

# modell + form

verband + branche

**Zukunft jetzt!**

markt + messen

**Wo geht  
die Reise  
hin?**

betrieb + technik

**3D-Druck im Vergleich  
zu konventionellen  
Fertigungsverfahren**

bildung + personal

**Höhere Berufsbildung**



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**

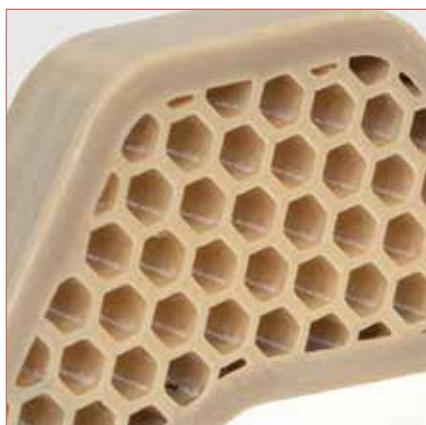
MF-Jungnetzwerk wächst rapide	8
Dritter Branchentreff Modell- und Formenbau in der Region Berlin-Brandenburg	8
Mentor aus der Wissenschaft	10
Mitarbeiter als Fans	12
Asiatischer Konzern kauft MT Misslbeck	13
Mobile Messtechnik verkürzt die Lieferzeit beim 3D-Druck großer Bauteile	14
Tebis Consulting als Top Consultant 2017 ausgezeichnet	14
Zur Weltmeisterschaft nach Abu Dhabi	15
Namen, Daten, Ehrungen	16


**Zukunft jetzt!**
**6**
**markt + messen**

Digitalisierung bringt die Produktion zurück nach Deutschland	20
Die Werkzeug-, Modell- und Formenbauer haben ein Zuhause	22
Zulieferkatalog des Handwerks neu gestartet	24
Siemens stärkt Position im Bereich Additive Manufacturing	24
Smart gespannt und intelligent vernetzt	26
Hybrider Leichtbau ist Innovationstreiber	28
3D-Druck zeigt Größe	29
Kleine Unternehmen verkennen ihren Digitalisierungsbedarf	29


**Wo geht die Reise hin?**
**18**
**betrieb + technik**

30 Prozent Produktivitätssteigerung im Werkzeugbau	31
Tebis Hausmesse mit Besucherrekord	32
Wellenförmig zu enormer Reduzierung der Werkzeugkosten	34
RAMPF lässt Designräume wahr werden	36
Vorsprung schaffen – vor allem wenn's hart wird	38
CADdoctor mit optimierter Funktion für Außenhüllen	40
Verzahnung klassischer und additiver Fertigung	40



Mit hyperMILL schneller und flexibler programmieren	42
Neue Konstruktionsempfehlungen für additive Fertigungsverfahren	43

**3D-Druck im Vergleich zu konventionellen Fertigungsverfahren**
**30**
**bildung + personal**

Modellbauer machen Werbung für ihren Beruf	46
Bundesfachschule goes IdeenExpo	46
Nimm das Steuer in die Hand!	47
Anwenderforum Werkzeug- und Formenbau	48
Tour de RAMPF	48
GOM Conference: Aktuelle Trends der Messtechnik	48
Form des Ausbildungsnachweises muss in Ausbildungsvertrag	50
Schritt für Schritt zurück in den Job	50


**Höhere Berufsbildung**
**44**

## Bankenverband warnt vor Betrugsmethode Social Engineering



Der Bundesverband deutscher Banken warnt vor einer neuen Betrugsmethode, dem „Social Engineering“, dem Unternehmen immer häufiger zum Opfer fallen. Dabei kontaktieren die Täter die Mitarbeiter eines Unternehmens über das Telefon oder per E-Mail, um sie zu bestimmten Handlungen zu verleiten. Bei diesen Betrugsversuchen zielen Kriminelle auf eine höchst sensible Schwachstelle eines jeden Unternehmens, nämlich auf den Mitarbeiter. Hilfsbereitschaft, Vertrauen oder Respekt vor dem Chef werden geschickt ausgenutzt und der Mitarbeiter so manipuliert, dass er gutgläubig in eine Falle tappt.

