Wir bilden unseren Nachwuchs selber aus, fördern unsere Mitarbeiter in vielerlei Hinsicht. Wir ermutigen unsere Auszubildenden zur Teilnahme an nationalen und internationalen Wettbewerben, wie zuletzt bei den WorldSkills in Abu Dhabi.“ Ganz wesentlich sei jedoch das Erlernen des Handwerks von der Pike auf. Rainer Waibel: „Wenn man nicht weiß, wie man es von Hand baut, kann man es auch nicht digital erzeugen.“



Johannes Zech (l.) erläutert die Aus- und Weiterbildung sowie den klassischen Gießereimodellbau bei Zech und Waibel



Auswahl

Qualität

Service

Seit Jahrzehnten führend durch ein breites und tiefes Produktsortiment der Bereiche

- Gießereibedarf
- Modellbaubedarf
- Werkzeugharze einschl. Zubehör



Wir sind Vertriebspartner von



BUILDING TRUST



ZIMMERMANN

milling solutions

Was auch immer Sie suchen, bei uns werden Sie es finden!
...oder wir finden es für Sie!

Wir bauen auf ein zentrales Wertesystem:

- Kundenorientierung & Kundenzufriedenheit
- Innovation
- Teamfähigkeit
- Tradition (Familienunternehmen)

Hohnen & Co. KG

Telefon: 0521/922 12-0

www.hohnen.de

Lipper Hellweg 47

Fax: 0521/922 12-20

shop.hohnen.de

33604 Bielefeld

info@hohnen.de

Bitte fordern Sie unsere aktuellen Verkaufsunterlagen an!

Hybride Fertigung zum Abheben

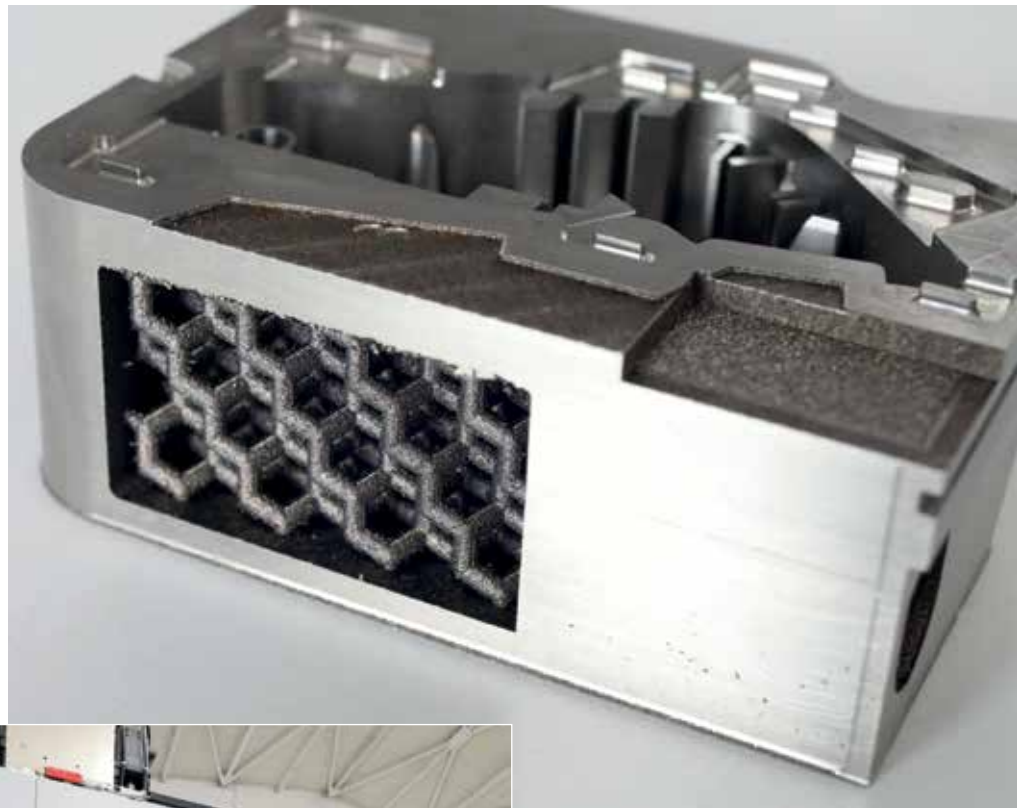
Alesco präsentierte Hybrid Additive Manufacturing für die Luft- und Raumfahrt

Hybrid Additive Manufacturing – mit diesem Thema setzte die Firma Alesco Akzente auf der Münchner Messe expoAIR. Die Spezialisten für hochmoderne Fertigungsverfahren nutzten die neue Messe der Zulieferindustrie für die Luft- und Raumfahrt, um ihr spezielles Portfolio zu präsentieren. Alesco zählt zu den Vorreitern für die Kombination von Selective Laser Melting-Technologie (SLM) mit High Speed Cutting (HSC) und setzt diese Technologie als erster Fertiger in Deutschland auf Maschinen von Matsuura ein.

Für kaum eine Branche birgt die Additive Fertigung so viel Potenzial wie für die Luft- und Raumfahrt: Teile können auch in kleinen Stückzahlen in höchster Qualität wirtschaftlich gefertigt werden. Ersatzteile sind in kürzester Zeit verfügbar und flexibilisieren so die Wartung und Reparatur von Flugzeugen. In der Raumfahrt sind sogar fast alle Teile Sonderanfertigungen. Losgröße 1 ist hier der Standard.

Die technischen Anforderungen an Teile im Hinblick auf mechanische und thermische Belastungen sind oft außergewöhnlich. Gerade in der Mechanik sind daher metallische Werkstoffe sehr gefragt. Hybride Fertigungsmaschinen sind in diesem Bereich, die die Additive Fertigung mit Zerspanungstechniken kombinieren, somit die beste Wahl. Denn mit Hybrid Additive Manufacturing Technologie lassen sich Werkstücke mit höchster Genauigkeit und Oberflächengüte fertigen und selbst filigrane Geometrien sowie bionische Strukturen umsetzen, die mit herkömmlichen Verfahren nicht gefertigt werden können.

Alesco zählt bei Hybrid Additive Manufacturing zu den Pionieren auf dem deutschen Markt. Der hessische Fertigungsdienstleister Alesco gilt in Deutschland als Hybrid-Pionier, der auf Hybrid Additive Manufacturing mit der SLM-Technologie in Kombination mit High Speed Cutting setzt und in diesem Bereich bereits über tiefgehende Erfahrung verfügt. Zum Einsatz kommen hierfür die Matsuura Lumex Avance-25. „Wir haben



Mit der Hybrid Additive Manufacturing Technologie lassen sich Konstruktionen realisieren, die bislang nicht möglich waren wie beispielsweise Gitterstrukturen.

Alesco setzt als Fertigungsdienstleister auf modernste Maschinen und CAx-Software in einer durchgängigen Prozesskette von der 3D-Konstruktion über CAM bis hin zur Fertigung. Bilder: Alesco

einer verblüffenden Oberflächengüte begeistern bereits unsere Kunden in den Bereichen Werkzeug- und Formenbau, Elektro- und Medizintechnik oder Prototypenbau. Aber auch Bauteile für weitere Anwendungen in anderen Branchen sind denkbar“, erklärt Irlle.

Die Lumex Avance-25 arbeitet mit einem hocheffizienten Yb Faser-Laser mit 400 Watt, der mittels eines Spiegels in X- und Y-Richtung über die Bearbeitungsfläche geführt und in der Z-Achse fokussiert wird. Metallpulver werden mit diesem Verfahren geschmolzen und Schicht für Schicht zu einer dreidimensionalen Form aufgebaut. Während dieses Prozesses besteht die Möglichkeit, das Werkstück mit Vorschüben bis 60 m/min zu fräsen. Die durch Linearmotoren angetriebenen Achsen sorgen dabei für höchste Dynamik und Präzision. Es können hochkomplexe Bauteile bis zu einer Größe von 250 x 250 x 175 mm gefertigt und bearbeitet werden.

Alesco setzt eine durchgängige Prozesskette von der Konstruktion mit 3D-CAD-Systemen über CAM bis hin zu der Fertigung von Prototypen, Einzelteilen oder Kleinserien. Auch die Fertigung von Mustern oder Serienteilen im Spritzgussverfahren wird angeboten. ■

uns schon sehr früh mit dieser Technologie beschäftigt und die Vorteile der Kombination von SLM und HSC erkannt. Es eröffnen sich vollkommen neue Möglichkeiten in der Konstruktion. Eine Baugruppe, die bislang aus mehreren Teilen bestand, kann nun womöglich in einem einzigen Bauteil in einem Durchgang umgesetzt werden“, sagt Geschäftsführer Rüdiger Irlle. Gerade für die Luft- und Raumfahrt ergeben sich viele Vorteile. „Mit diesem Hybridverfahren lassen sich Konstruktionen realisieren, die bislang nicht möglich waren. Diese technischen Fertigungsmöglichkeiten in Kombination mit

Mit dem „Energiebuch“ erfolgreich Energiekosten senken

Unter Beteiligung des Zentralverbandes des Deutschen Handwerks (ZDH) hat die Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz ein sog. „Energiebuch“ vorgestellt. Geschäftsführer kleiner und mittlerer Handwerksbetriebe können mit diesem Instrument alle betrieblich relevanten Energiedaten übersichtlich erfassen und zentral sammeln.

Den Energieverbrauch im eigenen Betrieb dokumentieren – viele Unternehmer denken hierbei unmittelbar an arbeits- und zeitintensive Management- bzw. Auditsysteme. Basierend auf über 700 Vor-Ort-Besuchen in Handwerksbetrieben haben die Umweltzentren des Handwerks das Energiebuch daher sowohl inhaltlich als auch in seiner Form auf die Anforderungen des Handwerks hin ausgestaltet - als einfacher Ordner mit vorgefertigtem Registersystem.

Von der Erfassung zentraler Energieträger und der entsprechenden Kosten über die konkrete Betrachtung von Einzelmaschinen und Fuhrpark bis hin zur Auswertung des Energieverbrauchs und der damit verbundenen CO₂-Emission können verschiedenste Aspekte in die Dokumentation mit einfließen.

Der Betriebsinhaber entscheidet selbst, was er neben dem alltäglichen Betriebsablauf leisten kann und wie umfassend die Dokumentation seiner Energiedaten ausfällt. In der Summe ermöglicht das Energiebuch



Bild: Gina Sanders – Fotolia.com

belastbare Aussagen über Energieverbräuche und Einsparmöglichkeiten und schafft damit eine wichtige Grundlage für sinnvolle betriebswirtschaftliche Entscheidungen. Ein besonderer Kostentreiber im Energiebereich ist aktuell vor allem die EEG-Umlage. Sie hat sich allein in den vergangenen fünf Jahren fast verdoppelt und liegt nunmehr auf ihrem historischen Höchstwert von 6,88 ct/

kWh. Auch der nächste energiewendebedingte Kostentreiber – das Netzentgelt – ist bereits in Sicht.

Ein Ende der steigenden Strompreise ist nicht absehbar. Ebenso steigen die Preise anderer Energieträger weiter.

Weitere Informationen unter www.energieeffizienz-handwerk.de/themen-energiebuch.

P E R S Ö N L I C H & F Ö R M L I C H

Vor historischer Kulisse und großem Publikum hat **Rudolf Rampf**, Gründer der internationalen RAMPF-Gruppe, das Bundesverdienstkreuz erhalten. Rund 200 Gäste waren in die historische Grafenberger Kelter gekommen, um der feierlichen Übergabe durch Wirtschaftsministerin Nicole Hoffmeister-Kraut (CDU) beizuwohnen. „Sie haben eine typisch schwäbische Erfolgsgeschichte geschrieben, obwohl Sie in Österreich geboren und in Bayern aufgewachsen sind“, sagte Nicole Hoffmeister-Kraut (unser Bild) und verwies damit auf die den Schwaben zugeordneten Charaktereigenschaften Erfindungsreichtum und Fleiß.

Denn mit einer bahnbrechenden Erfindung – der ersten Modellbauplatte aus Polyurethan Anfang der 1980er-Jahre – sowie jeder



Menge Arbeit hat der 72-jährige aus einem Ein-Mann-Betrieb eine internationale Unternehmensgruppe aufgebaut, die mittlerweile über 800 Mitarbeiter hat. Mit viel Weitsicht hat Rudolf Rampf vor einiger Zeit den Generationswechsel vorangetrieben, die Unterneh-

mensgruppe wird heute durch seine Söhne erfolgreich weitergeführt. Mit dem Verdienstkreuz am Bande fanden aber nicht nur seine herausragenden unternehmerischen Leistungen verdiente Anerkennung, sondern auch sein umfangreiches gesellschaftliches und soziales Engagement. Dafür stehen die Rudolf-Rampf-Stiftung für die Jugend in Grafenberg, ein Brunnen- und Schulprojekt in Angola oder sein Engagement als Kommunalpolitiker und als Sponsor. Rampf nutzte die Verleihung zum Aufruf, sich ehrenamtlich

zu engagieren. „Ohne Ehrenamt gibt es keine Gemeinschaft. Jeder Einzelne kann entsprechend seinen Möglichkeiten einen Beitrag zu einem funktionierenden Zusammenleben leisten. Und darüber sollten wir nicht reden, sondern handeln.“



Claudia Kleinschrodt, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Konstruktionslehre und CAD der Universität Bayreuth, die sich dort mit den Problematiken beim CAD-Datenaustausch von Werkzeugmodellen beschäftigt: „Der digitale Zwilling vereint alle Eigenschaften des realen Werkzeugs.“ Bild: Uni Bayreuth



Jedes Werkzeug benötigt seinen digitalen Zwilling, um in der virtuellen Welt abgebildet zu werden. An das virtuelle Werkzeug werden jedoch andere Anforderungen als an das reale Objekt gestellt. Ein ausreichender Informationsgehalt des digitalen Zwillings ist die Voraussetzung für funktionierende digitale Prozesse. Bild: Uni Bayreuth

„Wie bei jedem realen Zerspanungsprozess das reale Zerspanungswerkzeug eine wichtige Rolle spielt, so ist für die virtuelle Abbildung von Prozessen das virtuelle Werkzeug entscheidend“, sagt Claudia Kleinschrodt, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Konstruktionslehre und CAD der Universität Bayreuth. Sie beschäftigt sich dort mit den Problematiken beim CAD-Datenaustausch von Werkzeugmodellen. Dieser digitale Zwilling vereint alle Eigenschaften des realen Werkzeugs und kann dieses durchgängig in allen digitalen Prozessen abbilden.

Simulative Optimierung von Prozessparametern

Eine durchgängige Digitalisierung, erläutert Kleinschrodt, „erlaubt beispielsweise eine virtuelle Inbetriebnahme oder die simulative Optimierung von Prozessparametern. Da es möglich ist, sämtliche Informationen über das Werkzeug zentral abzulegen, kann auf Veränderungen des Werkzeugs während seiner Lebenszeit – etwa durch Nachschleifen – reagiert, die Parameter angepasst und somit eine gleichbleibende Qualität der Produkte gewährleistet werden.“ Durch eine Verlagerung vieler zeitintensiver Schritte in die virtuelle Welt können Prozesse zudem wesentlich effizienter gestaltet werden. Die Automatisierung und eine zentrale Planung führen beispielsweise zu geringeren Rüstzeiten, besserer Maschinenauslastung oder optimierten Taktzeiten.

Um einen Überblick über die große Anzahl an verwendeten Werkzeugen in Betrieben zu erhalten, sind effiziente Toolmanagementsysteme (TMS) unabdingbar. Sie stellen eine Voraussetzung für Automatisierung und Vernetzung dar. Ein funktionierender Datenaustausch ist nicht nur wichtig, um das TMS mit den benötigten Informationen zu versorgen. Es ist vielmehr für jeden digitalen Schritt in der Prozesskette entscheidend. Hierbei stellt

Virtuelles Ebenbild: Der digitale Zwilling

METAV 2018 thematisiert Datenaustausch bei Werkzeugen

Industrie 4.0, digitalisierte Daten in der Cloud, vernetzte Prozesse in smarten Fabriken – welche Rolle spielt dabei das Zerspanungswerkzeug? Die METAV 2018 in Düsseldorf gibt praxisnahe Beispiele für die wirtschaftliche Umsetzung.



Moderne Präzisionswerkzeuge sind auf Hochleistung getrimmt. Für jede Herausforderung gibt es das passende Werkzeug. Dies führt zu einer kaum überschaubaren Variantenvielfalt, die nur noch mit digitalen Hilfsmitteln beherrschbar ist. Bild: Uni Bayreuth

neben dem Informationsgehalt vor allem die Kompatibilität zwischen den unterschiedlichsten Systemen eine große Herausforderung dar. Abgestimmte Systeme und qualitativ hochwertige Daten sind also entscheidend für die Umsetzung von effizient digitalisierten

Prozessen. Sind diese Bedingungen erfüllt, so Claudia Kleinschrodt, „können Unternehmen stark von einer Digitalisierung ihrer Prozesse profitieren. Vor allem der Mittelstand kann so effizient und flexibel arbeiten und langfristig wettbewerbsfähig bleiben.“

Große Erwartungen hat die Digitalisierungsexpertin an die bevorstehende METAV 2018 in Düsseldorf: „Speziell im Hinblick auf den Datenaustausch und die virtuelle Fertigung interessieren mich vor allem die Entwicklungen im Bereich Smart Factory und die wirtschaftliche Umsetzung der an Forschungseinrichtungen entwickelten Theorien.“



Thomas Funk, Mitarbeiter im Technischen Büro der Emuge-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG: „Ich erwarte, dass der Trend der letzten Jahre anhält und die Bedeutung der digitalen Werkzeugdaten weiter steigt.“ Bild: Emuge

Riesiges Optimierungspotenzial

„Beim Stichwort Industrie 4.0 denkt man meist an digitale Fabriken, ans Internet der Dinge, an Datenspeicherung in der Cloud oder vielleicht auch an robotergestützte Fertigung. Zerspanungswerkzeuge werden in diesem Zusammenhang kaum wahrgenommen“, sagt Thomas Funk, Mitarbeiter im Technischen Büro der Emuge-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG, Lauf an der Pegnitz. Für die digitale Fabrik wurde der digitale Zwilling des Zerspanungswerkzeugs geschaffen. Dieser Zwilling, so Funk, „enthält alle notwendigen Informationen, um alle Stationen, die das Werkzeug in der Fabrik durchläuft, virtuell abzubilden.“ Beherrschbar werden die hierdurch entstehenden Datenmengen durch effiziente Toolmanagement-Systeme. Im Rahmen der Digitalisierung werden Prozessanalysen versteckte Kosten in immer mehr mittelständischen Unternehmen aufzeigen. Toolmanagement-Systeme werden vermehrt Anwendung finden und mit Hilfe des digitalen Zwillings der Werkzeuge die Effizienz der Produktion weiter erhöhen und Arbeitsabläufe optimieren. „Ich erwarte, dass der Trend der vergangenen Jahre anhält und die Bedeutung der digitalen Werkzeugdaten weiter steigt“, meint Thomas Funk. „Die Nachfrage nach Daten steigt stetig und deshalb werden wir auf der METAV 2018 in Düsseldorf unter anderem unsere neue Homepageanwendung präsentieren, auf der der digitale Zwilling zu vielen unserer Katalogartikel für unsere Kunden hinterlegt worden ist und kostenlos heruntergeladen werden kann.“



Markus Kannwischer, Leiter Technik und Mitglied der Geschäftsleitung der Paul Horn GmbH: „Eine Vernetzung einzelner Prozessschritte ist nur möglich, wenn Systeme miteinander kommunizieren.“ Bild: Horn

Zerspanungswerkzeuge sind Teil der Prozesskette

Das Zerspanungswerkzeug, erläutert Markus Kannwischer, Leiter Technik und Mitglied der Geschäftsleitung der Paul Horn GmbH, Tübingen, „ist Teil einer Prozesskette und unterliegt im Gegensatz zu fast allen anderen Produktionsmitteln einem Verschleiß. Informationen zum Werkzeug müssen digital vorliegen, um in der Prozesskette verwendet werden zu können. Dies betrifft zum einen alle Informationen zu geometrischen Abmessungen, zum anderen Informationen zum Einsatz des Werkzeugs.“

Informationen zum Verschleiß und zum Einsatz des Werkzeugs sind wichtig für die Prozesssteuerung. Sie können zum einen aus dem Werkzeug selbst generiert werden (Stichwort sensorische Werkzeuge). Hier sendet das Werkzeug selbst Informationen beispielsweise zu Drücken, Temperaturen und Schwingungen. Diese Informationen erlauben Rückschlüsse auf den Zustand und die Belastung der Schneide und zudem auf die Prozessstabilität.

Die entsprechenden Zerspanparameter können dann automatisch über die Steuerung angepasst werden, ähnlich dem autonomen Fahren, bei dem die Geschwindigkeit den Randbedingungen angepasst wird. Zum anderen können Informationen an der Spindel, an der Maschine oder über separate Messvorrichtungen aufgenommen werden, die ebenfalls Rückschlüsse über den Zustand der Schneide erlauben.

Eine Reihe von Forschungsprojekten beschäftigt sich aktuell mit der Frage, wie der Zerspanprozess im Zuge der Digitalisierung „intelligenter“, das heißt verlässlicher gesteuert werden kann: Sollen Standzeiten voll ausgenutzt werden? Ist die Betrachtung des Zerspanprozesses für jede einzelne Schneide notwendig? „Wir erwarten von der METAV 2018 in Düsseldorf neue Erkenntnisse über den aktuellen Stand dieser Projekte“, sagt Markus Kannwischer.



Bild: Mapal

Dr. Jochen Kress, Mitglied der Geschäftsleitung der Mapal Dr. Kress KG: „Es reicht nicht mehr, das beste Werkzeug zu liefern. Zum Werkzeug gehören heute Dienstleistungen, wie das Toolmanagement sowie die korrespondierenden Daten.“

Zum Werkzeug gehören heute Dienstleistungen

Nach Ansicht von Dr. Jochen Kress, Mitglied der Geschäftsleitung der Mapal Dr. Kress KG, Aalen, reicht es heute nicht mehr, das beste Werkzeug zu liefern: „Zum Werkzeug gehören heute Dienstleistungen wie das Toolmanagement und die korrespondierenden Daten. Wir reagieren darauf unter anderem mit dem Toolmanagement 4.0, das wir auf Basis der Open-Cloud-Plattform c-Com anbieten.“

Bezogen auf das Werkzeug spielen vor allem der digitale Zwilling für die Optimierung der tatsächlichen Bearbeitung eine Rolle. Denn durch ihn ist es möglich, in einer NC-Simulationssoftware den gesamten Bearbeitungszyklus durchzuspielen. So können Kollisionen erkannt und das Werkzeugverhalten getestet werden. Das vermeidet nicht nur, dass kostenintensiver Ausschuss produziert wird, sondern kann in vielen Fällen sogar den Einsatz eines Bauteil-Prototypen ersetzen. Über den Zerspanungsprozess hinaus, erleichtern die richtigen Daten zu den Werkzeugen alle Aufgaben, die während des Lebenszyklus eines Werkzeugs anfallen. Das betrifft von der Auftragserteilung bis zur Entsorgung sämtliche Prozesse, beispielsweise den Einkauf, den Nachschiff der Werkzeuge oder die Maschinenabnahme beim Kunden.

Heute werden in der zerspanenden Fertigung die Prozesse rund um die benötigten Werkzeuge, wie die Beschaffung, Einstellung oder Bereitstellung, mehr und mehr ausgelagert. Jochen Kress: „Wir haben diese Entwicklung früh erkannt und ein effizientes Toolmanagement erarbeitet.“ Nur durch das Teilen von Daten auf einer gemeinsamen Plattform wie c-Com und damit der größtmöglichen Transparenz können angewandte technische Lösungen innerhalb des Unternehmens verglichen werden. Dadurch, so Kress abschließend, „wird die Interaktion zwischen dem Einkauf und der Produktion sowie zwischen dem Einkauf und den Lieferanten vereinfacht“.

Von Walter Frick, Weikersheim



METAV/2018
Düsseldorf, 20. – 24. Februar / POWER YOUR BUSINESS

Die 20. Internationale Messe für Technologien der Metallbearbeitung, die vom 20. bis 24. Februar 2018 in Düsseldorf stattfindet, zeigt in einem organischen Gesamtbild die gesamte Wertschöpfungskette. Auch der Bundesverband Modell- und Formenbau ist mit zwei Messeständen vertreten. Mitgliedsbetriebe erhalten auf Anfrage kostenlose Eintrittsgutscheine.

In der Moulding Area dreht sich alles um Modell-, Formen- und Werkzeugbau. Bild Messe Düsseldorf / ctillmann

METAV 2018 – Power Your Business

Bundesverband in Moulding Area und Sonderschau Jugend vertreten

Mitten im stärksten Ballungsraum Europas liefert die METAV ständigen Überblick für Fachleute und Investoren in den Technologien der Metallbearbeitung. Klar gegliedert und optimal strukturiert gibt die METAV Antworten für die moderne Fertigung. Düsseldorf wird erneut zur Werk-Stadt der zahlreichen Anwenderindustrien im Dialog mit den Anbietern von Technologien, Dienstleistungen und neusten Trends der Metallbearbeitung. Das ideale geschäftliche Umfeld für Investitionen, die perfekte Plattform für Orientierung

in allen Bereichen der Fertigungstechnik mit internationalem Anspruch. In der Moulding Area dreht sich alles um den Modell-, Formen- und Werkzeugbau. Moulding gilt als eines der anspruchsvollsten Anwendungsfelder in der Metallbearbeitung. Die Ansprüche an Präzision und Qualität liegen ausgesprochen hoch, was Innovationen in diesem Bereich vorantreibt. Nach 2016 ist der Bundesverband Modell- und Formenbau hier erneut mit einem Infostand vertreten. „Wir zeigen Präsenz im Markt und stehen als Anlaufstelle für unsere Mitgliedsbetriebe, Netzwerkpartner und Interessenten zur Verfügung“, erklärt Peter Gärtner, der den Infostand in Halle 15 (E83) auf Seiten des Bundesverbandes betreut.

In Halle 17 präsentiert die Sonderschau Jugend der VDW-Nachwuchsstiftung Maschinenbau auch in diesem Jahr wieder Ausbildungsberufe der Branche. An Stand 17A89-1 stehen Auszubildende zum/zur Technischen Modellbauer/in aus Mitgliedsbetrieben der Region Düsseldorf den erwarteten 600 Schülerinnen und Schülern allgemeinbildender Schulen Rede und Antwort. Peter Gärtner: „Da begegnen sich junge Menschen auf Augenhöhe, das ist effizient und kommt bei allen Beteiligten gut an.“ Weitere Infos zu den Messeauftritten des Bundesverbandes auf der METAV 2018 und kostenlose Eintrittsgutscheine gibt's bei Peter Gärtner (gaertner@modell-formenbau.eu). ■

„Die nächste Generation“ ist Motto der IHM 2018

Jungnetzwerk präsentiert sich auf der Internationalen Handwerksmesse in München

„Handwerk: Die nächste Generation. Wir zeigen was kommt.“ lautet das diesjährige Motto der Internationalen Handwerksmesse vom 07. bis 13. März 2018 auf dem Münchener Messegelände. Das Jungnetzwerk Modell- und Formenbau präsentiert sich und die Leistungsfähigkeit der Branche auf der Sonderfläche Fokus:Handwerk in Halle C1.

Das Motto der Messe steht für ein modernes Denken und ein neues Verständnis im Hinblick auf Kunden, Lösungen und Unternehmensführung im Handwerk. Mit seiner Qualität, seiner Leidenschaft und seinen individuellen Lösungen ist das Handwerk gefragt wie nie. Hinzu kommt eine neue Unternehmenskultur mit smarten Kundenservices, modernsten Produktionstechniken, dem selbstverständlichen Einsatz digitaler Werkzeuge und mit vernetztem Arbeiten auch über Branchengrenzen hinweg.

Auf der Sonderfläche Fokus:Handwerk in Halle C1, die sich in den vergangenen Jahren zu einem der Publikumslieblinge entwickelt hat, präsentiert sich erstmals nach seiner Gründung im Mai 2016 das Jungnetzwerk Modell- und Formenbau einer größeren Öffentlichkeit. „Das Messemotto ist natürlich eine Steilvor-

lage für uns, da haben wir nicht lange überlegt“, erklärt Kai Kegelmann, einer der beiden Jungnetzwerksprecher, die Entscheidung für den Messeauftritt. Zusammen mit ihm werden Anna Hartmann (Hohnen & Co. KG), Heiner Kestermann (Kestermann GmbH & Co. KG), Johannes Pfaff (Göbl + Pfaff GmbH), Benjamin Reisinger (Reisinger Modellbau GmbH), Sven Scheidung (Duisburger Modellfabrik GmbH) und Michael Schmid (HFM Modell- und Formenbau GmbH) das Jungnetzwerk vor Ort repräsentieren.

Mit einem 3D-Drucker und einem optischen Handscanner im Live-Einsatz wird das Stand-

team auch die technologischen Entwicklungen der Branche in den letzten Jahren zeigen. Darüber hinaus haben sich Kai Kegelmann, Sven Scheidung, Michael Schmid und Peter Gärtner, der die Standorganisation übernommen hat, mit jeweils 30-minütigen Vorträgen in die Rednerliste des Forums eintragen lassen. An insgesamt sieben Tagen werden über 125.000 Besucher auf der weltgrößten Handwerksmesse erwartet, von denen sicherlich ein großer Teil im Fokus:Handwerk „Die nächste Generation“ vorbei schauen wird. Staatssekretär Dirk Wiese aus dem Bundeswirtschaftsministerium jedenfalls hat seinen Besuch auf dem Stand der Jungnetzwerker bereits verbindlich zugesagt. Weitere Infos unter www.modell-formenbau.eu/ihm2018. ■



Wenn Maschinen entscheiden würden ...



HOCHWERTIG
EFFIZIENT
SICHER

20.02.2018 – 24.02.2018
METAV Düsseldorf
Halle 14 Stand C102

22.03.2018 – 23.03.2018
Technologietage Maschinenbau
GROB-Werke, Mindelheim

20.06.2018 – 21.06.2018
Tebis Hausmesse 2018
Martinsried/Planegg



... **NC-Programme am liebsten von Tebis!** Maschinen lieben Tebis, weil sie Meisterstücke in Rekordzeit fertigen und von Kollisionen verschont bleiben: dank Highend-Flächentechnologie, NC-Automation, Maschinen- und Werkzeugsimulation. Tebis optimiert Prozesse, senkt Kosten, macht Rentabilität berechenbar. Darum nutzen die meisten Automobilhersteller weltweit Tebis.

Für Ihre Maschinen nur das Beste. Tebis forever.

www.tebis.com

itebis
DIE CAD/CAM EXPERTEN

expoAIR mit gelungener Premiere

Landesverband der Modellbauer Bayerns ist starker Partner der neuen Messe in München



Thomas Eisenberg, Geschäftsführer der expoSTAGE und Veranstalter der neuen Messe, zeigte sich schon zur Eröffnung der expoAIR zufrieden und erwartet zur Neuauflage noch mehr Aussteller und Besucher

Wie kann die Zulieferindustrie der Luft- und Raumfahrt die speziellen Anforderungen der großen Hersteller und Integratoren zukunftssicher erfüllen? Um diese Frage ging es Ende letzten Jahres auf der neuen Fachmesse expoAIR in München.

Vom 20. bis 22. November 2017 konnten sich die 70 Aussteller und über 1.000 Besucher in knapp 50 Fachvorträgen und Keynotes namhafter Vertreter aus Industrie und Forschung, unter ihnen Airbus, DLR, IABG und ESA, über innovative Neuerungen und Trends in der Luft- und Raumfahrt auf den neuesten Stand bringen lassen. „Die expoAIR hat einen überaus erfolgreichen Start hingelegt. Wir haben bereits zahlreiche Anfragen von neuen Ausstellern und Teilnehmern, die dieses Jahr zum Sondieren vor Ort waren und die wir in 2018 gerne wieder begrüßen“, so das positive Resümee von Thomas Eisenberg, Geschäftsführer der expoSTAGE und Veranstalter der neuen Messe.

Der Landesverband der Modellbauer Bayerns ist als Partner der expoAIR von Anfang an dabei. Helmut Brandl, Obermeister und Marketingexperte, zeigte sich beeindruckt vom Engagement aller Aussteller und Teilnehmer. „In vielen Gesprächen wurde uns bestätigt, wie wichtig solch ein Branchentreff für die Zulieferindustrie und die OEMs der Luft- und Raumfahrt ist, um eine wettbewerbsfähige Produkt- und Technologieentwicklung bei Systemlieferanten, Flugzeugbauern und Zulieferfirmen sicherzustellen.“ Die zivile Luftfahrt sowie die Raumfahrt seien für die mittelständische Zulieferindustrie – und im Besonderen auch für das Zulieferhandwerk – ein weiteres, wichtiges Standbein zur Automobilindustrie. „Hier stehen Präzision, Flexibilität sowie die schnelle Umsetzung der gestellten Anforderungen im Vordergrund. Die expoAIR mit ihrem Standort in Bayern auf dem Messegelände München bietet dazu eine hervorragende Plattform, konventionelle Technologien durch neue konstruktiv auszutauschen und zukunftsweisende Fertigungsmethoden wie die Additive Fertigung gerade in der Leichtbauweise mit seiner enorm erweiterten Materialauswahl zu präsentieren“, so Helmut Brandl.

Die nächste expoAIR findet vom 4. bis 6. Dezember 2018 im MOC Veranstaltungszentrum der Messe München statt. Alle Infos und Anmelde-möglichkeiten unter www.expoair.de.

formnext 2017 mit Besucher-Rekord

Pulsierende Kontakt- und Innovationsplattform und Basis für Geschäfte: So lautet das Fazit von Ausstellern und Besuchern der formnext powered by tct 2017, die von 14. – 17.11.2017 in Frankfurt am Main stattgefunden hat. Mit über 21.000 Besuchern konnte die formnext die Besucherzahl um mehr als 60 Prozent steigern.

Während der vier Messetage war die formnext 2017 Zentrum für Additive Manufacturing und moderne Produktionstechnologie. Zahlreiche führende Unternehmen der Branche stellten ihre wichtigsten Produktpremieren der Fachwelt vor. Gleichzeitig überzeugten die 470 Aussteller aus 33 Nationen mit ihren zahlreichen Innovationen aus den unterschiedlichsten Bereichen der Prozessketten moderner industrieller Fertigung.

„Die Zahlen und der Erfolg der formnext 2017 sprechen für sich“, so Sascha F. Wenzler, Bereichsleiter formnext beim Veranstalter Mesago Messe Frankfurt GmbH. Mit einer großen Anzahl an Weltpremiere und dem starken Wachstum bei Besuchern und Ausstellern habe die formnext bereits im dritten Jahr ihre Position gefestigt. „Beeindruckend ist hier das bahnbrechende Wachstum der Messe, man findet noch mehr neue Technologien kombiniert mit vielen interessanten Startups, darunter echte Perlen. Ich habe hier zum Beispiel eine Technologie entdeckt, die vorher technisch unerreichbar erschien, uns nun aber neue Anwendungsmöglichkeiten für unsere Produkte in der Oberflächenanalytik bietet“, so Holger Rübesame, Business Development Manager Specs GmbH. Mit ihrem vielseitigen Rahmenprogramm hat die formnext weiteren Zielgruppen zum Beispiel dem Maschinenbau und der mittelständischen Zulieferindustrie die Potentiale der Additiven Fertigung erschlossen.

Hohe Internationalität

Mit einer Internationalität der Besucher von 46 Prozent unterstreicht die formnext ihre weltweite Bedeutung. Die Besucher repräsentierten zahlreiche weltbekannte Unternehmen und die ganze Bandbreite der industriellen Produktion. Dazu zählten auch Vertreter von führenden OEMs, wichtige Zulieferer aus zahlreichen Industriebereichen von der Luft- und Raumfahrt über Automobil bis zu Medizin, Öl- und Gasförderung sowie Sportartikel.

Die Aussteller lobten die starke Besucherfrequenz und die bemerkenswerte Qualität der Gespräche: „Wir sind hochzufrieden, weil das Level an Expertengesprächen ungeheuer hoch ist und generell die Quantität der Gespräche stimmt. Wir sehen uns unserem mittelfristigen Ziel, die formnext zu einer Weltleitmesse auszubauen, früher als gedacht nahe. Ich glaube, dass das Herz des Additive Manufacturing in diesen Tagen in Frankfurt schlägt und das freut mich“, so Dr. Christoph Schumacher, Leiter Marketing und Unternehmenskommunikation bei Arburg.

Bild: Mesago/Thomas Klerx



Allrounder für den Modell- und Formenbau



Interessenten können sich auf der METAV in Düsseldorf von den Qualitäten der ENDURA 300LINEAR überzeugen. Bild: Fooke

Der Werkzeugmaschinenhersteller FOOKE aus dem Münsterland erweitert sein Produktportfolio um eine weitere hochpräzise 5-Achs Portalfräsmaschine für die Bearbeitung unterschiedlichster Werkstoffe und Werkstücke im Modell- und Formenbau.

Bei der ENDURA 300LINEAR handelt es sich um eine hochmoderne 5-Achs-Gantry-Fräsmaschine. Besonders geeignet ist sie für die 5-Seiten-Fertigbearbeitung von Werkstücken aus Kunststoffen, Verbundwerkstoffen (CFK, GFK), Modellbaublockmaterialien (Ureol) und Aluminiumlegierungen sowie für die HSC-Bearbeitung von Guss- und Stahlwerkstoffen. Entwickelt wurde die ENDURA 300LINEAR speziell für die Anforderungen der Unternehmen des Modell- und Prototypenbaus sowie des Werkzeug- und Formenbaus und liefert die bei FOOKE gewohnt hohe Präzision. Durch die eigensteife Maschinenbettkonstruktion in Monoblockbauweise und die damit einhergehende gleichmäßige Lastverteilung wird kein zusätzliches Fundament benötigt. Ein üblicher Industriehallenboden reicht aus. Die Fräsmaschine zeichnet sich besonders durch ihr hervorragendes Verhältnis zwischen Bearbeitungsfläche und Aufstellfläche aus. Der Anwender erhält maximale Verfahrenswege bei geringster Aufstellfläche. Deshalb eignet sich die Maschine vor allem auch für die Aufstellung in Werkstätten mit begrenztem Platz.

Große Bearbeitungsraum bei kleiner Aufstellfläche

Optimale Zugänglichkeiten sorgt für höchst einfaches Rüsten, und zwar sowohl in

der Ein- als auch in der Zweiplatzbearbeitung. Zur Grundausstattung gehören eine moderne CNC-Steuerung, ein dynamischer 5-Achs-Fräskopf sowie eine leistungsstarke Hochfrequenz-Frässpindel. Branchen- und Anwendungsspezifisch sind verschiedenste Verfahrenswege, Fräsköpfe und Leistungscharakteristiken möglich.

Die klassische Portalbauweise mit feststehendem Maschinenbett und in X-Richtung verfahrenem Portal bietet erhebliche Vorteile. Durch das auf den Hallenboden aufgeschraubte Maschinenbett wird das Werkstück während der Bearbeitung nicht bewegt. Die bewegte Masse, bestehend aus dem strukturstreifen Portal, dem Kreuzschlitten und der Z-Achse mit 2-Achs-Gabelfräskopf, ist stets konstant und ermöglicht daher ein gleichbleibendes, dynamisches Verhalten. Dies ist die grundlegende Voraussetzung für eine optimale Bewegungsführung, beste Oberflächenqualitäten und höchste Genauigkeiten.

Umfangreiche optionale Zusatzausstattungen gestatten die individuelle Anpassung der Maschine an unterschiedliche Ansprüche. Aufgrund ihres hervorragenden Preis-/Leistungsverhältnisses bietet die neue Baureihe trotzdem einen wirtschaftlichen Einstieg in die 5-Achs-Universalbearbeitung.

Mit der ENDURA 300LINEAR unterstreicht das Unternehmen FOOKE seinen Ruf als Spezialist für technologisch ausgereifte, effiziente und besonders wirtschaftliche Portalfräsmaschinen. Sie zeichnen sich besonders durch den hohen Eigenfertigungsanteil aus. Die Maschinenstrukturkomponenten werden nach modernsten Konstruktionsprinzipien entwickelt und in der eigenen Fertigung in höchster Qualität hergestellt. ■

Bearbeitung unterschiedlichster Werkstoffe und Werkstücke im Modell- und Formenbau



CAD-/CAM-Software für:

- die Fräsbearbeitung mit 2- bis 5-Achsen
- die Dreh- oder Dreh-Fräsbearbeitung
- den Werkzeug-, Formen- & Modellbau
- die Blechverarbeitung
- das Drahterodieren

vero

Software

CAD-/CAM-LÖSUNGEN FÜR DIE FERTIGUNG

Zu den weltweit renommierten Marken des Unternehmens gehören neben **WorkNC** unter anderem auch **VISI**, **Edgecam**, **WorkXplore**, **Radan**, **Alphacam** und **Surfcam Traditional**.

METAV
2018
Düsseldorf, 20. - 24. Februar
Halle 16 | Stand B21

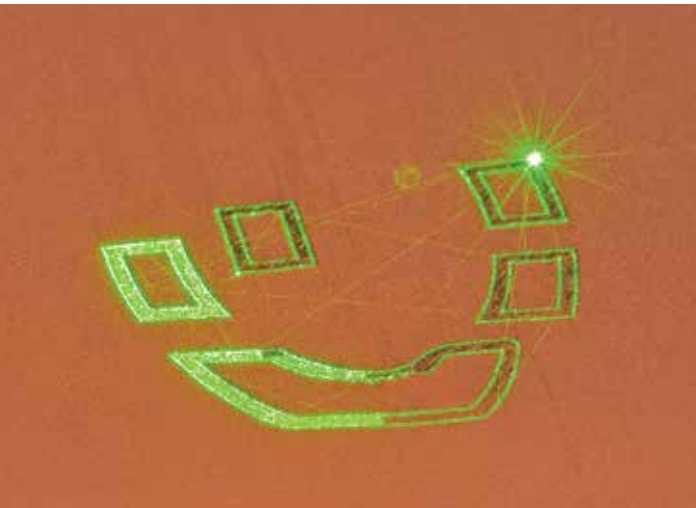
Vero Software GmbH
Schleussnerstraße 90-92
D-63263 Neu-Isenburg
Tel. 06102 7144 0
Fax 06102 7144 56
info@verosoftware.de
www.verosoftware.de

part of
HEXAGON

Grünes Licht für neues 3D-Verfahren

Additive Fertigung von Kupferwerkstoffen per Selective Laser Melting mit grünem Licht

Eine Neuheit im Bereich Additive Manufacturing war auf der zurückliegenden formnext zu sehen: Das Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT aus Aachen präsentiert eine aktuelle Entwicklung zum Selective Laser Melting von Kupferwerkstoffen. Diese soll in Zukunft die wirtschaftliche, additive Fertigung von Bauteilen aus reinem, hochleitfähigem Kupfer ermöglichen.