„Streng vertraulich“ steht in der Mail des „Chefs“ an den Mitarbeiter aus der Buchhaltung. Er solle einen fünfstelligen Betrag auf das Konto XY für eine anstehende Firmenübernahme überweisen. Der arglose Mitarbeiter folgt den Anweisungen und schon ist der finanzielle Schaden entstanden. So schnell könnte es gehen. Die Strategien der Cyberkriminellen sind vielfältig, aber bevor ein Mitarbeiter in ihr Blickfeld rückt, wird die Firma über das Internet auf allen denkbaren Kanälen ausspioniert. Im Anschluss wird ein Mitarbeiter derart geschickt manipuliert, dass er entweder arglos vertrauliche Daten des Unternehmens preisgibt, Zahlungen an Fremdkonten anweist oder viren-verseuchte E-Mail-Links anklickt. Grundsätzlich gilt auch hier als beste Schutzmaßnahme – wie bei den meisten Betrugsangriffen über das Internet: „Firewall und Menschenverstand“. Der Bankenverband erläutert in der kostenfreien Broschüre, wie die Masche funktioniert und wie sich Betriebe schützen können. Sie kann unter dem Kurz-Link <http://t1p.de/2i9q> aus dem Web heruntergeladen werden. ■

Bild: frank.peters – fotolia.com

## DAS HANDEWERK DIE WIRTSCHAFTSMACHT. VON NEBENAN.

### Deutsche vertrauen dem Handwerk

Drei Branchen wurden der aktuellen Studie hinzugefügt – diese schneiden im Vertrauensranking gut ab. Dies gilt insbesondere für die Bekleidungs- und Schuhhersteller, sie belegen mit 74 Prozent den zweiten Platz. Einen deutlichen Zuwachs konnten in der aktuellen Umfrage die Energie- und Wasserversorger verbuchen. Seit 2013 ist hier ein Positivtrend und mittlerweile ein Plus von fast 20 Prozentpunkten zu beobachten. Vertrauen dazu gewinnen können zudem Lebensmittelhersteller, die in den letzten zwei Jahren um elf Prozentpunkte auf 56 % zulegen. Studien zufolge legen die Deutschen wieder mehr Wert auf Qualität, auch Bio-Produkte werden immer beliebter. Die Autoindustrie hingegen muss harte Verluste hinnehmen. Das Minus von 17 Prozentpunkten dürfte größtenteils auf den Abgasskandal zurückzuführen sein. Schlechter schneiden nur noch die Telekommunikationsbranche sowie Banken und Versicherungen ab. ■

### Gute Nachrichten bei der Sofortabschreibung

Bürokratie nervt im Privaten wie in Unternehmen. Jetzt hat die Bundesregierung eine Entlastung auf den Weg gebracht. Die Große Koalition hat sich politisch darauf geeinigt, die Grenze für die Sofortabschreibung geringwertiger Wirtschaftsgüter anzuheben. Statt bislang 410 Euro sollen ab dem 1. Januar 2018 Anschaffungen bis zu einem Wert von 800 Euro sofort abgeschrieben werden können.

Normalerweise müssen Wirtschaftsgüter über die betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer abgeschrieben werden. Geringwertige Wirtschaftsgüter können demgegenüber im Jahr der Anschaffung sofort abgeschrieben werden. Details der konkreten Ausgestaltung sind noch in der Diskussion der Koalitionsparteien. Der Betrag von 800 Euro bleibt zwar hinter den Forderungen des Handwerks zurück und stellt nach über 50 Jahren keinen vollständigen Ausgleich der Inflation dar. Dennoch ist diese überfällige Anhebung aus Handwerkssicht zu begrüßen, da hiermit ein wichtiger Beitrag zur Entlastung, gerade kleiner und mittlerer Betriebe, von Bürokratie umgesetzt wird. ■