Belichtung einer Einzelschicht im SLM-Prozess mit grünem Laserstrahl zur Herstellung einer innengekühlten Spule für die induktive Wärmebehandlung.



„SLM in grün“: Mit dem neuen Prozess sollen sich auch Bauteile aus reinem Kupfer additiv fertigen lassen. Bilder: Fraunhofer ILT

Das Selective Laser Melting (SLM), auch bekannt als Laserstrahlschmelzen oder Laser-Powder Bed Fusion (L-PBF), hat sich als additives pulverbettbasiertes Fertigungsverfahren bereits in unterschiedlichen Branchen wie Medizintechnik, Turbomaschinenbau, Luft- und Raumfahrt oder dem Automobilbau bewährt. Aktuell lassen sich damit in erster Linie Stähle, Titan- und Aluminiumlegierungen sowie Nickel- und Kobaltlegierungen verarbeiten. Die Aachener wollen SLM nun im Rahmen eines Forschungsprojektes weiterentwickeln, damit es sich besser für die additive Fertigung von Bauteilen aus reinem Kupfer und Kupferlegierungen eignet. Dieses Vorhaben wird von der AiF Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. gefördert. Reinkupfer ist für Endanwender interessant, weil keine Kupferlegierung eine vergleichbar hohe elektrische und thermische Leitfähigkeit besitzt. Am Fraunhofer ILT entstand daher bis Ende 2017 eine eigens entwickelte Laserstrahlquelle, die nicht mehr mit infrarotem, sondern mit grünem Licht arbeitet.

SLM bisher nur für Kupferlegierungen geeignet

„Reines Kupfer reflektiert bei der sonst üblichen Wellenlänge von ca. 1 μm je nach Oberflächeneigenschaften den überwiegenden Teil der Laserstrahlung“, erklärt Daniel Heußen, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Gruppe Rapid Manufacturing. Es wird daher nur ein sehr geringer Teil der eingestrahelten Energie in den Werkstoff eingekoppelt, der dann für den Schmelzprozess zur Verfügung steht. Die reflektierte Laser-

strahlung kann die Komponenten der Anlage beschädigen. Hinzu kommt, dass der Absorptionsgrad bei infrarotem Licht sprunghaft beim Übergang des Werkstoffs vom festen in den flüssigen Zustand ansteigt und so für einen instabilen und diskontinuierlichen Umschmelzprozess sorgt.

Anders sieht es bei grünem Laserlicht mit der Wellenlänge von 515 nm aus, bei dem der Absorptionsgrad von Kupfer um ein Vielfaches höher liegt. Für den Umstieg auf grünes Laserlicht spricht, dass ein Laser mit einer deutlich niedrigeren Ausgangsleistung ausreicht. Außerdem lässt sich der Laserstrahl schärfer bündeln, so dass sich mit dem neuen SLM-Verfahren wesentlich filigranere Bauteile herstellen lassen. Heußen: „Wir hoffen auf eine gleichmäßigere Schmelzbad-dynamik, um dichte Bauteile aufbauen zu können, sowie auf weitere positive Effekte wie eine hohe Detailauflösung.“

In eigener Regie:

Bau eines grünen Lasers für SLM

Weil es am Markt keine entsprechende „grüne“ Strahlquelle gibt, die den Randbedingungen für den SLM-Prozess genügt, baut die Abteilung Strahlquellenentwicklung des Fraunhofer ILT selbst den Laser für „SLM in grün“, so der interne Begriff für das Projekt. Geplant ist ein Laser für den sogenannten Singlemode-Betrieb, der mit einer maximalen Leistung von 400 Watt im kontinuierlichen Betrieb (cw) mit grüner Wellenlänge (515 nm) in sehr guter Strahlqualität arbeitet. Bis Ende 2017 soll ein Laboraufbau einer Anlage für „SLM in grün“ entstehen, mit dem die Aachener dann die Prozesse im Rahmen des von der AiF geförderten For-

schungsprojektes weiterentwickeln. Das Ziel ist ein stabiler Prozess, mit dem industrielle Anwender komplexe Geometrien mit Hohlstrukturen und Hinterschnitten aus Reinkupfer direkt additiv herstellen können. Infrage kommt es unter anderem für hoch-effiziente Wärmetauscher und Kühlkörper oder für die Kleinserienproduktion von filigranen, komplexen elektrischen Bauteilen. Heußen: „In der industriellen Fertigung bieten sich Induktoren für die induktive Wärmebehandlung besonders an. Weil sie meist in geringer Stückzahl mit hoher Komplexität und Variantenvielfalt hergestellt werden, sind es Paradebeispiele für die additive Fertigung.“

„SLM in grün“: 3D-Druck von Metallschmuck

„SLM in grün“ bietet im Bereich Schmuckdesign die Möglichkeit, komplexe Strukturen wesentlich effizienter und reproduzierbarer herzustellen als konventionelle Techniken. Im Vergleich zu anderen additiven Verfahren wie etwa dem Elektronenstrahlschmelzen (EBM) erhoffen sich die Wissenschaftler eine wesentlich höhere Detailauflösung sowie höhere Wirtschaftlichkeit in der Fertigung. Der grüne Laser dürfte sich aber nicht nur für Kupfer eignen, sondern auch für die Verarbeitung von Bunt- und Edelmetallen in der Schmuckindustrie. Heußen: „Bis dahin gilt es jedoch, noch einige Hürden in der Prozess- und Anlagenentwicklung zu überwinden und ein tieferes Prozessverständnis für die Verwendung der neuen Wellenlänge zu entwickeln. Dies ist das Ziel des aktuellen, öffentlich geförderten Projektes, das bis Mitte 2019 läuft.“

ebaboard 0700

Heben Sie mit unserer neuen PU-Platte ab!

Polyurethan- und Epoxidharze Platten und Blöcke Silikone Hilfsstoffe



Eigenschaften:

- Dichte 0,70 g/cm³
- sehr feines Gefüge
- Komplettes System
inklusive Kleber und Reparaturpaste

Wir freuen uns auf Sie!

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

ebalta
Lösung zur Form

Zukunftsweisender Leichtbau in Theorie und Praxis

Mit hochqualifizierten Referenten und einer spektakulären In-House-Ausstellung wurden beim RAMPF Composites Symposium die neusten Trends im Leichtbau mit Faserverbundwerkstoffen aufgezeigt. 120 Teilnehmer und 21 Aussteller waren der Einladung von RAMPF Tooling Solutions ins brandneue Produktionsgebäude nach Grafenberg gefolgt.

Gewicht verringern und gleichzeitig die mechanische Belastbarkeit erhöhen: Das ist eine stark vereinfachte, aber dennoch zutreffende Erklärung für die steigende Popularität von Faserverbundwerkstoffen. Vor allem in der Automobilindustrie, der Luft- und Raumfahrt, im Schiffs- und Bootsbau, Sport- und Freizeitbereich, Maschinenbau und in der Medizintechnik wird mit Nachdruck geprüft, in welchen Produkten Composites eingesetzt werden und so eine Leistungssteigerung bewirken können.

Die Kunden und Geschäftspartner von RAMPF Tooling Solutions sowie die Experten des Grafenberger Unternehmens selbst gehören

Mit dem rund 600 PS starken Corvette C7 GT3-R hat das Team Callaway Competition sowohl die Fahrer- als auch Teamwertung der letztjährigen ADAC GT Masters gewonnen. Für den Rennwagen wurden zahlreiche Composite-Teile mit RAKU TOOL Block- und Flüssigmaterialien hergestellt.
Bilder: Rampf



Das größte Exponat der Ausstellung: Diese Produktionsform für einen Bootsrumph wurde via Resin Infusion gefertigt. Zum Einsatz kamen das Oberflächenharz RAKU TOOL ZEG-2104 / EH-2950-1 sowie das Resin Infusion System RAKU TOOL EI-2500



Leichtbaukompetenz im Dreierpack



Die internationale RAMPF-Gruppe ist auf der JEC World 2018 vom 6. bis 8. März in Paris mit den Unternehmen RAMPF Tooling Solutions und RAMPF Composite Solutions sowie der US-amerikanischen Tochtergesellschaft RAMPF Group, Inc. gleich dreifach vertreten.

RAMPF Tooling Solutions präsentiert leistungsstarke und hochqualitative RAKU TOOL Flüssig-, Pasten- und Blockmaterialien, die speziell für den Modell- und Formenbau in der Composites-Industrie entwickelt wurden. Die Epoxid- und Polyurethansysteme punkten mit sehr guten physikalischen und mechanischen Eigenschaften und decken einen weiten Temperaturbereich ab. RAMPF Composite Solutions präsentiert Komplettlösungen im Bereich innovativer Kohlenstofffaser- und Glasfaser-Composites für die Luftfahrt- und Medizinindustrie. Auf der JEC World 2018 zeigt das im kanadischen Burlington ansässige Unternehmen seine Kompetenzen in der Konstruktion, Strukturanalyse und Herstellung für die Optimierung von Gewicht, Steifigkeit, Vibrationen, Materialien, Kosten, Umwelt, Entflammbarkeit, Toxizität, Terminierung und Herstellbarkeit bei hochtechnischen Composites-Teilen und -Baugruppen.

Die US-amerikanische RAMPF-Tochtergesellschaft hat sich als Anbieter von RAKU TOOL Flüssig-, Pasten- und Blockmaterialien sowie mit seinem umfangreichen Serviceangebot als Technologie- und Qualitätsführer in den NAFTA-Märkten (USA, Mexiko, Kanada) etabliert. Für die Composites-Fertigung in diesen Märkten hat RAMPF das Cyanatester-Infusionssystem RAKU FST entwickelt, das zur Herstellung von Sekundärstrukturen in Flugzeugen eingesetzt werden.

mit ihren Produkten und Prozessen in den genannten Industrien zu den Marktführern. Im Rahmen des RAMPF Composites Symposium stellten sie dieses Know-how sowohl in Vorträgen als auch einer umfangreichen In-House-Ausstellung zur Schau.

In den Vorträgen wurden unter anderem das Potential von Cyanat-Ester für das Resin-Infusion-Verfahren, die Ver- und Bearbeitung eines CFK-Kotflügels sowie der Einsatz von RAKU TOOL Close-Contour-Gießlingen für die Fertigung von Flugzeugkomponenten thematisiert.

Flüssig-, Pasten- und Blockmaterialien für hochtechnologische Erzeugnisse

Im brandneuen Produktionsgebäude von RAMPF Tooling Solutions, wo fortan RAKU TOOL Styling-, Modell- und Werkzeugplatten aus Polyurethan und Epoxid hergestellt werden, präsentierten im Anschluss an die Vorträge 21 Aussteller sowie die sechs RAMPF-Gruppenunternehmen beeindruckende Leichtbauprodukte und -lösungen.

Zu sehen waren unter anderem eine mittels Resin Infusion hergestellte, mehrere Meter lange Produktionsform für einen Bootsrumpf,

ein Prepreg-Legewerkzeug für die Herstellung eines Autodaches, ein Glasfaserlegewerkzeug zur Herstellung einer Cockpitabdeckung sowie eine kreiselstabilisierte Kameraaufhängung, die im VARI-Verfahren (Vacuum Assisted Resin Infusion) hergestellt wurde.

„Wir sind immer wieder sehr beeindruckt von den Produkten unserer Kunden und Geschäftspartner und stolz darauf, dass unsere Flüssig-, Pasten- sowie Close-Contour- und Blockmaterialien für deren Herstellung eingesetzt werden“, so Jochen Reiff, Geschäftsführer von RAMPF Tooling Solutions. ■

Blaupausen für die nächste Generation von SLM-Anlagen

Das Additive Manufacturing gewinnt zunehmend an Bedeutung in der industriellen Serienproduktion. Entscheidende Faktoren sind dabei die Skalierbarkeit der Bauraumgröße und die Produktivität entsprechender Anlagen. Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für Lasertechnik ILT entwickeln vor diesem Hintergrund das Selective Laser Melting (SLM) weiter. So entstand in Aachen eine neue SLM-Laboranlage mit effektiv nutzbarem Bauraum von 1.000 mm x 800 mm x 500 mm, mit der sich große Metallbauteile prozesssicher und schnell fertigen lassen.

Die erfolgreiche Ausweitung des Additive Manufacturing für die Serienproduktion steht und fällt mit der Skalierbarkeit der Bauraumgröße und Produktivität entsprechender Fertigungsanlagen. Das betrifft auch das am Fraunhofer ILT entwickelte Selective Laser Melting (SLM), ebenfalls bekannt als Laserstrahlschmelzen oder Laser-Powder Bed Fusion (L-PBF). In Aachen entstand eine neue SLM-Laboranlage mit einem sehr großen, effektiv nutzbaren Bauraum (1.000 mm x 800 mm x 500 mm), der wesentlich größer als bei bisherigen kommerziellen SLM-Anlagen ausfällt. Mit dem aufgebauten System will das Fraunhofer ILT demonstrieren, dass auch große SLM-Anlagen realisierbar sind. Christian Tenbrock, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Gruppe Rapid Manufacturing: „Im Fokus der Entwicklungen

stehen neue Strategien zur Belichtung und zur Schutzgasströmung.“ Bisherige Strategien der Schutzgasabsaugung sind bei einem sehr großen Bauraum nicht mehr effektiv. Die Wissenschaftler des Fraunhofer ILT setzen stattdessen auf kleine, verfahrbare Bearbeitungsköpfe mit einem lokalen Schutzgasführungssystem, das einen gleichbleibenden Schutzgasstrom an jeder Bearbeitungsstelle für beliebig große Bauräume garantiert.

Forschen mit unterschiedlichen Laser- und Optiksystemen

Am Fraunhofer ILT werden sowohl Systeme mit Faserlasern als auch Belichtungskonzepte mit kostengünstigen Diodenlasern erprobt. Neben den etablierten Scannersystemen mit Spiegeln untersuchen die Experten einen mit hochdynamischen Linearachsen bewegten

Bearbeitungskopf mit mehreren individuell steuerbaren Diodenlasern. Der Vorteil dieser sogenannten Multispot-Bearbeitung: Die Aufbaurate des Systems lässt sich durch Erhöhen der Anzahl an Strahlquellen signifikant und kosteneffizient steigern.

Mit dem neuen Anlagenkonzept lässt sich zudem eine Bauraumvergrößerung ausschließlich durch größere Verfahrenswege des Achssystems – ohne Änderung des optischen Systems realisieren. Tenbrock: „Weil beide Optiksysteme ihre charakteristischen Vor- und Nachteile besitzen, werden wir weiterhin beide Ansätze verfolgen.“

Mit den bei der Forschungsarbeit gewonnenen Erkenntnissen sollen Anlagenbauer Grundlagen erhalten, um die nächste Generation von SLM-Anlagen zu entwickeln und zu bauen. „Wir hoffen darauf, dass mit dem Anlagenkonzept der Durchbruch für dieses Verfahren in der Serienproduktion gelingt“, meint Tenbrock. Für das Konzept spricht die einfache Skalierbarkeit von SLM-Anlagen: Weil die Anpassung der Schutzgasabsaugung und Optik entfällt, lässt sich die Bauraumgröße leichter als bisher an die jeweilige Anwendung angleichen. Tenbrock: „Wir schaffen einfach zu kontrollierende und konstante Prozessbedingungen und verbessern so die Prozessrobustheit.“

Mehrwert dank intelligenter Bearbeitungsstrategien

Ein weiterer, besonders für Anlagenentwickler wichtiger Punkt: Die Wissenschaftler des Fraunhofer ILT entwickeln nicht nur die Anlagentechnik, sondern auch die Parameter für eine effiziente Prozessführung. „Der Mehrwert entsteht mit intelligenten Strategien zur Belichtung und Bahnführung sowie geeigneten Prozessparametern“, so der Wissenschaftler. Das langfristige Ziel dieser Entwicklung ist nicht nur das Erschließen neuer Anwendungen für das SLM, sondern auch die Beschäftigung mit Herausforderungen wie Bauteileigenspannungen und -verzug. Mit dem neuen Anlagenkonzept sollen sich vor allem funktional optimierte SLM-Strukturbauteile im XXL-Maßstab für anspruchsvolle Branchen wie die Luft- und Raumfahrt, die Automobilindustrie oder den Werkzeug- und Formenbau herstellen lassen – entsprechend der neuen Trends im Leichtbau und bei der Funktionsintegration. ■

Mit einer Laboranlage entwickelt das Fraunhofer ILT die SLM-Technik zu einer 3D-Drucktechnik für große Metallbauteile weiter (Maschineneinhausung nicht dargestellt). Bild: Fraunhofer ILT





SIAM

Gesellschaft für
Sicherheit und Gesundheit
am Arbeitsplatz mbH

*Die aktuellen Änderungen beim Mutterschutz haben Auswirkungen für alle Arbeitgeber – unabhängig davon, ob eine Schwangerschaft angezeigt wird oder überhaupt Frauen im Unternehmen beschäftigt sind.
Bild: JMG - Pixelio.de*

Mutterschutz am Arbeitsplatz

Gesetzesänderung tritt zum Jahreswechsel in Kraft / Auch Arbeitgeber ohne weibliche Beschäftigte betroffen

Die Ausweitung der Beschäftigung von Frauen – unter anderem auch in gewerblich-technischen Berufen – steht auf der gesellschafts- und wirtschaftspolitischen Agenda weit oben. Dazu beitragen soll die jüngste Reform des Mutterschutzgesetzes, deren wesentlichen Änderungen zum 1. Januar 2018 in Kraft treten. Das Besondere an der Reform: Betroffen und zum Handeln gezwungen sind neuerdings auch Arbeitgeber, bei denen gar keine Frauen beschäftigt sind.

Ziel des Mutterschutzrechts ist es, den bestmöglichen Gesundheitsschutz für schwangere und stillende Frauen zu gewährleisten. Es soll nicht dazu kommen, dass Frauen durch Schwangerschaft und Stillzeit Nachteile im Berufsleben erleiden oder dass die selbstbestimmte Entscheidung einer Frau über ihre Erwerbstätigkeit verletzt wird. Die bisherigen Regelungen zum Mutterschutz stammen im Wesentlichen aus dem Jahr 1952. Die Reform war laut Bundesfamilienministerium deshalb „überfällig“. Allerdings ist sie in Teilen gegen den Widerstand der Wirtschaft, u.a. des Zentralverbands des Deutschen Handwerks (ZDH), durchgesetzt worden.

Die wesentlichen Änderungen und ihre praktischen Auswirkungen im Überblick

- Das Mutterschutzgesetz (MuSchG) wurde neu strukturiert. Dabei wurden die Vorschriften aus der Mutterschutz-Arbeitsverordnung (MuSchArbV) eingebunden, so dass diese mit Inkrafttreten des neuen Mutterschutzgesetzes ersatzlos wegfallen wird.
- Unverändert bleiben die vorgeburtliche Schutzfrist mit sechs Wochen und die nachgeburtliche Schutzfrist mit acht Wochen. Es handelt sich um generelle Beschäftigungsverbote unabhängig von der Art der Tätigkeit. Neu ist allerdings, dass die Schutzfrist nach der Entbindung für Mütter von Kin-

dem mit Behinderung auf 12 Wochen verlängert werden kann.

- Der Arbeitgeber hat die Arbeitsbedingungen so zu gestalten, dass „unverantwortbare“ Gefährdungen für schwangere oder stillende Frauen und das Kind ausgeschlossen sind. Der neu eingeführte Begriff der unverantwortbaren Gefährdung sollte ursprünglich bis zum Inkrafttreten des neuen Mutterschutzgesetzes zum 1. Januar 2018 konkretisiert werden. Auf eine Hilfestellung mit entsprechenden Hinweisen durch die Bundesregierung wird man aber wohl deutlich länger warten müssen.
- Künftig ist eine arbeitsschutzrechtliche Gefährdungsbeurteilung durchzuführen, die auch mutterschutzrechtliche Gefahren zu erfassen hat. Diese ist für jede Tätigkeit – nicht für jeden Arbeitsplatz – durchzuführen, die der Arbeitgeber anbietet. Das heißt, die nach dem Arbeitsschutzgesetz schon bisher erforderliche Gefährdungsbeurteilung ist um mutterschutzrechtliche Aspekte zu ergänzen. Damit ist sie im Hinblick auf den Mutterschutz nunmehr anlasslos und nicht mehr erst im Zeitpunkt der Anzeige einer Schwangerschaft durchzuführen. Daher ist unerheblich, ob die jeweilige Tätigkeit von einer schwangeren oder stillenden Frau ausgeübt wird oder werden soll. Unerheblich ist auch, ob die Tätigkeit

überhaupt von einer Frau oder von einem Mann ausgeübt wird. Bei gleichartigen Arbeitsbedingungen ist die Beurteilung eines Arbeitsplatzes oder einer Tätigkeit ausreichend.