Bild: i-vista / pixelio.de



## Support für Microsoft Office 2007 endet

Anwender von Microsoft Office 2007 sollten sich langsam Gedanken machen, in wenigen Monaten wird es unter anderem keine Sicherheitsupdates mehr geben. Microsoft weist darauf hin, dass der Extended Support für Office 2007, Visio 2007 und Exchange Server 2007 im Laufe des Jahres endet. Den Anfang hat der E-Mail- und Groupware-Server Exchange bereits im April gemacht, Office und Visio folgen am 10. Oktober 2017. Nach dem Ende des Extended Support stellt Microsoft keine Sicherheits- oder andere Updates mehr bereit. Microsoft empfiehlt den Umstieg auf die Mietvariante Office 365 oder die Einzellizenzversionen von Office 2016. Aber auch Office 2013 – die letzte Office-Version ganz ohne Mietmodell – kann eine Option sein, der allgemeine Support endet hier im April 2018, der Extended Support läuft noch bis April 2023. ■



Bild: alphaspirit – Fotolia.com

## Kritisches Terrain: Sachzuwendungen an Mitarbeiter

Sachzuwendungen an Mitarbeiter dürfen die Freigrenze von 44 Euro monatlich nicht übersteigen. Handelt es sich bei diesen Zuwendungen um Versandware, müssen laut Finanzgericht Baden-Württemberg auch Versand- und Verpackungsgebühren in diese Freigrenze einbezogen werden. In einem konkreten Fall durften sich verdiente Mitarbeiter bei einer Fremdfirma Waren für den Haushalt im Wert von maximal 44 Euro brutto bestellen. Die Versand- und Handlingskosten von gut sieben Euro brutto kamen hinzu. Bei einer Lohnsteueraußenprüfung stolperte das Finanzamt über diese Beträge und machte nicht einbehaltene und abgeführte Lohnsteuer geltend. Zu Recht, denn zu den Anschaffungskosten einer Sachzuwendung und dem damit gewährten Vorteil gehören auch Nebenkosten wie Versand oder Transport (Az.: 10 K 2128/14). ■

## Büroalltag: Wie Sie Arbeitsunterbrechungen umgehen

Die moderne Arbeitswelt stellt uns vor neue Herausforderungen. Viele von uns sind ständig erreichbar, meistens online, fast immer ansprechbar. Jederzeit kann eine Anfrage oder eine Aufgabe z. B. per E-Mail oder telefonisch an uns herangetragen werden. Eine Folge davon ist, dass häufig mehrere Aufgaben gleichzeitig eingeht, die die aktuelle Tätigkeit unterbrechen und unsere Aufmerksamkeit einfordern.

Wie gut, dass sich dank moderner Technik vieles parallel erledigen lässt: Telefonieren, Navigieren, Recherchieren, Mailen, Archivieren und anderes mehr. Aber geht das wirklich? Kann der Mensch tatsächlich gleichzeitig viele Dinge tun? Oder macht er auf diese Weise nichts richtig und alles nur halb? Ist der Mensch für Multitasking geschaffen oder doch eher für ein Nacheinander? Und wie geht er mit den ständigen Arbeitsunterbrechungen um?

Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) ist diesen Fragen in einem Forschungsprojekt nachgegangen. Entstanden ist eine kostenfreie Broschüre mit Tipps zum individuellen sowie teamorientierten Umgang mit Arbeitsunterbrechungen. Sie kann von der BAuA-Website unter dem Link <http://t1p.de/mocb> heruntergeladen werden. ■



Download der BAuA-Broschüre

# Zukunft jetzt!



## Vorstand, Obermeister und Mitgliederversammlung geben grünes Licht für die zügige Umsetzung des MF-Zukunftskonzeptes

**Der Modernisierungskurs des Bundesverbandes Modell- und Formenbau tritt in seine entscheidende Phase: Die Mitgliederversammlung am 26. Mai 2017 in Düsseldorf billigte die von Vorstand und Geschäftsführung vorgestellten Pläne, die einen strukturellen Umbau des Bundesverbandes bis Ende 2018 vorsehen. Am Rande der Tagung trafen sich die Mitglieder des 2016 gegründeten Jungnetzwerks bereits zum dritten Mal persönlich. Die begleitende Hausmesse der Netzwerkpartner fand erneut regen Zuspruch.**