- Wird eine unverantwortbare Gefährdung festgestellt, sieht das Gesetz eine eigene Rangfolge von Schutzmaßnahmen vor, die der Arbeitgeber einleiten muss:
 1. Umgestaltung der Arbeitsbedingungen,
 2. Umsetzung auf einen geeigneten Arbeitsplatz,
 3. erst dann ggfs. Beschäftigungsverbot.
- Diese Schritte sind insbesondere vor einem Beschäftigungsverbot zu prüfen und die Ergebnisse zu dokumentieren. Schließlich hat der Arbeitgeber alle Personen, die bei ihm beschäftigt sind über das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung und einen Bedarf an Schutzmaßnahmen zu informieren.

Auch künftig Beschäftigungsverbote in holzverarbeitenden Betrieben

Durch die Integration der Mutterschutz-Arbeitsverordnung enthält das Mutterschutzgesetz jetzt auch die Bestimmungen zu den unzulässigen Tätigkeiten und Arbeitsbedingungen für schwangere Frauen. Zu beachten sind Gefahrstoffe, Biostoffe, physikalische Einwirkungen, eine belastende Arbeitsumgebung, körperliche Belastungen, chemische Einwirkungen oder Akkord- und Fließarbeit. Hier hat sich materiell nichts geändert, so dass es in den meisten holzverarbeitenden Unternehmen (Stichwort: Hartholzstaub) und in vielen weiteren gewerblich-technischen Handwerksbetrieben wohl auch künftig zu Beschäftigungsverboten kommen wird.

Neu ist auch, dass die Regelungen zum Verbot der Nacht- und Sonntagsarbeit branchenunabhängig gefasst werden, so dass Frauen mehr Mitspracherecht bei der Gestaltung der Arbeitszeit bekommen. Außerdem wird für die Arbeit nach 20 Uhr bis 22 Uhr ein behördliches Genehmigungsverfahren eingeführt. So muss u.a. die Frau sich ausdrücklich bereit erklären, nach 20 Uhr zu arbeiten. Schon seit Mitte 2017 gilt neuerdings für Frauen nach einer Fehlgeburt nach der zwölften Schwangerschaftswoche Kündigungsschutz.

Übergangsfrist bei Gefährdungsbeurteilung

Ein Verstoß gegen die Verpflichtung, für jede Tätigkeit im Betrieb die allgemeine Gefährdungsbeurteilung auf mutterschutzrechtliche Gefährdungen zu erweitern, stellt eine Ordnungswidrigkeit dar, die mit einer Geldbuße belegt werden kann. Eine Übergangsregelung sorgt allerdings dafür, dass die Vorschrift erst zum 1. Januar 2019 in Kraft tritt. Das gibt den Unternehmen Zeit, nach dem neuen Gesetz notwendige Gefährdungsbeurteilungen nach-

zuholen bzw. zu ergänzen. Ansonsten bleiben bekannte Regelungen wie z.B. zur Meldepflicht gegenüber der zuständigen Aufsichtsbehörde (staatliche Arbeitsschutz- oder Gewerbeaufsichtsämter), zum generellen Kündigungsschutz oder zu den Urlaubsansprüchen weiterhin bestehen.

Für weitere Fragen können Sie sich an die SIAM GmbH, Telefon 0231 / 91 20 10 70, info@siam-arbeitsschutz.de, wenden. ■

Sicherheit mit SIAM

SIAM unterstützt vor allem Klein- und Mittelbetriebe des Modell- und Formenbaus, die sich dem sogenannten Unternehmermodell angeschlossen haben, bei allen Pflichten und Aufgaben im Arbeitsschutz. Das praxisnahe, branchenspezifische Angebot, das von mehreren Branchenfachverbänden getragen wird, setzt sich aus interaktiver Online-Unterstützung und persönlicher Beratung zusammen. SIAM ermöglicht die einfache Umsetzung geltender Regelwerke und hilft insbesondere, die vom Gesetzgeber geforderte betriebliche Dokumentation (Gefährdungsbeurteilung, Sicherheitsunterweisung der Mitarbeiter, Gefahrstoffverzeichnis usw.) zu erstellen und auf dem aktuellen Stand zu halten. Geboten wird außerdem der unerlässliche Anschluss an eine arbeitsmedizinische Betreuung, die ansonsten nur schwer zu organisieren ist. Für größere Unternehmen übernimmt SIAM auch die betriebliche Unterstützung im Rahmen der kontinuierlichen Regelbetreuung.



Bild: wsff - Fotolia.com

Der Zentralverband des Deutschen Handwerks rät dazu, Datenschutzanforderungen nicht aus dem Blick zu verlieren.

Datenschutz in der betrieblichen Praxis

Achtung: Verstöße gegen den Datenschutz sind keine Kavaliersdelikte mehr. Was bisher selbstverständliche Praxis war, kann heute für Handwerker zur Stolperfalle werden. Datenschutz wird mit seinen formalen Dokumentations- und Informationspflichten jedoch häufig als bürokratisch empfunden. „Im betrieblichen Alltag wird dem Thema oftmals nicht die gebotene Priorität eingeräumt. Das sollten die Unternehmen schnell ändern“, rät Holger Schwannecke, Generalsekretär des Zentralverbandes des Deutschen Handwerks (ZDH).

Schon Handwerksbetriebe, die ehemalige Kunden mit einem Newsletter über neue Angebote auf dem Laufenden halten wollen, müssen Daten erfassen. Hier gilt der Grundsatz: Entweder ein Gesetz erlaubt die beabsichtigte Datennutzung ausdrücklich oder derjenige, dessen Daten genutzt werden sollen, willigt in die Nutzung ein. „Gerade die kundenorientiert arbeitenden Handwerksbetriebe müssen diesen Grundsatz verinnerlichen und ihre Datenverarbeitung danach ausrichten“,

so Schwannecke. Denn liegt das Einverständnis nicht vor, ist jede Erhebung, Speicherung und Nutzung von Kundendaten zunächst einmal verboten. Das Bundesdatenschutzgesetz verpflichtet die Betriebe zudem zur Bestellung eines Datenschutzbeauftragten, sobald regelmäßig mehr als neun Mitarbeiter persönliche Daten automatisiert verarbeiten. Hierfür reicht bereits der Zugriff auf die in Excel gespeicherte Kundendatei aus. Zum vielfältigen Aufgabenspektrum eines betrieblichen

Datenschutzbeauftragten gehört die Beratung die Geschäftsführung in allen datenschutzrechtlichen Angelegenheiten. Werden beispielsweise neue Verfahrensabläufe eingeführt, sind diese auf Risiken zu prüfen und ggf. Empfehlungen für alternative Lösungen auszusprechen. Auch der Schulung und Sensibilisierung der Mitarbeiter für den Datenschutz kommt eine hohe Bedeutung zu.

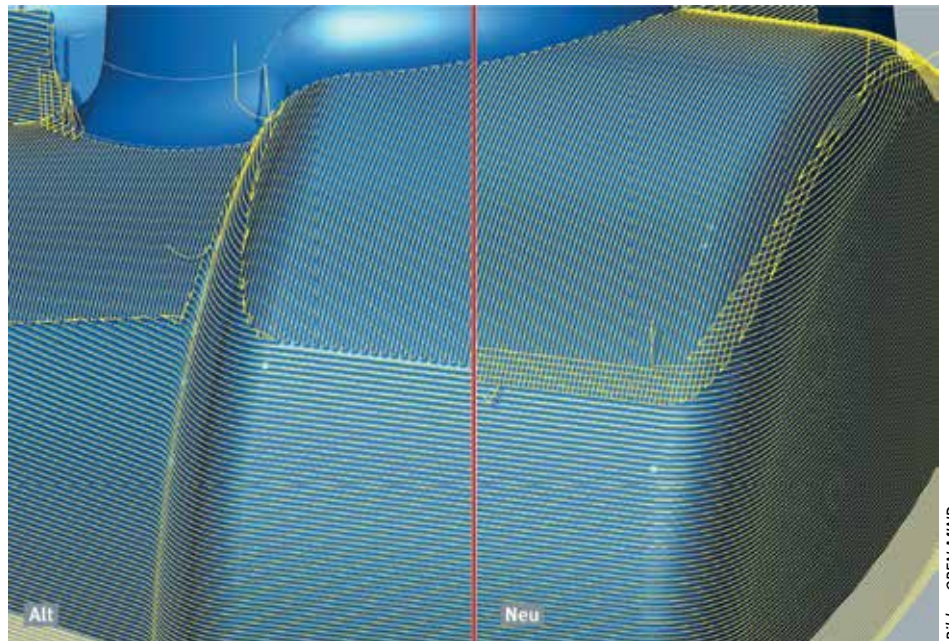
Auch wenn keine Pflicht zur Bestellung besteht, empfiehlt es sich, einen Mitarbeiter als Datenschutzexperten fortzubilden. „Die Sensibilität von Kunden für den datenschutzkonformen Umgang mit ihren Daten nimmt spürbar zu. Hierauf sollten sich die Betriebe einstellen“, so Schwannecke. Allgemein müssen datenschutzrelevante Betriebsabläufe künftig anders dokumentiert werden. Mit der europäischen Datenschutz-Grundverordnung wurde das bestehende nationale Recht moderat weiterentwickelt. Eine wichtige Neuerung betrifft etwa das Transparenzgebot: Kunden müssen künftig bei Erhebung von Daten zahlreiche Informationen zur Verfügung gestellt werden. Diese reichen von Angaben der Kontaktdaten bis hin zu Ausführungen über die Zwecke der Datennutzung. Die europäischen Vorschriften treten ab Mai 2018 in Kraft und sind künftig in der Datenschutz-Grundverordnung selbst nachzuschlagen.

Wer hilft bei Nachfragen?

Zuständig für die Unterstützung und Beratung in Datenschutzfragen sind die Datenschutzbehörden der Bundesländer. Bevor die Aufsichtsbehörde, ein privater Datenschutzdienstleister oder ein spezialisierter Rechtsanwalt kontaktiert werden, empfiehlt es sich, zunächst bei seiner Innung oder der Handwerkskammer Rat zu suchen. Die Handwerksorganisationen sind mit den Strukturen und typischen Betriebsabläufen von Handwerksbetrieben vertraut und bieten praxisgerechte Lösungen. ■

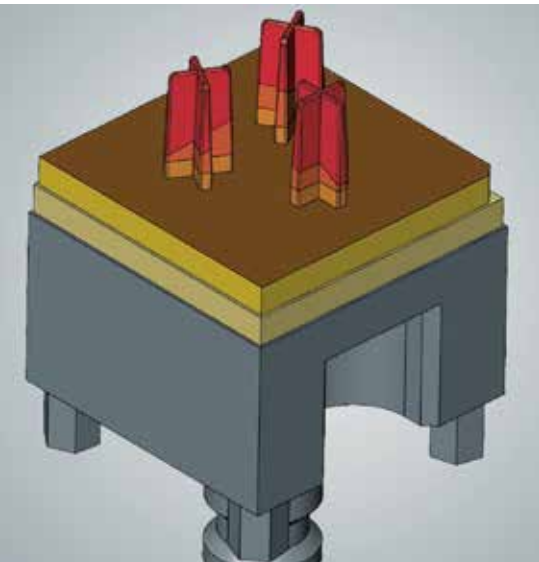
CAD/CAM-Suite weiter ausgebaut

CAD/CAM-Hersteller OPEN MIND hat Version 2018.1 der Software-Suite hyperMILL veröffentlicht. Wichtige neue Funktionen sind das „Sanfte Überlappen“, das 3D-optimierte Schruppen beim Hochvorschubfräsen und das „Globale Annähern“ als CAM-orientierte CAD-Funktion. Weitere Pluspunkte sammelt die neue Version mit prozessoptimierenden Funktionen für die Elektrodenfertigung. Maßstäbe in Richtung Industrie-4.0-Szenarien setzt die Simulationslösung hyperMILL Virtual Machining.



Optimale Oberflächen in Übergangsbereichen mit der Funktion „Sanftes Überlappen“

Bilder: OPEN MIND



hyperCAD-S Electrode: die kreisförmige Anordnung von mehreren Elektrodengeometrien sorgt für Zeiteinsparungen beim Fräsen und Erodieren.

Für die Nutzung von Hochvorschubfräsern hat OPEN MIND das 3D-Schruppen optimiert. Es können für verschiedene Bauteilebenen jeweils spezielle Rautiefen definiert werden, die seitlichen Zustellungen werden daraufhin automatisch berechnet. Eine spezielle Ausfahrbewegung nimmt Restmaterial, das bei einer hohen seitlichen Zustel-

lung stehen bleibt, aus den Ecken. Eine intelligente Schnittaufteilung und optimierte Werkzeugbahnen sorgen für eine höhere Prozesssicherheit bei zurückbleibenden dünnen Stegen.

Bei Übergängen von steilen zu flachen Bereichen lassen sich nach der Bearbeitung oft Übergänge zwischen den Zustellungen erkennen. Mit der neuen hyperMILL-Funktion „Sanftes Überlappen“ wird die Bearbeitung durchgängiger. Der Fräser hebt dabei nur kurz ab, um die Fräsbahnen ineinander zu verschleifen. So werden sichtbare Übergänge vermieden und eine bessere Oberflächenqualität erreicht.

hyperCAD-S: CAD für CAM-Anwender

Das CAD-Modul der CAM-Suite von OPEN MIND weist in der Version 2018.1 eine besonders zeitsparende Lösung auf:

„Globales Annähern“. Wo von der Konstruktion eines Objekts her die Oberfläche aus vielen Einzelflächen besteht, ist es aus Sicht der NC-Programmierung wünschenswert, diese als eine einheitliche Oberfläche zu behandeln. Die neue Funktion vereint mehrere Einzelflächen zu einer einheitlichen Fläche mit definierter ISO-Grundausrichtung und schafft so die Grundlage für ein effizien-

tes Fräsen in einer Bearbeitungsrichtung. Das Modul hyperCAD-S Electrode automatisiert die Konstruktion und Fertigung von Elektroden für das Senkerodieren. Elektroden können ohne Spezialwissen einfach aus der zu erodierenden Fläche in der Bauteilgeometrie abgeleitet werden. In diesem Modul hat OPEN MIND weitere Funktionen hinzugefügt – zum Beispiel „Rotierte Elektrode“ bei der auf einem Halter mehrere Elektrodengeometrien mit unterschiedlichen Funkenspalten kreisförmig platziert werden. Dadurch spart der Anwender Zeit beim Fräsen und Erodieren. Wichtig für die Durchgängigkeit im Elektrodenprozess ist die Integration einer Schnittstelle zu CERTA Systems Job Manager.

hyperMILL VIRTUAL Machining

Die Simulationslösung hyperMILL VIRTUAL Machining erzeugt anhand von NC-Daten ein perfektes virtuelles Abbild der Realität in der Maschine. Ganz im Sinne von Industrie 4.0 kann eine bidirektionale Vernetzung zwischen Maschinensteuerung und dem hyperMILL VIRTUAL Machining Center hergestellt und so eine bisher unerreichte Tiefe der Prozesskontrolle und -optimierung erreicht werden. ■

Da bleibt dem Fass die Luft weg

Neues Vakuumsystem von Tartler zur Abfüllung hochviskoser Medien

Unter der Bezeichnung TAVA 200 F präsentiert Anlagenbauer Tartler die neuste Generation seiner Vakuumsysteme für die Fassabfüllung ohne Lufteinschluss. Erstmals bietet das Unternehmen damit eine branchenübergreifend einsetzbare Systemlösung, mit der sich viele verschiedene hochviskose und pastöse Medien prozesssicher in Deckelfässer abfüllen lassen. Davon profitieren sowohl die Materialhersteller als auch die Anwender in der industriellen Praxis.

Ob in der Kunststofftechnik, in der Klebstoff-Produktion oder bei der Herstellung von Dichtungs- und Spachtelmassen:

In vielen Branchen werden hochviskose und pastöse Massen in Spannring-Deckelfässer „verpackt“, die dann oft als komplette

Gebinde in die Förder-, Misch-, Dosier- und Applikationsanlagen der Verarbeiter eingestellt werden. Haben sich aber bei der her-

stellerseitigen Befüllung des Fasses Luftkammern im Material gebildet, so kann der Anwender darauf wetten, dass diese Luft irgendwann im Verlauf des Entnahme-, Förder- und Dosierprozesses in die Dosierpumpe gelangt. Die Dosierung wird dann massiv gestört und nicht selten ist ein Abbruch des Verfahrens erforderlich. In diesem Fall muss das komplette System solange mit Material „gespült“ werden, bis es von Luftblasen befreit ist und wieder einwandfrei arbeitet. Dabei kommt es nicht nur zu einem größeren Materialverlust; mitunter fallen auch weitere Kosten an, da viele Teile als Ausschuss entsorgt werden müssen.

Mit dem Ziel, den Anwender davor zu bewahren, entwickelte Tartler schon 2014 eine Lösung für die Materialentnahme mit Fassfolgeplatten-Pumpen. Dabei handelt es sich um ein Vakuum-Fasswechsel-System, bei dem die Luft zwischen der Materialoberfläche im Fass und der beweglichen Folgeplatte kontrolliert abgesaugt wird. Auf diese Weise wird Entlüftungsproblemen wirksam vorgebeugt und Fasswechsel lassen sich ohne Materialverlust und Spritzer durchführen – Prozess- und Arbeitssicherheit verbessern sich deutlich.

Abfüllen ohne Lufteinschlüsse

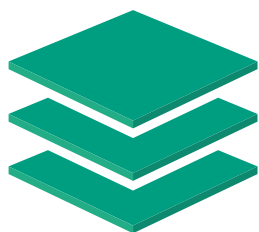
Um der Lufteinschluss-Problematik aber nicht nur auf der Anwenderseite Herr zu werden, sondern auch auf der Seite der Materialhersteller und -abfüller, hat Tartler jetzt die neue Vakuum-Abfüllanlage TAVA 200 F entwickelt. Diese kompakte halbautomatische Vakuumstation für die luftfreie Abfüllung von 200-Liter-Deckelfässern lässt sich sehr flexibel für viele verschiedene pastöse und hochviskose Medien nutzen und kann problemlos auch auf andere Gebindegrößen auslegt werden. Sie besteht im Wesentlichen aus vier Komponenten: Einer Aufnahme zum Einspannen und Stabilisieren eines Fasses, einem speziellen Kombiausatz zur synchro-



Mit der TAVA 200 F lassen sich viele verschiedene hochviskose und pastöse Medien ohne Lufteinschlüsse in Deckelfässer abfüllen lassen. Bild: Tartler

nisierten Vakuumzeugung und Befüllung sowie einer Vakuumpumpe und einer Steuerung mit Touchscreen. Alle Komponenten sind platzsparend und gut zugänglich auf einem Sockel mit Fasszentrierplatte installiert. Die Beschickung der Station, das Posi-

tionieren des noch leeren Fasses auf der Zentrierplatte und das Schließen der Spannvorrichtung erfolgen manuell, während die Vakuumbeaufschlagung des Fasses und das nahezu gleichzeitige Einfüllen der pastösen Masse vollautomatisch ablaufen. ■



NAFAB

FOAMS



MODELL UND FORMENBAU

EPS SCHÄUME HÖCHSTER QUALITÄT, PRÄZISION UND GÜTE

NAFAB Foams GmbH | Schwarzer Weg 7-37, D-53227 Bonn | +49(0)228 85054130

www.nafab-foams.de | info@nafab-foams.de

Konsequent ergänzt

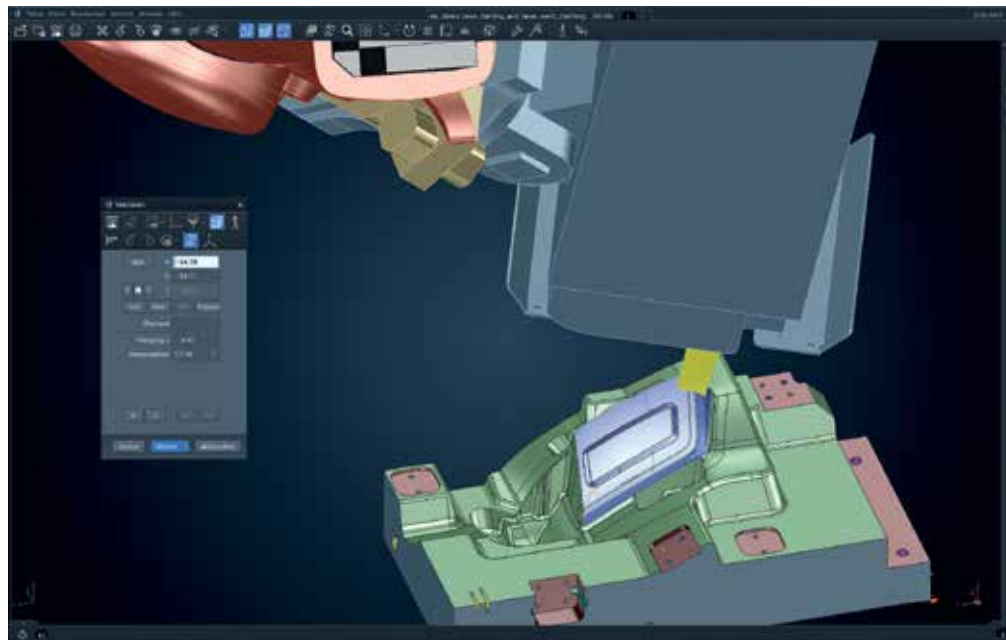
Tebis erweitert Software um Funktionen zum Laserhärten und Laserauftragsschweißen

Die Tebis AG, Prozessanbieter für die Entwicklung, Konstruktion und Fertigung von Modellen, Formwerkzeugen und Komponenten, hat ihre CAD/CAM-Software um die beiden Funktionen Laserhärten und Laserauftragsschweißen ergänzt. Weil die neuen Anwendungen häufig mit der Tebis Robotertechnologie betrieben werden, hat der Prozessanbieter auch diese optimiert: Fertiger können nun mit der Software acht einzeln konfigurierbare Achsen zeitgleich fahren – und sind damit noch flexibler.