Die Einladungsbroschüre zum Bundesverbandstag 2017 in Düsseldorf hatte nicht zu viel versprochen: Bei strahlend blauem Himmel eröffnete Präsident Ulrich Hermann die Mitgliederversammlung in der Handwerkskammer Düsseldorf und begrüßte die knapp 140 anwesenden Mitglieder, Netzwerkpartner und Gäste des Bundesverbandes ganz herzlich. Er erinnerte an die Verbandsgründung vor fast 70 Jahren und präsentierte zu diesem Zweck ein Schwarzweißfoto von 1948. Ulrich Hermann gab seiner Hoffnung Ausdruck, dass die heutige Veranstaltung in der Rückschau ein ähnlich historisches Ereignis sein wird und lud daher alle Anwesenden zu einem spontanen Gruppenbild ein. Anschließend dankte er Andrea Hartmann für ihre langjährige Arbeit in der Dortmunder Geschäftsstelle und überreichte ihr ebenso einen Blumenstrauß wie Heike Anders, die im vergangenen Herbst die Aufgaben von ihrer Vorgängerin übernommen hatte.

Alexander Grämer, Jury-Vorsitzender, nahm danach die Siegerehrung im diesjährigen Azubi-Wettbewerb vor (s. Artikel auf Seite 47): Der erste Preis in Höhe von 1.000 Euro ging an Lena Brandl, Philipp Lösch und Maximilian Schneider (AUDI GmbH). Über 500,-

Euro freute sich das Duo Isabel Koschmieder und Marc Moßmann von HFM Modell- & Formenbau GmbH, die bereits 2015 den Wettbewerb für sich entschieden hatten. Mit immerhin noch 250,- Euro dotiert belegte ein 5er-Team von EDAG Engineering GmbH den dritten Platz. Michelle Kampe und Daniel Fischer von der Fahrzeug-Versuch-Volke GmbH gewannen einen Sonderpreis.

Peter Habich, seit 2015 WorldSkills-Experte für die Disziplin Prototypenbau, gab einen Überblick zum Stand der Vorbereitung auf die Berufsweltmeisterschaft 2017 im Oktober in Abu Dhabi. Mit Marcel Swierczok, Auszubildender bei Zech und Waibel Modellbau GbR, geht diesmal ein junger Mann ins Rennen, der sich vor der Versammlung selbstbewusst und schlagfertig präsentierte. Seine Botschaft: Ich werde mein Bestes geben – der Rest liegt an der Jury (s. Artikel auf Seite 15).

Präsident Ulrich Hermann knüpfte im Bericht des Vorstandes an seine Eingangsworte an und hob noch einmal die historische Bedeutung dieser Veranstaltung hervor. Zunächst schilderte er im Detail, wie Vorstand und Geschäftsführung in den zurückliegenden

zwölf Monaten verschiedene Alternativen einer Umsetzung des Zukunftskonzeptes entwickelt und geprüft hatten. Anschließend präsentierte er die tags zuvor vom Vorstand beschlossene und den anwesenden Obermeistern genehmigte Vorgehensweise, wonach die Umsetzung bis Ende 2018 abgeschlossen sein soll mit dem Ziel, den Bundesverband Modell- und Formenbau in einen e.V. umzuwandeln und in weiteren Schritten möglichst viele Aufgaben bzw. Strukturen in der Dortmunder Bundesgeschäftsstelle bzw. dem Bundesverband zu zentralisieren. Dadurch regional frei werdende Budgets sollen mittelfristig in den Aufbau einer zweiten hauptamtlichen Vollzeitstelle auf Bundesebene investiert werden, um die vor vier Jahren mit der Schaffung der Infostelle begonnene Professionalisierung der Verbandsarbeit fortzusetzen und langfristig sicherzustellen. Ulrich Hermann: „Lasst uns gemeinsam das weiterentwickeln, was die Gründer des Hauptinnungsverbandes unter schwierigeren Bedingungen am 15.10.1948 auf den Weg gebracht haben!“

Geschäftsführer Heinz-J. Kemmerling ging im Geschäftsbericht weiter ins Detail und stellte in einer Übersicht „Innungsstruktur ver-

Gruppenbild mit Damen – geschossen an einem vielleicht ähnlich historischen Tag wie am 15. 10. 1948 aus Anlass der Gründungsversammlung des Hauptinnungsverbandes



„sus Bundesverband e.V.“ unterschiedliche Aspekte der beiden Varianten gegenüber. Sein Fazit: Ca. 80 Prozent aller Zentralfachverbände in der Handwerksorganisation nutzen mittlerweile die Rechtsform des eingetragenen Vereins. Sie schaffen sich damit rechtliche und strukturelle Freiheiten, ohne dabei auf wesentliche Funktionen des Status Quo verzichten zu müssen. In der anschließenden Aussprache gab es keine Einwände gegen das geplante Vorgehen. Heinz-J. Kemmerling und Peter Gärtner wurden beauftragt, einen detaillierten Projekt- und Kommunikationsplan zu entwickeln und gemeinsam mit dem BV-Vorstand und den Obermeistern die Umsetzung des Zukunftskonzeptes bis Ende 2018 abzuschließen.

Nachdem Heinz-J. Kemmerling der Versammlung die Jahresrechnung 2016 des Bundesverbandes erläutert hatte, gab Ludwig Weiss den Bericht der Rechnungsprüfer ab und empfahl der Versammlung die Entlastung des Vorstandes und der Geschäftsführung für das Geschäftsjahr 2016. Dieser Empfehlung folgten die Mitglieder einstimmig. Anschließend stellte Heinz-J. Kemmerling den Haushaltsplan 2018 des Bundesverbandes inklusive des Partnernetzwerkes vor, den die Delegierten freigaben.

Bei den Neuwahlen zu Vorstand und Ausschüssen im vergangenen Jahr blieb die Position des Ausschussvorsitzenden Betriebswirtschaft und -technik unbesetzt. Werner Hauk, Geschäftsführer von HAUK Modell- u. Formenbau GmbH, bot nun seine Dienste an und die Versammlung wählte ihn einstimmig. Unmittelbar nach seiner Wahl gab er

bekannt, stärker als bisher die Netzwerkpartner in die Ausschussarbeit einzubinden und Themen zu behandeln, die bei den Mitgliedsbetrieben auf besonderes Interesse stießen. Bei einer spontan durchgeführte Umfrage unter den Mitgliedern in der Mittagspause landeten ‚Strategische Ausrichtung und neue Geschäftsmodelle‘, ‚Digitalisierung / MF 4.0‘, ‚Auswahl und Einsatz von ERP-Systemen‘ sowie ‚Nachfolgeregelung‘ ganz weit oben.

Tags zuvor hatten sich die Mitglieder des Jungnetzwerkes seit der Gründung in 2016 zum insgesamt dritten Mal persönlich getroffen (s. Artikel auf Seite 8). Neben zwei Fachvorträgen mit externen Referenten standen auch interne Themen auf der Agenda, u.a. die Wahl der beiden Sprecher. Mit Kai Kegelmann und Sven Scheidung bestätigten die Jungnetzwerker die beiden in ihren bisher kommissarisch geführten Ämtern. Der Mitgliederversammlung gaben sie Bericht über die vergangenen und geplanten Aktivitäten und dankten am Ende ihres Berichts Peter Gärtner für seine Rolle als Vater, Geburtshelfer und Babysitter des Jungnetzwerkes. Johannes Zech, Gastgeber der diesjährigen Bundesverbandstagung, hatte zwei hochkarätige Fachreferenten für das schwierige Zeitfenster nach der Mittagspause gewinnen können. Sowohl Motivationstrainer Anthony Fedrigotty („Zeit für mehr Erfolge“) als auch Dr. Heike Kremer von der Handwerkskammer Düsseldorf („Berufsbildung 4.0“) gelang es, die Aufmerksamkeit der Teilnehmer hoch zu halten.