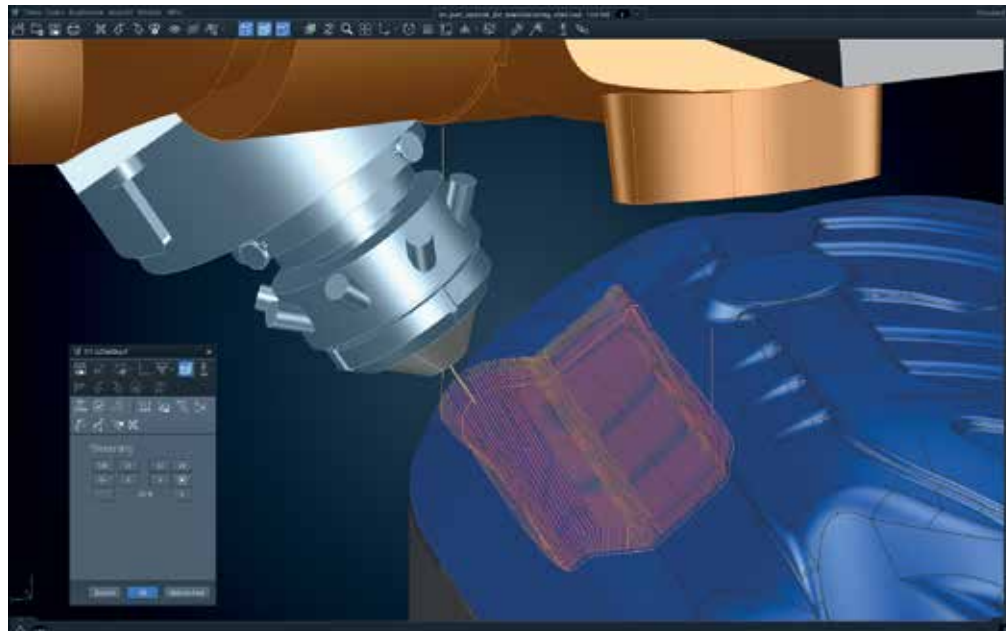
Mit Laserhärten können komplexe Stahl- und Stahlgussteile lokal eingegrenzt bei definierter Tiefenwirkung bis zu 1,5 Millimeter gehärtet werden. Anwender müssen sie anschließend nicht nachbearbeiten, um den entstandenen Verzug zu kompensieren. Werkzeug- und Formenbauer erhöhen so die Belastbarkeit von Messern, Backen, Schneidkanten, Formplatten und damit die Standzeit der gefertigten Werkzeuge und Formen.

Mit Laserauftragsschweißen können Fertigungsbetriebe beispielsweise im Werkzeug- und Formenbau Teilbereiche von Bauteilen reparieren. Dabei schmilzt ein Laserstrahl den Schweißwerkstoff und das zu bearbeitende Material in Schichten auf, und es entsteht eine belastbare Verbindung. Anschließend können diese Bereiche spanend bearbeitet werden.

Beide Erweiterungen beinhalten eine CAD-Aufbereitungsfunktionalität und eine Kollisionskontrolle, die Programmierer bei ihrer Arbeit unterstützen. Zusammen mit der 3D-Strahlgeometrie sowie der integrierten Werkzeug- und Technologiedatenverwaltung entstehen NC-Programme, mit denen Roboter selbst bei hochkomplexen Bauteilen ruhigere Schwenkbewegungen ausführen können.



Laserhärten: Simulierte Fahrt entlang der berechneten Bahn zum Laserhärten der Oberfläche



Mit Laserauftragsschweißen reparieren Fertigungsbetriebe Teilbereiche von Bauteilen. Bilder: Tebis

Tebis hat außerdem seine Robotertechnologie überarbeitet und auf acht einzeln konfigurierbare Achsen mit simultan eingebundenen Verfah- und Rundtischachsen erweitert. Damit lassen sich Roboterzellen flexibler einsetzen. Zudem hat der Prozes-

sanbieter weitere Funktionalitäten bereitgestellt, die Roboterposen dahingehend beeinflussen, dass Anwender unerwünschte Singularitäten und Einschwenkungen im Endschalterbereich vermeiden. ■

Neues Flaggschiff der Nullpunktspanntechnik

Mit dem Nullpunktspannmodul VERO-S NSE3 138 und dem Turmspannmodul VERO-S NSE-T3 138 bringt der Anbieter für Greifsysteme und Spanntechnik SCHUNK zwei Premium-Nullpunktspannmodule auf den Markt, die über eine bis dato einzigartige Ausstattung verfügen.

Auffälligstes Merkmal ist ein optionaler, federbetätigter Konusverschluss, der die Wechselschnittstelle der Module automatisch verriegelt, sobald der Spannbolzen

ausgehoben wird. Der Schnellverschluss verhindert in Kombination mit der integrierten Ausblasfunktion, dass sich Späne oder Schmutz in der Schnittstelle festset-

zen. Ohne dass sich die Bauhöhe verändert, verriegelt er das letzte Einfallstor der ansonsten bereits komplett abgedichteten Module.

Einzugskraft und Steifigkeit weiter erhöht

Im Vergleich zu den bisherigen Top-Modellen erhöht SCHUNK beim VERO-S NSE3 138 nochmals die Leistungsmerkmale. Eine enorme Einzugskraft von 8.000 N beziehungsweise 28.000 N mit aktivierter Turbofunktion sowie eine erhöhte Formstabilität des Modulkörpers kommen der Steifigkeit von Spannlösungen zugute. So können auch höchste Kippmomente und Querkräfte zuverlässig aufgenommen werden, wenn beispielsweise an der Sohle gespannte Teile in der Höhe bearbeitet werden.

Die Fixierung beziehungsweise Positionierung erfolgt auch bei den Premiummodulen über einen Kurzkegel mit einer Wechselwiederholgenauigkeit < 0,005 mm. Dies gewährleistet selbst bei anspruchsvollsten Bearbeitungen eine maximale Präzision. Dank einer konischen Passung können die Spannbolzen auch außermittig und damit besonders einfach in die Module gefügt werden. Die eigentliche Spannung erfolgt ohne externe Energiezufuhr über Federkraft, ist formschlüssig und selbsthemmend. Die Werkstücke bleiben auch dann sicher gespannt, wenn der Druck im Luftsystem plötzlich abfallen sollte. Zum Öffnen der Spanmodule genügt ein Pneumatiksystemdruck von 6 bar.

Komfortable Abfrage

Für eine maximale Prozesssicherheit lassen sich die beiden Spannschieberpositionen „offen“ und „geschlossen“ serienmäßig über Staudruck abfragen. Optional ist der Einsatz eines Positionssensors möglich, über den zusätzlich eine Verriegelung ohne Bolzen detektiert werden kann. Je nach Gewindedurchmesser der verwendeten Spannbolzen liegen die Haltekräfte bei 35.000 N (M10), 50.000 N (M12), 75.000 N (M16). Sämtliche Bauteile, wie Grundkörper, Spannbolzen und Spannschieber sind in gehärtetem Edelstahl ausgeführt, absolut korrosionsbeständig und damit extrem langlebig. Spezielle Auflagezonen erleichtern die Reinigung und gewährleisten eine perfekte Plananlage von Spannmitteln und Werkstücken. Die neuen Premiummodule sind voll kompatibel zum bisherigen VERO-S Baukasten, der mittlerweile über 1.000 Kombinationsmöglichkeiten für die hocheffiziente Werkstückspannung umfasst. ■



Bild: Schunk

Das Nullpunktspannmodul VERO-S NSE3 138 verfügt über hohe Einzugskräfte und eine hohe Steifigkeit. Optional kann es mit einem Konusverschluss ausgestattet werden, der verhindert, dass sich Späne oder Schmutz in der Wechselschnittstelle festsetzen.



SCHLAADT

KOMPETENZ IN PARTIKELSCHAUM

EIN MODELL FÜR GROSSEN ERFOLG.

Entdecken Sie die Möglichkeiten mit EPS-Modellschaum!

Modell- und Formenbauer wissen genau: Ein Prototyp oder Modell muss auf den ersten Blick überzeugen. Und das ist auch der Grund, aus dem viele erstklassige Anwender auf unsere Kompetenz vertrauen. Denn Schlaadt HighCut macht mit innovativen Materialien und Top-Services perfekte Modelle ganz einfach möglich.

Zum Beispiel mit dem leicht vergasbaren EPS-Modellschaum MB 18. Präzise Formung und Bearbeitung, kleine Perlen, homogene Verschäumung sowie seine sehr geringe Dichte sprechen für dieses innovative Material. Mit MB 18 wird jedes Modell gründlich und vollständig durch den zugeführten Metallguss ersetzt.



Sprechen Sie uns an!
Wir beraten Sie gerne zu Ihren
Möglichkeiten im Modellbau.

An- und Verkauf
gebrauchter Modellbaumaschinen

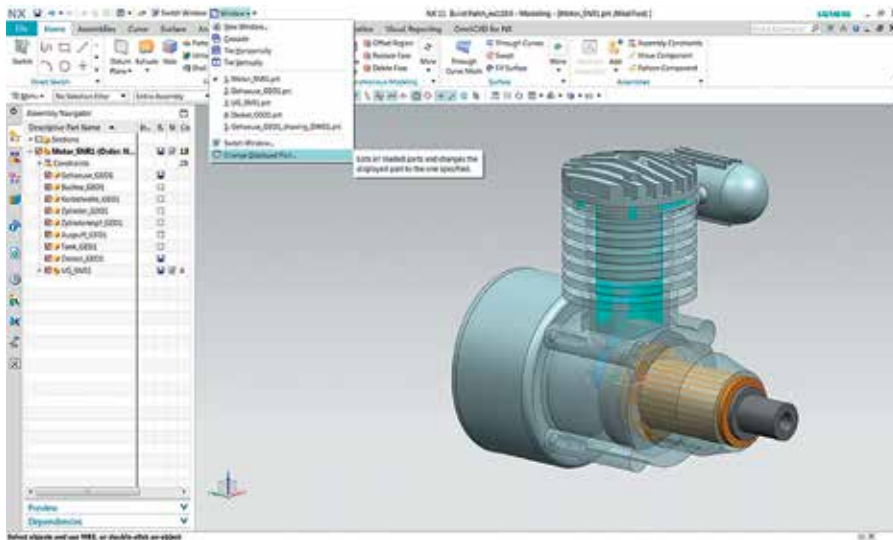
Fritz Ernst Maschinenhandel e. K.
In der Liethe 1, 58730 Fröndenberg/Ruhr
Telefon 0 23 78 / 8 90 15 10
Maschinenhandel.fritz-ernst@t-online.de

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

Schlaadt HighCut GmbH

Lahnstraße 42 • 45478 Mülheim/Ruhr • Tel.: +49 (0) 208 941175-0 • Fax: +49 (0) 208 941175-21 • E-Mail: h.formella@schlaadt.de

schlaadt.de



Neueste NX-Version integriert additive Fertigung

Die neueste Version der Siemens-Software NX vereint die nächste Generation von Werkzeugen für die additive Fertigung, CNC-Bearbeitung, Robotik und Qualitätsprüfung. Dies ermöglicht die Digitalisierung der gesamten Teilefertigung mit einem einzigen integrierten End-to-End-System.

Die Erwartungen an den Markt ändern sich kontinuierlich. Für Teilehersteller steigt dadurch der Druck, denn Kunden fordern noch mehr Genauigkeit und kürzere Reaktionszeiten. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, setzen viele Teilehersteller auf Digitalisierung. Ziel ist es, alle Schritte von der Planung bis zur Produktion in einer einzigen Informationsquelle zu verbinden und damit einen digitalen roten Faden zu spinnen. Die Umsetzung einer digitalen Strategie ermöglicht es Teileherstellern jeder Größe, von der Automatisierung zu profitieren, 3D-Druck für die Produktion einzusetzen und schließlich neue Marktchancen zu erschließen sowie die Lieferzeit zu verkürzen.

„Um ihr Geschäft auszubauen und in hart umkämpfte Märkte wie Luft- und Raumfahrt- oder der Halbleiterindustrie zu expandieren, müssen Unternehmen additive Fertigung in Kombination mit einer hoch automatisierten Prozesskette bieten. Diese sollte Konstruktion, Druckvorbereitung, NC-Programmierung und Qualitätsprüfung digital miteinander verbinden“, sagt Christoph Hauck, Geschäftsführer von New Technologies and New Markets, MBFZ toolcraft GmbH, einem der ersten Anwender der Siemens-Technologie für additive Fertigung.

„Siemens bietet all diese Möglichkeiten in einem einzigen kompletten und integrierten System für die Teilefertigung – inklusive der Assoziativität bei Änderungen. So können wir alle Schritte unserer digitalen Prozesskette miteinander verknüpfen, kritische Prozesse steuern und die Rückverfolgbarkeit der Arbeitsschritte gewährleisten – das ist für unsere Kunden sehr wichtig.“

Bearbeitung komplexer Teile beschleunigen

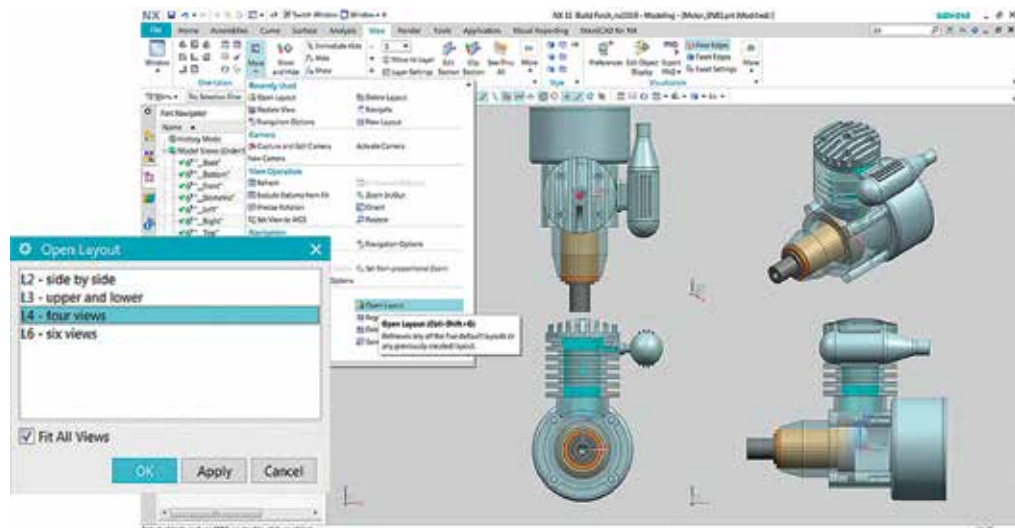
Adaptive Milling und Tube Milling (Fräsen von Innenraum-Konturen) eröffnen in der neuesten NX-Version innovative Wege, die Programmierung von CNC-Maschinen zu automatisieren und die Bearbeitung komplexer Teile deutlich zu beschleunigen. Adaptive Milling nutzt dabei Algorithmen, welche die Bearbeitungszyklen um bis zu 60 Prozent reduzieren und gleichzeitig die Lebenszeit der Werkzeuge verlängern. Durch Tube Milling lässt sich der 5-Achsen-Programmierprozess optimieren, indem Vorbereitungsarbeiten eliminiert bzw. die Eingaben minimiert werden. NX CAM verwendet hierfür erweiterte Funktionen, um ideale Werkzeugwege zu generieren und

Fehler bei der Bearbeitung in der Fertigung zu minimieren.

Durch die nahtlose Integration von NX und dem Teamcenter-Portfolio können Anwender im Werkzeug- und Formenbau die Produktionskosten nun automatisch und präzise ermitteln. Mit NX können Werkzeugkonstrukteure Formelemente und Parameter am gewünschten Bauteil automatisch erkennen und die entsprechenden Informationen in Teamcenter einspeisen. Dort lassen sich dann die Werkzeugkosten exakt kalkulieren. Die neu integrierten Funktionen der PLM-Softwarelösungen (Product Lifecycle Management) von Siemens ermöglichen es Werkzeugherstellern, durch automatisierte Kostenkalkulation präzise Angebote zu erstellen, dadurch mehr Aufträge zu gewinnen sowie höhere und sichere Margen zu erzielen.

Drucklösungen in einer Softwareumgebung

Die aktuelle Version erweitert die neue additive Fertigungslösung in NX um das neue Modul NX AM für HP Multi Jet Fusion. Es ist von HP zertifiziert und wird von Materialise unterstützt, um Druckaufträge für HP Jet Fusion 4200 3D-Drucker vorzubereiten. Das NX-Modul ermöglicht es Kunden, Teile für Multi Jet Fusion-Drucklösungen in einer einzigen Softwareumgebung zu entwickeln und zu verwalten. Somit entfallen kostspielige, zeitaufwändige und fehleranfällige Datenkonvertierungen. Tools von Drittanbietern sind nicht erforderlich. Die Effizienz des gesamten Arbeitsablaufs von der Konstruktion bis zum fertigen Bauteil verbessert sich dadurch erheblich. Darüber hinaus entwickelt Siemens in Simcenter 3D-Anwendungen für die Simulation von Fertigungsprozessen in der additiven Fertigung. Simcenter 3D ist ein wichtiges Werkzeug, das Herstellern hilft, die additive Fertigung zu industrialisieren, und zwar indem Komponenten beim ersten Mal korrekt gedruckt werden. Diese Simulationsanwendungen sind integraler Bestandteil der durchgängigen additiven Fertigungslösung von Siemens. ■



Volle Zerspanung voraus

Mit neuen Hochvorschubfräsern erweitert HAHN+KOLB das ATORN-Sortiment für die Zerspanung. Für das Schruppen kleiner und mittlerer Bauteile bietet der Werkzeug-Dienstleister neue Hochvorschubfräser mit Durchmessern bis zu 80 mm.

Die ATORN Produktfamilie bekommt Zuwachs: Die neuen Hochvorschubfräser eignen sich für das Schruppen kleiner und mittelgroßer Bauteile. Besonderes Merkmal sind die universellen, kleinen Wendeschneidplatten mit positiver Geometrie. Dank dieser Bauweise sind höchste Zeitspannvolumina selbst auf leistungsschwächeren Bearbeitungszentren möglich, bei gleichzeitig weichem Schnitt. Verfügbar sind die ATORN Fräser als Aufschraubfräser in den Durchmessern von 16 mm bis 42 mm mit jeweils zwei bis sechs Schneiden oder als Aufsteckfräser mit einem Durchmesser von 40



Neue Hochvorschubfräser von HAHN+KOLB

mm bis 80 mm und bis zu neun Schneiden. Die Wendeplatten sind mit unterschiedlichen Geometrien und verschiedenen Schneidstoffsorten erhältlich. Damit lassen sich hochfeste Vergütungs- und Werkzeugstähle genauso effizient zerspanend bearbeiten wie Bauteile in labilen

Aufspannungen, die auch bei geringeren Zerspankräften präzise und sicher gefräst werden müssen. Das macht das Anwendungsgebiet der ATORN-Fräser besonders groß. Zusätzlich sind die Zerspanungswerkzeuge mit einer Innenkühlung ausgestattet. ■

Bewährtes und Neues von RESAU

Hochabriebfeste Polyurethanharze:

NEU PAF 33 mit längerer Topzeit, niedrigerer Viskosität, dadurch lange Fließphase

PAF 03 und **PAF 03 OF**

Dazu die Hinterfüllharze **P4** und **P1** für große Volumen.

Für Probleme mit Sandanhaftungen unsere Lacke **RESOLAN extrem**, **RESOLAN spezial**, sowie die Trennmittel **R 60**, **W70**, **W80** und **RESAU-Silber**

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

Telefon 0 71 53 / 8 30 30
Internet: www.Resau.de

• Telefax 0 71 53 / 83 03 10
• Email: info@Resau.de

Support-frei mit „TwoCure“

Innovation im harzbasierten 3D-Druck

Das Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT und die Rapid Shape GmbH entwickeln gemeinsam den harzbasierten 3D-Druck weiter. Das neue „TwoCure“-Verfahren kommt dabei ohne stützende Strukturen aus und ist deutlich effizienter und produktiver als herkömmliche 3D-Druck-Techniken für Kunststoffbauteile. Die Gemeinschaftsentwicklung nutzt beim Aufbau der Bauteile das Zusammenspiel von Licht und Kälte.



Mit dem neuen „TwoCure“-Verfahren aufgebaute Ring-in-Ring-Struktur, hergestellt ohne tragende Stützstrukturen und ohne direkten Kontakt zur Bauplattform.



Verflüssigung eines zuvor aufgebauten Bauteils, bei der das stützende Material abfließt. Bilder: Fraunhofer ILT, Rapid Shape

Eines der bekanntesten 3D-Druck-Verfahren von Kunststoffbauteilen arbeitet, vergleichbar mit der Stereolithographie, mit photolithographischer Belichtung, die das schichtweise Aushärten flüssiger Harze bewirkt. Dieses additive Verfahren besitzt jedoch einen erheblichen Nachteil:

Es benötigt Stützstrukturen (supports), die der Anwender in der Konstruktion einplanen, im Prozess zusätzlich bauen und anschließend am Produkt umständlich entfernen muss.

Im Rahmen eines vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten ZIM-Projektes (Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand) entwickelt das Fraunhofer ILT gemeinsam mit der Rapid Shape GmbH* aus Heimsheim eine effiziente Alternative zu diesem Verfahren. Nach wie vor kommt ein flüssiges Harz zum Einsatz, das Schicht für Schicht auf ein Harzreservoir aufgetragen wird. Eine Belichtungseinheit mit LED, wie bereits aus Systemen der Rapid Shape GmbH bekannt, belichtet das flüssige Harz in der Schichtgeometrie des Bauteils.

„Wie bei einem Beamer wird ein Bild in das Harzbad projiziert, und an den belichteten Stellen härtet das Polymer aus. An den anderen Stellen bleibt das Harz zunächst flüssig“, erklären Holger Leonards und Andreas Hoffmann, projektleitende Mitarbeiter des Fraunhofer ILT.

Bauteile entstehen „freischwebend“ im Harzbad

Bisher kamen Stützstrukturen zum Einsatz, weil die oft filigranen Kunststoffbauteile sonst in sich zusammenfallen würden. „Anwender stören sich an diesen verfahrensbedingten Stützen, denn zusätzliche Vorbereitung im CAD und die aufwändige Nachbereitung verzögern den Fertigungsprozess“, erläutert Andreas Geitner, Technischer Leiter der Rapid Shape GmbH. Das in Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie entstandene Verfahren kommt nicht nur ohne Stützen aus, sondern ermöglicht darüber hinaus eine Positionierung der Bauteile ohne Anbindung an die Bauplattform. „Wir können 3D-Komponenten direkt im Bauraum an beliebigen Stellen aufbauen“, erklärt Holger Leonards. „Die Bauteile müssen nicht mehr auf der Bauplattform stehen. Wegen der effizienteren Nutzung des gesamten Bauraums lassen sich deutlich mehr Teile pro 3D-Druckjob herstellen.“

Die Aachener Wissenschaftler und ihre Industriepartner setzen dabei auf Hybridtechnik: Sie verfestigen das flüssige Monomer chemisch per Licht und thermisch per Kälte. „Das Material wird in warmen Zustand aufgetragen und dann per Licht irreversibel ausgehärtet“, sagt Leonards. „Gleichzeitig sorgt der gekühlte Bauraum dafür, dass das schichtweise entstehende Duroplast-Bauteil mit dem zum wachsartig erstarrten Harz zu einem Block festfriert.“ Der Anwender kann diesen anschließend

bei Raumtemperatur verflüssigen, sodass das stützende Material abfließt: Übrig bleiben die 3D-gedruckten Bauteile, die nur noch kurz gereinigt und nachgehärtet werden. Auch diese Schritte sollen künftig automatisiert in einer Prozesskette ablaufen können.

Erste Anlage dient zur Schmuckherstellung

Wegen des Einsatzes von zwei Härteverfahren nennt sich das Verfahren im Entwicklungsstadium „TwoCure“. Die Verfahrensidee ist in einem gemeinsamen Workshop entstanden. Für diesen neuartigen 3D-Druck wurden das Material und der photochemische Prozess vom Fraunhofer ILT entwickelt und das Verfahren sowie die Anlagentechnik erfolgreich von der Rapid Shape GmbH umgesetzt. Der erste Prototyp ist bereits aufgebaut und soll demnächst bis zur Serienreife weiterentwickelt werden. Erfolgreich erprobt wurde die neue Form des Kunststoff-3D-Drucks mit Modellen für die Schmuckindustrie. Diese Modelle werden verwendet, um beispielsweise Schmuck-Ringe herzustellen. Andreas Schultheiss:

„Die Schmuckhersteller stellen die Modelle bisher mit Stützstrukturen her und müssen diese dann sehr aufwändig entfernen und anschließend noch die Oberfläche glätten. Diese letzten beiden Arbeitsschritte sind teuer und überflüssig. Durch das neue Verfahren kann zukünftig auf sie verzichtet werden.“

HWS[®]

SCHURG[®]

Modellbauwerkstoffe für die Industrie



- EPS-Modellschaum, bis 5 x 1,25 x 1 m
- Vollform-PORESTA/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

Augmented Reality und Additive Manufacturing in der Datenkonvertierung

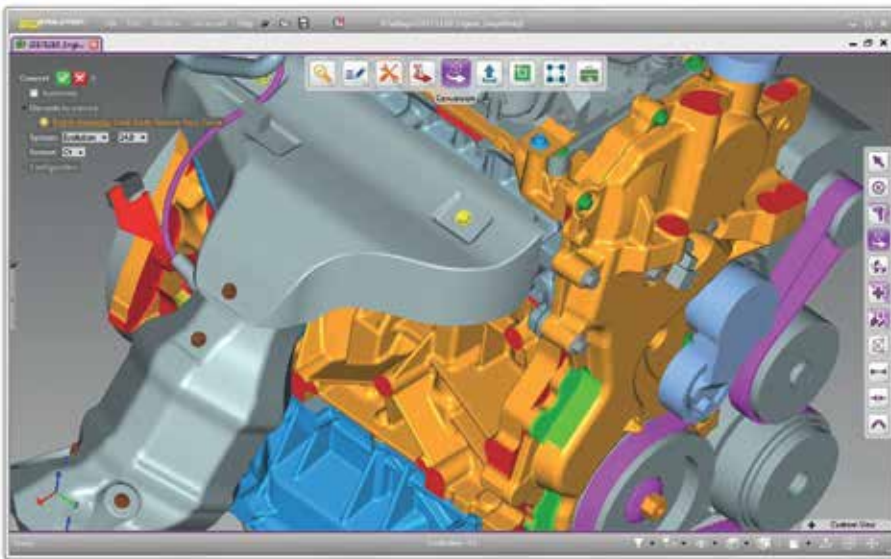
Trends wie Virtual Reality, Augmented Reality und Additive Manufacturing spielen in der Datenkonvertierung eine zunehmende Rolle. CoreTechnologie hat jetzt die Standards der Datenkonvertierungssoftware 3D_Evolution erweitert und eine innovative 4.1-Version entwickelt.

Das Entwickler-Team des deutsch-französischen Software-Herstellers CoreTechnologie hat die Datenkonvertierungssoftware 3D_Evolution an die neuesten Trends in Sachen CAx und Industrie 4.0 angepasst und clevere Innovationen umgesetzt. Die Version 4.1 des Simplifier-Moduls der Konvertierungssoftware 3D_Evolution bedient die Anforderun-

gen von Digitalisierungstrends wie Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR). Das einzigartige Modul erzeugt in Sekunden eine Hüllgeometrie aus detaillierten CAD Modellen zum Knowhow-Schutz. Mithilfe einer neuen FBX-Schnittstelle werden die CAD Modelle aus allen gängigen Formaten extrem reduziert und im VR- und AR-Standard abgespeichert. Die Anzahl der Polygone kann um 90 Prozent und mehr dezimiert werden, sodass jetzt auch große Modelle zügig in Mixed Reality Brillen darstellbar sind.

Additive Fertigung

Der Megatrend Additive Manufacturing wird bei der aktualisierten Software-Version anhand der neuen 3MF- und AMF-Formate berücksichtigt. Zudem arbeitet CoreTechnologie für das nachfolgende Major-Release seiner Tools an der nächsten Generation einer revolutionären Additive Manufacturing Software. Mit der neuesten Version der erfolgreichen Datenkonvertierungssoftware 3D_Evolution, die inzwischen von mehr als 500 führenden Unternehmen weltweit eingesetzt wird, schließt die innovative Software-Schmiede an die Erfolge der letzten Jahre an. Dabei werden die neuesten Formate wie CATIA V5 R27, CATIA V6, NX 11 und JT 10.2 sowie der neue Standard der Luft- und Raumfahrtindustrie STEP AP242 zur verlustfreien Konvertierung zwischen allen gängigen Systemen unterstützt. CoreTechnologie gewährleistet durch drei bis vier neue Versionen und Service-Packs pro Jahr, dass die Aktualisierungen stets zeitnah und meist weit vor den üblichen Update-Zyklen in der Industrie zur Verfügung stehen. ■



Mit 3D_Evolution können Hüllgeometrien aller gängigen CAD Daten nun auch in das FBX Format konvertiert werden.

Messsystem für 3D-Testing

Die ARAMIS 3D Camera von GOM ist ein 3D-Bewegungs- und Verformungssensor für die punktuelle und flächenhafte Materialprüfung und Bauteilverformungsanalyse. Das System liefert 3D-Verschiebungen, 3D-Dehnungen, Geschwindigkeiten, Beschleunigungen sowie 6DoF-Auswertungen von Proben und Bauteilen unter Last.

Das ARAMIS System erfasst dreidimensionale Verformungen von Materialproben und Bauteilen unter mechanischer oder thermischer Last. Dabei werden statische und dynamische Verformungen nicht nur punktuell, sondern auch flächenhaft ermittelt. Mittels externer Trigger und analoger Datenaufnahme sowie deren Umwandlung vereinfacht der GOM Testing Controller die vollständige Integration des Systems in bestehende Testumgebungen – ohne komplizierte Positionierung und Verkabelung. Er beinhaltet ein softwaregestütztes Interface für die Programmierung vordefinierter oder spezifischer Messsequenzen, beispielsweise die Definition spezieller Abhängigkeiten zwischen Test-



Bild: GOM

parametern und Aufnahmegeschwindigkeit mittels Ringspeichern und Triggerelementen. Darüber hinaus können die definierten Messsequenzen für weitere Projekte als Vorlage gespeichert und ausgetauscht werden. Bei dem Testing Sensor (ARAMIS 3D Camera) sind die zertifizierten Objektive voreingestellt und in ein industrielles Gehäuse eingebaut, wodurch eine hohe Stabilität der Sensorkalibrierung gewährleistet ist. Die voreingestellten Messvolumina können durch den

Benutzer einfach gewechselt werden, sodass kleine bis große Objekte – von Proben für die Materialprüfung bis hin zu Flugzeugkomponenten – schnell und einfach gemessen werden können. Darüber hinaus kommt die aus der GOM 3D-Koordinatenmesstechnik erprobte Blue Light Technology zum Einsatz. Durch das schmalbandige blaue Licht der Projektionseinheit erfolgen die Messungen unabhängiger von den Lichtverhältnissen der Umgebung. ■

Lasermesstechnik neu erfunden



Das kompakte BLUM smartDock ist die Standardschnittstelle für alle neuen Träger-Systeme. Es wird in drei Varianten angeboten und enthält neben den elektrischen, mechanischen und pneumatischen Anschlüssen auch alle notwendigen Pneumatikventile.

BLUM präsentiert mit dem LC50-DIGILOG ein von Grund auf neu entwickeltes Lasermesssystem.



Bilder: Blum

Weltpremiere des neuen LC50-DIGILOG auf der EMO

Blum-Novotest, Anbieter von innovativer und qualitativ hochwertiger Mess- und Prüftechnologie, hat auf der EMO in Hannover das neue Lasermesssystem LC50-DIGILOG präsentiert. Damit stellt BLUM ein zukunftsweisendes, von Grund auf neu entwickeltes System vor, mit dem die Werkzeugmessung in Bearbeitungszentren revolutionär schnell, nochmals präziser, unglaublich prozesssicher und zukunftsicher durch neueste Einsatzmöglichkeiten wird. Und auch die Hardware kann mit vielen technischen Innovationen glänzen.

Das Messen in der Maschine hat sich als selbstverständlicher Teil der hochwertigen CNC-Bearbeitung etabliert. Automatisierte Maschinen und nahezu jedes 5-Achs-Bearbeitungszentrum sind heute mit BLUM-Laser-

messsystemen ausgestattet. Die Systeme waren schon immer bekannt für ihre hohe Präzision und Prozesssicherheit. Dank der nun eingesetzten DIGILOG-Technologie konnten diese Attribute auf ein neues Level gehoben werden. Während die bewährten digital/schaltenden Lasermesssysteme mit NT-Technologie durch Abschattung des Werkzeugs nur wenige Signale zur Messwerterfassung erzeugen, generieren die neuen DIGILOG-Lasermesssysteme viele tausend Messwerte pro Sekunde unter dynamischer Anpassung der Messgeschwindigkeit entsprechend der Nenn Drehzahl des Werkzeugs.

Auch misst der neue LC50-DIGILOG jede Schneide einzeln, statt nur den Wert für die längste Schneide zu ermitteln, wodurch ein Vergleich von kürzester zu längster Schneide möglich ist. Als Resultat werden Rundlauffehler, verursacht beispielsweise durch Verschmutzungen am Konus der Werkzeugaufnahme, automatisch erfasst. Zudem erkennt der neue LC50-DIGILOG – aufgrund der Vielzahl an Messwerten pro Schneide – Schmutz- und Kühlschmiermittelanhaftungen am Werkzeug und rechnet sie aus dem Ergebnis

heraus, was die Messergebnisse nochmals zuverlässiger macht.

Die vielen neuen Ideen, die die BLUM-Entwickler am LC50-DIGILOG umgesetzt haben, ergeben beeindruckende Vorteile für den Anwender: Einerseits konnte eine Mess- und Prüfzeitverkürzung um bis zu 60 Prozent realisiert werden. Des Weiteren wurde die Optik des Systems weiter perfektioniert, sodass die neue Generation dank optimierter Strahlform und eines um 30 Prozent reduzierten Fokusbereichs eine Absolutgenauigkeit jenseits aller vergleichbaren Messsysteme vorweisen kann.

Eine Weltneuheit stellt auch das kompakte BLUM smartDock dar. Diese innovative Standardschnittstelle dient als Basis für alle neuen Träger-Systeme und enthält neben den elektrischen, mechanischen und pneumatischen Anschlüssen zwischen Maschine und Lasermesssystem auch alle notwendigen Pneumatikventile. Die beim LaserControl NT notwendige, separate Pneumatikeinheit kann im Falle einer vorhandenen Druckluftqualität gemäß ISO 8573-1 Klasse: 1.3.1 sogar komplett entfallen. ■

Gebrauchtmaschinen An- und Verkauf



Gebrauchtmaschinen für den Modell- und Formenbau

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

Aktuell auf Lager

FZ15/40, Frizi, FZ1, FZ3S, SZ1/2/3/4, PS, OZ, Bandsägen uvm.

Ständig aktualisierte Angebote unter www.styrotec.com

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



STYROTEC
Fräsen mit Leidenschaft.

PARTNER OF  ZIMMERMANN
milling solutions



ClayMILL ergänzt die bewährte Messsoftware PowerINSPECT Design. Bild: Stiefelmayer

Fräsen auf der Messmaschine Clay-Modelling-Verfahren ermöglicht es Designern, eigenständig Prototypen zu fertigen

Designer waren in der Vergangenheit auf fremde Hilfe angewiesen, wenn sie bei der Entscheidungsfindung zur äußeren Form – beispielsweise eines Autos – einen haptischen Prototyp für Designreviews fertigen wollten. Mit der Fräsoftware Clay Milling Utility for Autodesk PowerInspect für das sogenannten Clay Modelling ermöglicht es Autodesk jetzt Designern, mit nur wenig Schulungsaufwand eigenständig Prototypen zu fertigen, ohne dass Produktionsfachleute hinzugezogen werden müssen. Bei dem Verfahren können auf einer Koordinatenmessmaschine, Modelle aus Clay (Industriplastilin) gefräst werden – und zwar ohne dass eine spezielle Fräsmaschine notwendig ist.

Clay-Modelling wird vor allem von Herstellern in der Automobilindustrie genutzt. Die Clay-Modelle bieten ein realistisches Abbild des späteren Produkts und damit eine Entscheidungsgrundlage für das endgültige Design. Das Fräsen auf einer Messmaschine bietet

den Vorteil, dass per Hand eingefügte Änderungen anschließend direkt wieder vermessen und in die Designsoftware zurück überführt werden können. Die so entwickelten Modelle können dann beispielsweise auch in Virtual Reality-Anwendungen integriert werden, mit

denen das Design direkt erlebbar wird. Neben der Automobilindustrie eignet sich diese Art der Bearbeitung auch für die Luftfahrt sowie alle anderen Bereiche der allgemeinen Produktentwicklung und des Maschinenbaus. Ein maßgeschneidertes Programm für die Erstellung von Clay-Modellen ist Clay Milling Utility for Autodesk PowerInspect. Die Fräsoftware für den Designbereich ist ein Add-On zu den beiden Autodesk-Lösungen PowerInspect und PowerMill. Mit der Lösung kann der gesamte Prozess von der Fräsbahnerstellung bis zur Fertigstellung vollständig in einem Programm durchgeführt werden. Dazu werden zunächst über verschiedene in Clay Milling zur Verfügung stehende Strategien Fräspfade aus dem CAD-Modell des geplanten Prototyps generiert. Mithilfe des daraus resultierenden NC-Codes kann die Maschine das Modell dann wie gewünscht fräsen.

Keine Fräsmaschine notwendig

Um den Prototypen zu vermessen und zu fräsen ist mit Clay Milling keine spezielle Fräsmaschine mehr notwendig. Stattdessen reicht es aus, eine Koordinatenmessmaschine – nach der Vermessung – mit einem Fräskopf umzurüsten. Möglich ist das durch leistungsstarke Funktionen wie Tasterkalibrierungsstrategien und Ausrichtungsmethoden speziell für Clay-Modelling-Anwendungen sowie die leistungsstarke und intuitive Bearbeitung und Spiegelung von digitalisierten Kurven. Dadurch wird der Markierungsprozess mittels Kurven oder Punkten von digitalisierten Daten oder dem zugrundeliegenden CAD-Modell deutlich rationalisiert.

Auf der EMO zeigte Autodesk, wie ein Clay-Modell eines BAC Monos mit einer Stiefelmayer VENTURA Design Koordinatenmessmaschine gefräst wird. Der simulierte Ablauf entspricht dem typischen Vorgehen in einem Designstudio bei der Prototypenerstellung. ■

Volkverschlüsselung für kleine und mittlere Unternehmen

Kostenloser Test von Ende-zu-Ende-Verschlüsselung für Selbständige und KMUs

Das Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie SIT bietet für kleine und mittlere Unternehmen jetzt eine kommerzielle Lösung der Volkverschlüsselung an. KMUs können sich unter www.volkverschlueselung.de/kmu für den Praxis-Test bewerben, bei dem Unternehmen die Volkverschlüsselung ein Jahr lang kostenfrei benutzen können – unabhängig von der Anzahl der Nutzer. Die notwendige individuelle Registrierung der ausgewählten Unternehmen erfolgt durch Ausweiskontrolle im Internet-Video-Chat.

„Nach dem Start der kostenlosen Volkverschlüsselung für Bürger haben zahlreiche Freiberufler und kleine Unternehmen bei uns nachgefragt, weil sie eine unkomplizierte Art der Email-Verschlüsselung für berufliche Zwecke brauchen“, sagt Michael Herfert, Projektleiter der Volkverschlüsselung. Dabei handelte es sich zum Beispiel um Steuerberater, Ärzte oder Ingenieurbüros, die mit Ihren

Klienten vertrauliche Dokumente per E-Mail austauschen wollten. Deshalb hat Herfert mit seinem Team eine Version der Volkverschlüsselung entwickelt, die sich an Freiberufler sowie kleine und mittlere Firmen richtet und zum Beispiel auch erweiterte Backup-Funktionalitäten besitzt.

Selbständige oder Unternehmen, die am Praxis-Test teilnehmen möchten, können sich



Kleine und mittlere Unternehmen können die Volkverschlüsselung jetzt kostenlos testen. Bild: Fraunhofer SIT

im Internet registrieren. Entsprechend Entwicklungsstand und Eignungskriterien werden dann die Teilnehmer für den kostenlosen Praxistest ausgewählt. Im Rahmen dieser Erprobungsphase testet Fraunhofer SIT auch neue Registrierungsmöglichkeiten wie die Identitätsprüfung per Video-Chat. ■

Späne beim Fräsen einfach wegblasen

Der Jet-Sleeve 2.0 ist eine Werkzeugaufnahme mit einem aufgeschraubten Ring an der Spitze des Fräasers, durch den MMS (Minimalmengenschmierung) oder nur Luft mit hohem Druck gesprüht wird. Fräsen in tiefen Löchern oder Kavitäten sei kein Problem, heißt es bei der Helmut Diebold GmbH & Co. KG, da entstehende Späne sofort weggeblasen werden. Erodieren entfällt daher komplett.

Da beim Jet-Sleeve die entstehenden Späne sofort weggeblasen werden, können sie nicht überfahren werden, erläutert der Hersteller. Dadurch werde die Standzeit des Fräasers um bis zum 300 Prozent erhöht. Fräsen von tiefen Kanälen sei problemlos möglich, 90 Prozent aller Fräsprobleme würden dadurch auf einen Schlag gelöst. Jet-Sleeve Schrumpffutter können in Fräsmaschinen mit IKZ (Innerer Kühlmittelzufuhr) eingesetzt werden. Mannloses Arbeiten sei möglich. Bei der Version 2.0 ist der Düsenring TiN-beschichtet, das macht die Düsen widerstandsfähiger gegen unter Hochdruck vorbeiströmende Medien. Eingesetzt werden kann der Jet-Sleeve in der Schwerzerspannung, Normalzerspannung und auch in der Mikrobearbeitung. ■

Einzusetzen ist der Jet-Sleeve 2.0 in der Schwerzerspannung, Normalzerspannung und auch in der Mikrobearbeitung.