Anschließend ging es mit den Sachberichten der Informationsstelle und der Fach-

ausschüsse weiter. Peter Gärtner gab einen schnellen Überblick über seine aktuellen und zukünftigen Projekte. Schwerpunkte seiner Ausführungen waren allgemeine Entwicklungen in der Branche, der Ausbau der Kooperationen mit anderen Verbänden, die Umsetzung des Konzeptes zur Nachwuchsgewinnung in den Innungen Westfalen-Süd und Dortmund/Münster, sowie die Weiterentwicklung des Branchentreffs. Gemeinsam mit Helmut Brandl gab er einen Ausblick auf die Planungen zur Moulding Expo 2017, auf der der Bundesverband als ideeller Messepartner mit einem eigenen Gemeinschaftsstand vertreten sein wird und den MEX-Karrierestand konzeptionell und personell mit unterstützt (s. Artikel auf Seite 22/23).

Harald Bahr, der zusammen mit Peter Habich und Johannes Zech den Ausschuss Berufsbildung leitet, legte in seinem Bericht den Schwerpunkt auf die „Bundesweite Vergleichbarkeit“ der Ausbildung und Abschlussprüfung zum/zur Technische/n Modellbauer/in. Dazu wurden seit der Berufsbildungstagung 2016 verschiedene Projekte angestoßen, u. a. die Hinführung zur Abschlussprüfung, die Durchführungen der AP1 und AP2, die Bewertungskriterien des Bundesleistungswettbewerbes (PLW), sowie die Harmonisierung zwischen Handwerk und Industrie. Heinz-J. Kemmerling schließlich berichtete über die Ausschusssitzung vom Vortag, gab einen Überblick über die aktuelle Tarifsituation und die zu erwartenden Tarifabschlüsse und ließ die Versammlung einen Blick auf das Betriebsrentenstärkungsgesetz und den Zukunftstarifvertrag der IG Metall werfen. ■

## MF-Jungnetzwerk wächst rapide

### Führungsnachwuchs traf sich Ende Mai in Düsseldorf

Am Rande der Mitgliederversammlung trafen sich die Mitglieder des Jungnetzwerks nun bereits zum dritten Mal. 17 junge Betriebsinhaber und Führungskräfte waren der Einladung nach Düsseldorf gefolgt und verbrachten einen kurzweiligen Nachmittag und Abend mit spannenden Themen und interessanten Gesprächen. Das nächste Treffen findet am 13. + 14. Oktober 2017 bei Kegelmann Technik statt.

Vor genau einem Jahr in Frankfurt ins Leben gerufen, zählt das Jungnetzwerk des Bundesverbandes Modell- und Formenbau mittlerweile über 40 Mitglieder. 17 von ihnen trafen sich im Rahmen der Bundesverbandstagung 2017 in Düsseldorf zu einer vierstündigen Arbeitssitzung, in der zunächst interne Themen behandelt wurden. Die Teilnehmer arbeiteten weiter an der Zielsetzung, Strategie und Teilnehmerstruktur des MF-Jungnetzwerkes, definierten Themen und Inhalte zukünftiger Treffen und wählten mit Kai Kegelmann und Sven Scheidung zwei Sprecher, die diese Aufgabe bislang schon kommissarisch inne hatten.



Herbert Schönle stellt den aufmerksamen Jungnetzwerkern die preisgekrönte Software NCSIMUL SOLUTIONS vor

„FabLab, Hackerspace & Co. – Chance oder Risiko für den Modell- und Formenbau?“ lautete der Titel einer Diskussionsrunde, zu der die Organisatoren Thomas Kropp, Leiter des FabLab Kamp Lintfort, und Stefan Gärtner, Gründer und Gesellschafter mehrerer Startups, eingeladen hatten. In ihren Vorträgen beleuchteten die beiden Redner aus unterschiedlichen Blickwinkeln die sich seit Jahren weltweit rasant entwickelnde Maker-Szene, die mit Hilfe neuer additiver Fertigungsverfahren das Zeug hat, etablierte Produktionsprozesse zu verändern. Herbert Schönle, General Manager DACH SPRING Technologies, stellte anschließend die preisgekrönte Software NCSIMUL SOLUTIONS vor, mit deren Hilfe sich bestehende NC-Programme mit wenigen