ALFRED LIENOW

Gießerei- & Modellbaubedarf · Maschinen & Werkzeuge oHG

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

- Modellschriften:** Aus Kunststoff, Messing, Weißmetall
- Dübel:** Modelldübel, Scheibendübel aus Messing, Holz- & Metall-Meisterdübel
- Messwerkzeuge:** Messschieber, Tiefenmaße, Stahl-Stabmaßstäbe in verschiedenen Schwindmaßen, Höhenmess- und Anreißgeräte mit Schwindmaßen
- Schlitzdüsen:** Aus Messing, Stahl, Kunststoff
- Fräswerkzeuge:** Schafffräser für Holz, Metall & Kunststoff
- Metallfräser:** Alle Gradzahlen
- Modellraspeln:** DICK-Raspeln, Turboraspeln, Turbofräser, Riffelfeilen, Riffelraspeln, Präzisionsfeilen, Fräserfeilen
- Kunststoffe:** Epoxide, Polyurethane, Silikone, Blockmaterialien, PU-Stylingmaterialien, Klebstoffe, Füllstoffe, Pasten und Spachtel

Wir liefern alle  Metallerzeugnisse und Spanner!

Steinbacher Straße 38 · 61476 Kronberg/Oberhöchstadt · Tel.: 06173/61196 · Fax: 06173/61052 · Mail: info@alfred-lienow.de



Einfache Beladung des BAZ C 60 U per Kran und bei geöffneter Doppeltüre

Gefräste Präzision in 3D-Formenbauteilen

Vom Modellbau über Prototypen-Werkzeuge zum Formenbau für die Serienfertigung von Spritzgießteilen – wie das Technologie-Unternehmen Langer Group mit den 5-Achsen-CNC-Hochleistungsbearbeitungszentren C 60 U von Hermle die Werkzeugfertigung rationalisierte.

Als der Modellbauer Anton Langer vor gut 40 Jahren sein Unternehmen gründete, stellte sich die Welt des Modell-, Formen- und Werkzeugbaus deutlich anders dar als heute. Schritt für Schritt entstanden früher aus Modellen und Formen Gussteile oder Spritzgießteile, was im Prinzip auch heute noch genauso abläuft. Allerdings hielten in

den besagten 40 Jahren viele neue Technologien Einzug, die nicht nur paralleles und damit schnelleres Arbeiten erlauben, sondern manchen Arbeitsgang erübrig(t)en und den Kunden ein schnelleres Time-to-Market gestatten. Wer weiß dies besser als das heutige Unternehmen Langer GmbH & Co. KG in Illmensee, das zusammen mit der LARO NC-

Technik GmbH die Langer Group bildet. In der Gruppe sind rund 180 Mitarbeiter (160 Fachkräfte und 20 Auszubildende) beschäftigt, davon 150 bei der Langer GmbH & Co. KG und 30 bei der LARO NC-Technik GmbH. Das Produktions- und Leistungsportfolio von Langer erstreckt sich ab der Entwicklung und der Konstruktion sowie der Musterserien- und Serienfertigung über die Geschäftsfelder Modellbau/Cubing, Prüfmittel-/Lehrenbau, Prototypen-Formenbau, Serien-Formenbau, Composite/RTM bis hin zu Spritzgießteilen für die Segmente Automotive, Medizingeräte, Luft- und Raumfahrt. LARO fokussiert sich wiederum als Zerspanungstechnik-Dienstleister für Langer und für andere Kunden auf die Präzisionsbearbeitung von Großteilen. Als Technologie-Unternehmen verfügt Langer über eine umfangreiche und sehr leistungsfähige mechanische Fertigung, um die Modelle, Muster, Prototypen-Formen und Serien-Formen kunden- und zeitnah mit sehr hoher Flexibilität herstellen zu können.

5-Achsen-Fräskompetenz für alle Werkzeug-/Formenbauteile

Dazu sagt Jörg Lehmann, Gruppenleiter NC-Fertigung bei Langer: „Als eigenständige, autarke Abteilung fertigen wir mit 13 hoch qualifizierten Fachkräften auf topmodernen CNC-Bearbeitungszentren sämtliche Werkzeugteile für den Formenbau. Dazu gehören Formaufbauten, Formplatten, Formeinsätze, Schieber und Serien-Formbauteile aus allen Werkzeugstählen, die wir in Härten bis 60 HRC bearbeiten.“ Außerdem stelle man sämtliche Werkzeugkomponenten für Prototypen-Formen aus Aluminium-Werkstoffen her. Eine „echte Herausforderung“ seien die immer größer und hinsichtlich konturnahen Kühlsystemen erheblich anspruchsvoller werdenden Spritzgießwerkzeuge. „Dafür brauchen wir hochflexible und hochpräzise 5-Achsen-Anlagen mit entsprechenden Arbeitsbereichen. Wegen der zumeist hohen Komplexität der großen Formenbauteile ist ein CAM-System für die Maschinen-Programmierung absolut notwendig. Wir arbeiten in zwei Schichten an den Fräsmaschinen und planen die dritte Schicht mannos.“

Mit den erwähnt ständig steigenden Ansprüchen sowie mit wachsenden Geschäftsumfängen konfrontiert, die u.a. auch eine Kapazitätsausweitung erforderten, entschied man sich bei Langer, nach eingehender Evaluations- und Testphase, ab dem Jahr 2009 zum Investment in CNC-Hochleistungs-Bearbeitungszentren der Maschinenfabrik Berthold Hermle AG. Den Anfang machte ein CNC-Bearbeitungszentrum C 40 V (3-achsige Ausführung), um Vorarbeiten für die 5-Achsen-/5-Seiten-Komplett-/Simultanbearbeitung wirtschaftlicher vornehmen zu können. Nicht zuletzt sehr gute Erfahrungen mit der Maschine, der Bedienung und schließlich der technischen Unterstützung sowie dem Service, führten im Jahr 2010 zur Beschaffung eines 5-Achsen-CNC-Hochleistungs-Bearbeitungs-



Jörg Lehmann (li.), Gruppenleiter NC-Bearbeitung bei der Firma Langer, und Harald Schreiber, Frässpezialist und BAZ-Bediener



Der große Arbeitsraum mit NC-Schwenkrundtisch ermöglicht die 5-Achsen-Komplettbearbeitung großer und schwerer Formplatten in einer Aufspannung. Das Maschinenkonzept „3 Achsen im Werkzeug und 2 Achsen im Werkstück“ erlaubt eine optimale Anstellung der Werkzeuge.



Teilausschnitt eines Saugrohrs aus Kunststoff, das mit einem Prototypenspritzwerkzeug aus dem Serienmaterial hergestellt wurde

zentrums vom Typ C 60 U von Hermle. Und dem folgten im Jahr 2012 ein 5-Achsen-CNC-Hochleistungs-Bearbeitungszentrum C 42 U sowie in 2014 ein weiteres 5-Achsen-CNC-Hochleistungs-BAZ C 60 U.

(Fast) identische BAZ-Ausrüstungen auf höchstem Niveau

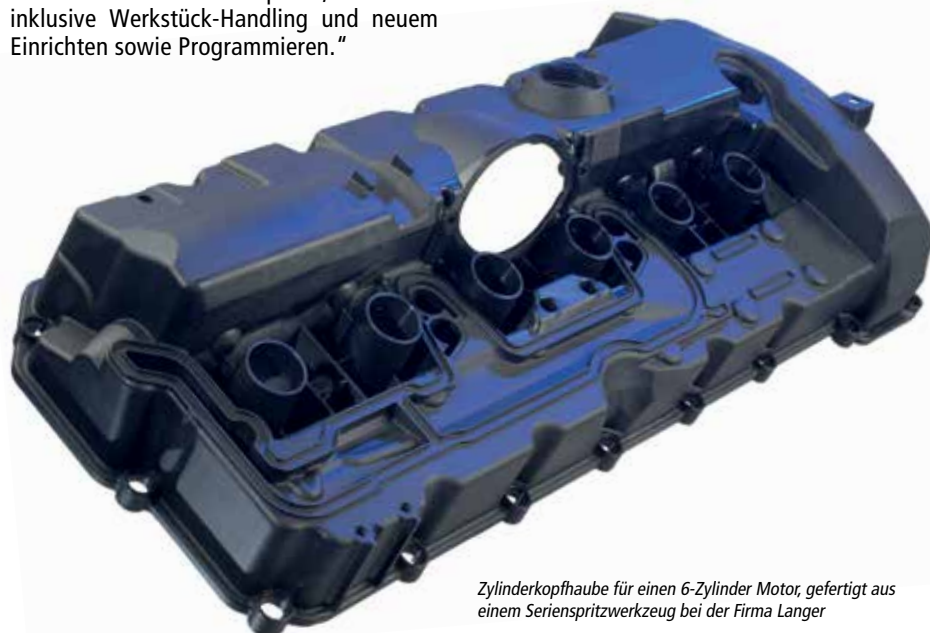
Um die Lern-, Programmier- sowie Bediener-Erfahrungen sozusagen „synergetisch“ und maximal nutzen zu können, weisen alle Hermle-Maschinen in der NC-Abteilung bei Langer im Grunde dieselben Ausrüstungsmerkmale und NC-Steuerungen (Heidenhain iTNC 530) auf. Jedoch erhielt das letztgenannte BAZ C 60 U ein Zusatzmagazin ZM 110, sodass in dieser Anlage jetzt 70 plus 110 = 180 Werkzeuge mit Aufnahme

HSK A63 zur Verfügung stehen. Gerade die beiden großen 5-Achsen-CNC-Hochleistungsbearbeitungszentren C 60 U bilden heute wesentliche Bausteine der flexiblen und zeitsparenden Formenbauteile-Fertigung, weil sie zum Beispiel die zeitparallele Bearbeitung von spiegelbildlichen Bauteilen (Formplatten) für ein Komplettwerkzeug erlauben. „Mit den beiden BAZs C 60 U von Hermle führen wir die Komplettbearbeitung anspruchsvoller Werkstücke vom Schruppen bis zum Schlichten jetzt in einer Aufspannung durch“, erläutert Jörg Lehmann. „Je nach Komplexität und Größe haben wir Laufzeiten bis 125 Stunden, was auch ein Grund dafür war, in ein weiteres BAZ vom Typ C 60 U zu investieren. Außerdem können wir auf diesen Maschinen Tiefloch-Bohrbearbeitungen bis 360 mm durchführen, wodurch wir uns den Wechsel auf eine Tieflochbohrmaschine ersparen, und zwar inklusive Werkstück-Handling und neuem Einrichten sowie Programmieren.“

Mit den NC-Schwenkrundtischen Durchmesser 900 mm, Tischbelastungen bis 2.500 kg und großzügigen sowie komplett nutzbaren Arbeitsbereichen von $X = 1.200 \times Y = 1.300 \times Z = 900$ mm, und schließlich den für Schrupp- wie für Schlichtbearbeitungen ausgelegten Hauptspindeln mit max. 18.000 min⁻¹, decken die Hermle-Bearbeitungszentren C 60 U den Löwenanteil der anstehenden Präzisions-Bearbeitungen ab. Zudem bilden die beiden BAZs quasi selbst eine Redundanz bzw. bieten entsprechend hohe Fertigungskapazitäten und Flexibilität, die Jörg Lehmann ausgehend vom zu bearbeitenden Werkstück-Spektrum und der Komplexität, mit rund 5.900 Stunden pro Maschine und Jahr beziffert.

Maschinen bauen können viele..., aber...

Heute nehmen die beiden 5-Achsen-CNC-Hochleistungs-Bearbeitungszentren C 60 U wie auch die beiden anderen 3- und 5-Achsen-BAZs C 40 V und C 42 U wie geplant eine Art Schlüsselstellung ein, weshalb Jörg Lehmann und Kollegen bei der Evaluation und bei der Beschaffung nicht nur auf die reinen Leistungsdaten achteten, sondern auch auf die Service-Qualität. Hier ist er voll des Lobes und hält damit auch nicht hinter dem Berg: „Neben der Tatsache, dass die Hermle-BAZs in punkto Maschinenkonzept, Leistung, Genauigkeit und Zuverlässigkeit eine Klasse für sich darstellen, setzt der Service noch eins obendrauf. Wenn wir Schwierigkeiten haben, hilft die Hot-Line sofort und wenn ich abends um 16.30 Uhr ein echtes Problem habe, ist am anderen Morgen der Monteur da und hat alle Ersatzteile dabei. Mit der Hermle-Welt kommen alle unsere qualifizierten Mitarbeiter bestens zurecht, weil sie immer mit dem gleichen Konzept und den gleichen Kinematiken arbeiten. Oder anders herum gesagt: wer C 42 U kann, kann auch C 60 U und umgekehrt, wodurch unsere Mitarbeiter jederzeit an einer anderen Maschine einspringen können.“



Zylinderkopfhaube für einen 6-Zylinder Motor, gefertigt aus einem Serienspritzwerkzeug bei der Firma Langer



Dringenden Handlungsbedarf sieht ZDH-Präsident Hans Peter Wollseifer bei den gesetzlichen Regelungen zur Zuwanderung beruflich Qualifizierter.

Gezielte Zuwanderung von Fachkräften notwendig

Handwerks-Präsident: „Wir machen es ausländischen Fachkräften zu schwer“

Gesetzliche Regelungen für eine gezielte Zuwanderung von Fachkräften hat der Präsident des Zentralverbands des Deutschen Handwerks (ZDH), Hans Peter Wollseifer, gefordert. In einem Gastbeitrag auf Focus Online erklärte er die Zuwanderung von fachlich Qualifizierten als nötig. „Zuwanderung muss gesteuert erfolgen und sich vorrangig an den Erfordernissen des deutschen Arbeitsmarktes ausrichten. Zuwanderung braucht einen klaren und praxistauglichen gesetzlichen Rahmen.“

Qualifizierte Fachkräfte seien schon jetzt absolute Mangelware und fehlten gerade auch im Handwerk an vielen Stellen. „In einigen Bereichen des Handwerks sind Fachkräfte so knapp, dass es bei der derzeit sehr guten Handwerkskonjunktur schwierig ist, alle Aufträge abzuarbeiten“, so Wollseifer. Der Fachkräftemangel drohe zur Wachstumsbremse zu werden, nicht nur für das Handwerk, sondern für die deutsche Wirtschaft insgesamt.

Mehr als 40 Prozent der Handwerksunternehmen berichten über Probleme bei der Besetzung offener Stellen. Und ein Blick auf die demografische Entwicklung in Deutschland lässt schnell erkennen, dass dieser Fachkräftemangel noch zunehmen wird.

„Damit der Wachstumsmotor der deutschen Wirtschaft und unserer Handwerksbetriebe nicht ins Stottern gerät, sondern geschmiert weiterläuft, hält das Handwerk die gesteuerte und an den Bedürfnissen des deutschen Arbeitsmarktes orientierte Zuwanderung qualifizierter ausländischer Fachkräfte für zwingend notwendig.“

Integration von Flüchtlingen trennen von gezielter Zuwanderung

Der ZDH-Präsident stellte zugleich klar, dass eine solche gezielte Zuwanderung in den Arbeitsmarkt klar zu trennen sei von der Aufnahme von Flüchtlingen aus vorrangig humanitären Gründen. Viele Handwerksbetriebe engagierten sich seit Jahren stark im Bereich der Integration von Flüchtlingen in Ausbildungs- und Arbeitsverhältnisse. Dieser Integrationsprozess sei wichtig und gesellschaftlich geboten, seine Umsetzung bleibe aber komplex und erfordere von allen Beteiligten

einen langen Atem. „Denn es braucht Zeit, um etwa die mangelnden Sprach- und Fachkenntnisse auszugleichen“, so Wollseifer.

„Ungeachtet dessen werden sich unsere Betriebe auch weiterhin engagieren – einerseits aus der humanitären Verantwortung heraus, andererseits um Flüchtlingen damit Perspektiven auf dem deutschen Arbeitsmarkt zu verschaffen und auf diesem Weg auch zukünftige Fachkräfte zu gewinnen.“ Doch die sich immer stärker auftuende Fachkräftelücke lasse sich allein auf diesem Weg nicht schließen. Die Integration von Flüchtlingen auf dem Arbeitsmarkt könne vielmehr nur einer von zahlreichen Mosaiksteinen sein, um neue Fachkräfte zu gewinnen.

Um langfristig Wachstum und Wohlstand in Deutschland zu sichern, sieht Hans Peter Wollseifer die gezielte Zuwanderung ausländischer Fachkräfte als unerlässlich an. Den konkreten Bedarf müsse definiert werden. Und es sei klar zu regeln, wie er gedeckt wird.

Nur nicht auf akademisch Gebildete fokussieren

Der Handwerkspräsident bemängelt, dass man bisher den Fokus bei der qualifizierten Zuwanderung zu sehr auf akademisch Gebil-

dete gelegt habe. „Das muss sich ändern. Künftig müssen stärker beruflich Qualifizierte in den Blick genommen werden. Wir müssen fachlich Vorgebildete in Mangelberufen gewinnen, weil wir genau die brauchen. Das gilt auch für junge fachlich Talentierte, die eine Ausbildung machen wollen, um danach hier zu bleiben.“ Derzeit sei es jedoch mehr als schwierig, genau diese Fachkräfte und Talente nach Deutschland zu bekommen. Ein Grund dafür seien die viel zu verästelten und intransparenten Gesetzesvorschriften.

„Aus Sicht des Handwerks ist deshalb ein neues Einwanderungsgesetz nötig, das all diese bestehenden komplizierten Regelungen zusammenfasst und verständlicher macht – und zwar für ausländische Fachkräfte wie für deutsche Arbeitgeber“, sagt Hans Peter Wollseifer. „Wir brauchen eine mittelstandsorientierte Zuwanderung, die vor allem beruflich Qualifizierte in den Fokus nehmen muss. Das Handwerk ist gegen ein Punktesystem. Stattdessen sollte jeder beruflich Qualifizierte die Möglichkeit haben, in einer befristeten Zeit und natürlich selbst finanziert einen Arbeitsplatz in Deutschland zu suchen: Wenn das klappt, dann haben wir doch alle etwas davon.“



Um langfristig Wachstum und Wohlstand in Deutschland zu sichern, ist es aus Handwerksicht notwendig, ausländische Fachkräfte für deutsche Arbeitsplätze zu gewinnen. Bild: Kzenon – Fotolia.de

Modellbau-Tag in neuen Räumlichkeiten

Werkstattneubau und aktuelle Projektarbeiten vorgestellt



In den neuen Räumlichkeiten fand der jüngste Modellbau-Tag an den Beruflichen Schulen Biedenkopf statt.



Projektarbeit von angehenden Technischen Modellbauern der Fachrichtung Karosserie und Produktion im 3. Ausbildungsjahr: Umgesetzt wurde der Auftrag, ein neues Designmodell einer Dachbox für einen BMW 3er F31 Touring zu entwerfen und zu fertigen.

Im Sommer 2017 fanden die beiden Landesfachklassen der Fachrichtungen Gießerei sowie Karosserie und Produktion sowie die Bundesfachklasse Anschauung an den Beruflichen Schulen Biedenkopf (bsb) eine „neue Heimat“. Gemeinsam mit weiteren Werkstätten zogen die Technischen Modellbauer in einen Neubau, dessen Errichtung rund zwei Jahre beanspruchte. Das neue Domizil und seine moderne Ausstattung standen dann auch im Mittelpunkt des 14. Modellbau-Tags.

Anfang Oktober hatten die Beruflichen Schulen Biedenkopf wieder zu ihrem traditionellen Modellbau-Tag eingeladen. Im Abstand von ein bis zwei Jahren nutzen die Schule und ihr Lehrerteam diese Gelegenheit, um sich mit Ausbildungsbetrieben des Modell- und Formenbaus sowie Bildungspartnern auszutauschen und aktuelle Bildungsfragen zu diskutieren. Schwerpunkt bei der 14. Auflage bildeten das neu erbaute Werkstattgebäude

sowie dessen Konzeption und die damit verbundenen Veränderungen für den Modellbau. In Kleingruppen besichtigten die Teilnehmer ausführlich das ganze Gebäude, die Modellbauwerkstatt, die Gießerei, die CNC-Technik, die Maschinenräume und die Messtechnik. Vorteil des Neubaus ist, dass jetzt alle Räume der Modellbauabteilung nahe beieinanderliegen und auch Maschinenraum der Schreinerei unmittelbar angrenzt.

Im ebenfalls vollkommen neuen Veranstaltungsraum der bsb stellte die Modellbauabteilung verschiedene Projekte und Lernsituationen vor, die Auszubildende in den letzten Monaten bewältigt hatten. Die über 30 Teilnehmer hatten ausgiebig Gelegenheit zum Bestaunen und Begreifen. Anhand statistischer Daten und verschiedener Grafiken konnten sie sich zudem ein Bild über die Ausbildungssituation der 160 Auszubildenden aus allen drei Modellbau-Fachrichtungen an den bsb. Über aktuelle Projekte zur Fort- und Weiterbildung in der Branche informierte Peter Gärtner vom Bundesverband Modell- und Formenbau. In

seinen aufschlussreichen Kurzvortrag mahnte er, dass die „Fachkräfte nicht vom Himmel fallen“. Die Rekrutierung eines ambitionierten Nachwuchses sei von zentraler Bedeutung für die Zukunftsfähigkeit der Branche und erforderliche entsprechende Anstrengungen.

Die Mittagspause lieferten den Beweis für Synergieeffekte am mittelhessischen Schulstandort. Das sehr schmackhafte Essen im benachbarten Schulrestaurant des VBM (Verein für Berufsbildung Marburg) hatte die angehenden Fachpraktiker Küche und Hauswirtschaft mit ihren Lehrerinnen zubereitet. In weiteren Kurzvorträgen am Nachmittag ging es unter anderem um die sozialpädagogische Betreuung und die Ausbildungsbegleitung in Betrieb und Berufsschule (QuABB) an den bsb sowie das Studium Plus der Technischen Hochschule Mittelhessen in Biedenkopf. Abschließend konnten die CAD-Räume, die Rapid Prototyping-Maschine und die offene Lernlandschaft besichtigt werden. Den nächsten Modellbau-Tag planen die bsb im Frühjahr 2019. ■

Ausbau zum Kompetenzzentrum Digitalisierung

Qualität der Ausbildung in Bad Wildungen wird weiter gesteigert

Die Holzfachschule Bad Wildungen wird modernisiert. Dazu stellt das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) 1,2 Millionen Euro bereit, um die Ausstattung auf den neusten Stand zu bringen.

Die Förderung des BIBB ermöglicht es, die Attraktivität und das Angebot der Holzfachschule weiter zu steigern. Damit ist es möglich, neue Inhalte und Kompetenzen im Bereich der Digitalisierung zu vermitteln.

Schulleiter Hermann Hubing: „Digitale Kompetenzen spielen zunehmend eine wichtigere Rolle in der Arbeitswelt. Als eine der führenden Fachschulen in der Holzwirtschaft ist es unser Anliegen und unsere Verpflichtung zugleich, die Teilnehmenden unserer Lehrgänge mit den modernsten Fertigungstechniken zu konfrontieren.“

Durch die Förderung aus dem Digitalisierungsprogramm ist die Schule in Bad Wildungen in der Lage, insbesondere die Fachbereiche Tischler, sowie Modell- und



Die Holzfachschule Bad Wildungen wird zum Kompetenzzentrum Digitalisierung ausgebaut

Formenbau zu einem Kompetenzzentrum Digitalisierung auszubauen. Die Qualität der Ausbildung wird dadurch weiter gesteigert, Schülerinnen und Schüler werden zukünftig an den modernsten Maschinen lernen. ■

Tebis ist Kooperationspartner der WBA

CAD/CAM und MES in der Aachener Werkzeugbau Akademie

Die Tebis AG ist jetzt Kooperationspartner der WBA Aachener Werkzeugbau Akademie GmbH, der führenden Forschungs- und Weiterbildungsinstitution des Werkzeug- und Formenbaus in Deutschland.

Mit ihrer intensiven Zusammenarbeit mit den Instituten der RWTH Aachen sowie der Fraunhofer-Gesellschaft in Aachen ist die WBA Aachener Werkzeugbau Akademie eine zentrale Anlaufstelle für Werkzeug- und Formenbaubetriebe. Mit über 25 Mitarbeitern mit Werkzeug- und Formenbaufokus sowie einem eigenen Demonstrationswerkzeugbau verbindet die WBA Wissenschaft und Industrie. „Wir freuen uns durch die Kooperation mit der WBA an einem hervor-



In der WBA wird dargestellt, wie nach einer Konstruktionsänderung alle Auswirkungen auf die nachgelagerten Prozesse von der AV bis zur Fertigung einfach sowie transparent über das MES ProLeIS geplant und gesteuert werden.

ProLeIS zeigt eine räumliche Sicht auf den Demonstrationswerkzeugbau mit den Statusanzeigen aller beteiligten Maschinen und Stationen.
Bilder: Tebis

ragendem Informations- und Gedankenaustausch zu aktuellen technologischen und organisatorischen Entwicklungen im Formen- und Werkzeugbau teilzunehmen“, erklärt dazu Dr. Thomas Wrede, Vorstand der Tebis AG.

Neben der dort erlebbaren digitalen Vernetzung im Werkzeugbau ist es für Tebis auch interessant, dass die WBA auf Plattformen verschiedener Bundesministerien als „Industrie 4.0-Testumgebung“ vertreten ist. „Denn Tebis engagiert sich stark für die Umsetzung von Industrie 4.0 im Werkzeug- und Formenbau“, bekräftigt Wrede. „Ebenso passen viele der Forschungsthemen der WBA gut zu unseren Schwerpunkten, wie durchgängige CAX-Prozessketten, Automatisierung der Fertigung oder Industrialisierung und Prozessorganisation.“

Den speziellen Wert der Kooperation beschreibt Martin Vortmann, als Cooperation Manager bei Tebis verantwortlich für

die Zusammenarbeit, wie folgt: „Wir sehen, wie die WBA sich mit ihrem Netzwerk aus mehr als 80 Werkzeugbaubetrieben und Zulieferern, darunter zahlreiche Kunden und weitere Kooperationspartner von Tebis, um die Probleme der Branche kümmert und über Trends und Entwicklungen von Markt und Wettbewerb informiert.“

Im Rahmen der Kooperation nutzt der Demonstrationswerkzeugbau der WBA die CAD/CAM-Produkte sowie ProLeIS, das MES (Manufacturing Execution System) von Tebis. Dadurch profitieren die Projekte dieses Werkzeugbaus von den speziell für diese Branchen entwickelten Funktionen für Fertigungsaufbereitung, NC-Programmierung und NC-Automatisierung.

„Alle bei uns vertretenen Fertigungstechnologien – Fräsen, Drehen, Senkerodieren, Schleifen, Drahterodieren und Messen – können an den Tebis CAD/CAM-Stationen behandelt werden. Mit zahlreichen Schnitt-

stellen sind diese gut mit den anderen an der WBA vorhandenen Systeme verbunden und sorgen für effektive Kommunikation bei den zahlreichen Projekten mit unseren Partnern“, erläutert Dr. Tobias Hensen, Stellvertretender Geschäftsführer bei der WBA.

Außerdem erklärt Dr. Hensen: „Mit der virtuellen Maschinentechologie von Tebis haben wir maximale Sicherheit, um die reibungslose Ausführung aller Bearbeitungen zu gewährleisten. Außerdem profitieren wir von den kurzen Maschinenlaufzeiten der NC-Programme.“ Planung und Steuerung der Aufträge im Demonstrationswerkzeugbau durch die Bereiche Planung, Konstruktion, NC-Programmierung, Fertigung und Montage wird u.a. mit dem Tebis MES (Manufacturing Execution System) ProLeIS abgebildet. Diese Technik schafft die Basis für eine Industrie 4.0-Umgebung in der typischen Einzelteilfertigung des Werkzeugbaus- und Formenbaus. ■

Neue Chancen für Menschen ohne Berufsabschluss

Kammern machen berufliches Können sichtbar

Berufliches Können ist vorhanden, aber es fehlen Prüfungszeugnisse: Wie künftigen Arbeitgebern dennoch ein realistisches Bild von den beruflichen Kompetenzen von Menschen gegeben werden kann, die keine Abschlussprüfungen vorzuweisen haben, dazu gibt es Antworten auf der Fachtagung „Können sichtbar machen – Berufliche Kompetenzen validieren“, die im Dezember 2017 in Berlin stattfand.

Berufliches Können und Kompetenz erwerben wir nicht nur im Studium oder in der Ausbildung, sondern vor allem im aktiven Arbeitsleben. Das trifft gerade auch auf viele Menschen ohne Berufsabschluss zu. Aber ohne ein Prüfungszeugnis lässt sich das berufliche Können nur schwer nachweisen und die Chancen auf dem Arbeitsmarkt sind deutlich geringer. Im Projekt ValiKom haben Handwerkskammern sowie Industrie- und Handelskammern deshalb ein gemeinsames Verfahren entwickelt. Mit diesem sogenannten Validierungsverfahren können berufliche Kompetenzen, die in der Praxis erworben wurden, sichtbar und vergleichbar mit anerkannten Berufen gemacht werden. Bei der Fachtagung „Können sichtbar machen – Berufliche Kompetenzen validieren“ wurde dieses Modell erstmalig einer breiten Fachöffentlichkeit vorgestellt.

„Das Validierungsverfahren schließt eine Lücke im Berufsbildungssystem und fügt sich in dessen Strukturen ein, indem es sich auf die anerkannten Berufsabschlüsse bezieht. Davon profitieren der Einzelne, der seine Stärken bisher nicht ausreichend nachweisen kann und die Betriebe, die alle Potentiale zur Überwindung des absehbaren Fachkräftemangels heben müssen“, sagt Kornelia Haugg, Leiterin der Abteilung Berufliche Bildung, Lebenslanges Lernen im Bundesministerium für Bildung und Forschung, das das Projekt ValiKom seit Ende 2015 fördert.

Für die Spitzenverbände der Kammern stand bei der Initiierung des Projekts die Fachkräftesicherung für die Wirtschaft im Mittelpunkt. Dirk Palige, Geschäftsführer des Deutschen Handwerkskammertags, stellt fest: „Es fehlt in zahlreichen Berufen und Regionen an qualifizierten Fachkräften. Jeder Mensch, der etwas kann und motiviert ist, hat im Handwerk beste Aussichten und soll dabei unterstützt werden, die Chancen zu nutzen.“ Auch Dr. Achim Dercks, stellvertretender Hauptgeschäftsführer des Deutschen Industrie- und Handelskammertags, geht davon aus, dass die Validierung von Berufsqualifikationen vielen Menschen neue Entwicklungsperspektiven eröffnen wird: „Das Verfahren macht transparent, was jemand kann, und wo Qualifizierungsbedarf besteht. Das unterstützt die Unternehmen bei der Personaleinstellung und -entwicklung.“



Wie lässt sich berufliches Können sichtbar machen, wenn Menschen keine Abschlussprüfung absolviert haben? Darauf wollen die Kammern künftig besser Antworten geben.
Bild: Gundolf Renze – Fotolia.de

Personen, die bereits an Validierungsverfahren teilgenommen haben, bestätigen, dass ihr Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten dadurch bestärkt wurde. Damit ist ein wichtiger Schritt in Richtung Karriere und berufliches Fortkommen getan. Das Verbundprojekt ValiKom wird

durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Das entwickelte Verfahren wird noch bis Ende März 2018 erprobt. Alle Informationen zum Projekt und zum Validierungsverfahren findet man auf www.validierungsverfahren.de. ■

Bundeschule Modellbau Bad Wildungen



Termine

Meisterkurse

Vollzeitkurs: Teil III + IV: Aktuelle Termine im Internet Teil I + II: Aktuelle Termine im Internet
Teilzeitkurs: Teil I + II: Aktuelle Termine im Internet

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	Aktuelle Termine im Internet

Kurzseminare (3 Tage)

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

Weiterbildungsseminare (5 Tage)

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

Staatl. Gepr. Techniker Fachrichtung Modell und Formenbau

2 Jahre Vollzeit ab Februar 2018

Auszubildende werden nicht eingeladen sondern müssen vom Betrieb angemeldet werden.

HOLZFACHSCHULE BAD WILDUNGEN

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

Azubi-Elite des Deutschen Handwerks ausgezeichnet

Siegerehrung im Leistungswettbewerb des Deutschen Handwerks



Stolz präsentiert Julian Schmidt seine Urkunde, überreicht von ZDH-Präsident Hans Peter Wollseifer und Kati Wilhelm, 3-fache Olympiasiegerin und 5-fache Weltmeisterin im Biathlon

Anne-Marie Descôtes, die französische Botschafterin in Deutschland, und Kati Wilhelm, 3-fache Olympiasiegerin und 5-fache Weltmeisterin im Biathlon, überreichten gemeinsam mit ZDH-Präsident Hans Peter Wollseifer den 1. Bundessiegern die von Bundespräsident Frank Walter Steinmeier unterzeichneten Urkunden. Von den rund 3.000 Gesellen konnten sich in rund 100 Wettbewerbsberufen (inklusive Fachrichtungen) 258 von ihnen über die besondere Auszeichnung der ersten drei Plätze freuen.

1. Bundessieger bei den Technischen Modellbauern wurden

Neva Luba Trambacz (Anschauung, Werk 5 GmbH), Julian Schmidt (Gießerei, Schmidt-Modellbau GmbH) und Silas Steffen (Karosserie & Produktion, Hauk Modell- und Formenbau GmbH). Die zweiten Plätze belegten Matthias Wienhold (Anschauung, Friedrich-Karl Grüne), Tim Leistner (Gießerei, Eisenwerk Erla) und Simon Franz (Karosserie & Produktion, Beuttenmüller GmbH). Dritter wurde Theodor Wagnitz (Gießerei, Peter Mayer Modell- und Formenbau GmbH). Wir gratulieren unseren Bundessiegern 2017 und ihren Ausbildungsbetrieben!

Bereits zum 66. Mal wurden am 2. Dezember 2017 im Leistungswettbewerb des Deutschen Handwerks die besten Gesellinnen und Gesellen des Handwerks ausgezeichnet. Die Festveranstaltung fand im Rahmen der zweiten „Europäischen Woche der Berufsbildung“ statt, mit der die EU-Kommission die hohe Bedeutung der beruflichen Bildung unterstreicht.

Azubi-Wettbewerb 2018: „Verleih deinem Beruf Flügel!“



Anmeldung noch bis 16. März 2018 möglich

Bis zum 16. März 2018 haben Auszubildende in Betrieben des Modell-, Formen- und Werkzeugbaus noch Zeit, um sich am bundesweiten Azubi-Wettbewerb anzumelden. Neben Geldpreisen winken den drei Erstplatzierten je eine Reise für zwei Personen nach Bremen zum Bundesverbandstag vom 10. - 12. Mai 2018.

„Verleih deinem Beruf Flügel!“ lautet der Titel des diesjährigen Wettbewerbs, an dem alle Auszubildende in Betrieben des Modell-, Formen- und Werkzeugbaus teilnehmen können.

Das Motto ist auch diesmal wieder bewusst doppeldeutig gewählt: Vordergründig gilt es, eine Skulptur zu designen, zu konstruieren und herzustellen, die auf einem Objekt aus dem beruflichen Alltag eines Technischen Modellbauers bzw. einer Technischen Modellbauerin basiert, dem anschließend Flügel „verliehen“ werden. Mehr denn je sind diesmal Phantasie und Kreativität gefragt. „Wir wollen unsere Auszubildenden schon früh dazu anregen, auch neben eingefahrenen Denkmustern nach Lösungswegen zu suchen“, erklärt Alexander Grämer, Initiator und Jury-Vorsitzender des Wettbewerbs.

Der Bundesverband führt den Azubi-Wettbewerb nun bereits zum fünften Mal in Folge durch. Insgesamt haben daran bislang 120 Auszubildende in 71 Teams aus 60 Betrieben teilgenommen. Der Gewinn eines Sonderpreises beim German Design Award unseres Siegers 2016 Tillmann Schrempf

(wir berichteten), gehört sicherlich zu den Highlights dieses Wettbewerbs. Alexander Grämer: „Der Azubi-Wettbewerb Modell- und Formenbau hat sich etabliert und ist inzwischen fester Bestandteil im strategischen Instrumentarium der internen und externen Kommunikation des Bundesverbandes.“

Anmeldungen zum diesjährigen Wettbewerb werden noch bis zum 16. März per E-Mail unter wettbewerb@modell-formenbau.eu entgegen genommen.

Abgabeschluss ist am 31. März.

Anschließend entscheidet eine fünfköpfige Jury, wer die drei Erstplatzierten sind. Diese werden dann zum Bundesverbandstag vom 10. – 12. Mai mit je zwei Personen nach Bremen eingeladen.

Dort wird bekannt gegeben, wer den

1. (1.000,- €),
2. (500,- €) und
3. Preis (250,- €) gewonnen hat.

Weitere Infos zum Wettbewerb gibt es unter www.modell-formenbau.eu/azubiwettbewerb.



Wir danken unseren Sponsoren für die Unterstützung!

Partner Network



www.modell-formenbau.eu



Krank geschrieben! Was ist erlaubt?

Erkältung, Magenverstimmung oder gar eine Grippe – man kann sich allerlei einfangen. Doch müssen Sie, wenn es Sie erwischt hat, in jedem Fall zu Hause bleiben? Generell gilt: Wer krank ist, hat die Pflicht, sich an die Anweisungen des Arztes zu halten und alles zu unterlassen, was die Genesung verzögern oder gefährden könnte. Doch was bedeutet das im Alltag?



Wer krankgeschrieben ist, hat alles zu unterlassen, was seiner Genesung im Wege steht. Dabei sind einige „Spielregeln“ zu beachten. Bild: Tim Reckmann / pixello.de

● Mal schnell zum Einkaufen

Der Gang in den Supermarkt oder die Apotheke ist in der Regel erlaubt. Ausgedehnte Shoppingtouren sind tabu. Wer sich dabei erwischen lässt, riskiert eine Abmahnung und im Wiederholungsfall sogar die Kündigung.

● Kino gegen Langeweile

So lange die Genesung nicht gefährdet wird, ist – je nach Krankheit – ein Kino- oder Restaurantbesuch durchaus in Ordnung. Wer jedoch beispielsweise wegen einer Magenverstimmung nicht zur Arbeit geht, dann aber im Fastfood-Restaurant angetroffen wird, muss mit einer Abmahnung rechnen.

● Krankschreibung und Sport

Hat der Arzt Bettruhe verordnet, sollten sich auch Fitnessfanatiker daran halten. Bei weniger schweren Erkrankungen können Spaziergänge an der frischen Luft heilungsfördernd sein. Dagegen ist ebenso wenig einzuwenden wie gegen leichte Gymnastik. Sicherheitshalber sollte aber das Okay des Arztes eingeholt werden.

● Krankschreibung und Arbeiten

Solidarität mit den überlasteten Kollegen ist sicher löblich. Man befindet sich allerdings sehr schnell in einer rechtlichen Grauzone, wenn man trotz Krankschreibung im Job einspringt. Denn ein Arbeitnehmer hat sich so zu verhalten, dass er so schnell wie möglich wieder gesund wird.

● Urlaub machen

Reisen, die den Heilungsprozess fördern, sind grundsätzlich erlaubt. Wer also beispielsweise wegen eines Bronchialkatarrhs krankgeschrieben ist, darf ruhig einige Tage an der Nordsee durchatmen. Man sollte jedoch sicherheitshalber den Arzt fragen und sich die Reise von ihm genehmigen lassen. Wilde Partynächte am Ballermann sind selbstverständlich der Genesung alles andere als zuträglich und verbieten sich damit von selbst.

● Krank werden im Urlaub

Grippe im Urlaub ist ärgerlich. Für den Arbeitnehmer zum Glück zählen die Krankheitstage aber nicht als Urlaub. Der Urlaubsanspruch verlängert sich vielmehr um die Tage, an denen der Arbeitnehmer krankgeschrieben ist und diese Tage können zu einem späteren Zeitpunkt als Urlaub genommen werden. Wichtig: Der Arbeitgeber jedoch schnellstmöglich – beispielsweise per E-Mail oder Fax informiert werden. Ferner muss der Arbeitnehmer Adresse und Telefonnummer hinterlassen, unter der er erreichbar ist. Außerdem muss die Krankenkasse über die Arbeitsunfähigkeit informiert werden. ■

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

Peter Gärtner (pg)
Gefördert durch die Bundesrepublik Deutschland;
Zuwendungsgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.
Ulrich König (uk)
Monika Dieckmann (md)

Anzeigenverwaltung und Verlag

Gestaltung und Druck

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

Erscheinungsweise

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

Bezugspreise

- Jahresabonnement Mitglieder: 21,00 EUR
 - Jahresabonnement Nicht-Mitglieder: 40,00 EUR
 - Einzelverkauf Mitglieder: 6,50 EUR
 - Einzelverkauf Nicht-Mitglieder: 12,00 EUR
- Alle Preise verstehen sich inkl. Versandkosten und gesetzlicher Umsatzsteuer.
Für Unternehmen, die im Bundesverband Modell- und Formenbau organisiert sind, ist der Bezugspreis mit den Mitgliedsbeiträgen abgegolten.

Anzeigenpreise

MediaDaten 2018 Nr. 9
gültig ab 1. Januar 2018

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



RAMPF[®]

discover the future

High-power. High-performance.

RAKU[®] TOOL Resin Infusion. The power to do more!



RAMPF
auf der
JEC World
in Paris:
Halle 6, Stand D50

RAKU[®] TOOL Resin Infusion für erstklassige Produktionsformen.

- > Einfache Realisierung von großen, komplexen Formen im Resin-Infusion-Verfahren
- > Temperierung bei niedrigeren Temperaturen
- > Auf Hochglanz polierbar
- > Lange Topfzeit
- > Gute Zwischenlagenhaftung
- > Gute Benetzungseigenschaften, fließt sehr gut unter Vakuum
- > Wärmeformbeständig bis 130 °C
- > Vollumfängliche technische Unterstützung – weltweit

RAMPF Tooling Solutions GmbH & Co. KG

Robert-Bosch-Straße 8–10 | 72661 Grafenberg | Germany
T +49.7123.9342-1600 | E tooling.solutions@rampf-gruppe.de

www.rampf-gruppe.de



SEIN TOLERANZBEREICH: 0,02 MILLIMETER.

Geboren mit der Zimmermann DNA.

Wir bei Zimmermann teilen Ihre Leidenschaft für höchste Präzision und Detailversessenheit. Mit Fräslösungen, die die Automobilindustrie bewegen – vom Prototypen- bis zum Werkzeugbau. Und das mit einer Mannschaft, der höchste Ansprüche in die DNA übergegangen sind. www.f-zimmermann.com



 **ZIMMERMANN**
milling solutions