Klicks auf unterschiedliche Maschinen mit verschiedenen Steuerungen übertragen lassen, ohne die bisher notwendige Umprogrammierung und aufwändige manuelle Nacharbeit. Bevor sich die Jungnetzwerker am Abend untereinander und mit den „alten Hasen“ im Bundesverband ganz dem Netzwerken hingaben, luden Kai Kegelmann und Sven Scheidung zum Herbst-Treffen am 13.+14. Oktober 2017 bei Kegelmann Technik ein. Sven Scheidung: „Das Schwerpunktthema wird sein ‚Führung im Mittelstand - Moderne Strukturen in Zeiten des technologischen Wandels‘. Wir freuen uns auf möglichst zahlreiche Teilnahme.“ Weitere Infos und Kontaktaufnahme unter [www.modell-formenbau.eu/jungnetzwerk](http://www.modell-formenbau.eu/jungnetzwerk).



FabLab-Geschäftsführer Daniel Hentzel (re) führt die Teilnehmer des Branchentreffs durch die Räumlichkeiten

## Dritter Branchentreff Modell- und Formenbau in der Region Berlin-Brandenburg

### Führungskräfte aus Innungs- und Nichtinnungsbetrieben besichtigen das Fab Lab Berlin

Mitte Juli trafen sich auf Einladung des Bundesverbandes zum dritten Mal Inhaber und Führungskräfte aus Modell- und Formenbaubetrieben der Region Berlin-Brandenburg, um sich über aktuelle Branchenthemen auszutauschen und das persönliche Netzwerk zu erweitern.

„Es heißt: Drei sind ein Trend. Wenn diese Aussage zutrifft, hat sich der ‚Branchentreff‘ bewährt und etabliert“, freut sich Peter Gärtner, der zusammen mit Dr. Werner Melle, Obermeister in Berlin-Brandenburg, vor zwei Jahren das Konzept zu dieser Veranstaltungsreihe entwickelt hat. Die Idee dahinter: Aktuelle Themen der Branche und die Interessen der Betriebe auf die Agenda setzen und sowohl Innungs- als auch Nichtinnungsmitglieder zu Veranstaltungen an wechselnden Orten einladen.

13 Inhaber und Führungskräfte aus acht Betrieben waren Mitte Juli der Einladung zum dritten Branchentreff Modell- und Formenbau Berlin-Brandenburg gefolgt. Diesmal stand der Besuch des Fab Lab Berlin auf dem Programm. Lokationen wie das Fab Lab Berlin sind Teil einer weltweiten „Maker-Szene“, die durch zunehmend individualisierte Arbeitsumgebungen und ausgestattet mit CAD, CNC-Maschinen, 3D-Druckern und Robotern das Zeug hat, etablierte Design- und Produktionsprozesse zu verändern.

Gemeinsam mit den Geschäftsführern des Fab Lab Daniel Hentzel und Chris Iwasjuta entwickelten die Teilnehmer nach einem Rundgang durch die Einrichtung sehr konkrete Ideen, wie die Maker-Szene und traditionelle Modell- und Formenbaubetriebe zukünftig miteinander kooperieren können. Beim anschließenden Abendessen wurden diese Ideen vertieft und das persönliche Netzwerk ausgebaut.



# **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**



Das Team der KV Schneppenheim in Pulheim

## Mentor aus der Wissenschaft

### Die KV Schneppenheim GmbH geht andere Wege

**2020 steht das fünfzigjährige Jubiläum an: Seit 1970 existiert die Kunststoffverarbeitung (KV) Schneppenheim aus Pulheim bei Köln. Es ist ein Familienunternehmen im besten Sinne, seit 2015 arbeitet mit Carina Schneppenheim die dritte Generation aktiv im Unternehmen mit. Die studierte Betriebswirtin setzt unter anderem auf eine starke Verzahnung zwischen Wissenschaft und Praxis.**

Ein Rundgang durch die Räumlichkeiten der Kunststoffverarbeitung (KV) Schneppenheim im rheinischen Pulheim. Große Räume, hochmoderne Technik in Form von CNC-Zentren, an jedem Arbeitsplatz ein Computer, an vielen Stellen lagert Styropor, das auf seine Verarbeitung wartet – es sieht aus wie in vielen anderen hochtechnisierten Betrieben der Branche. Carina Schneppenheim kennt die

Räumlichkeiten bestens seit ihrer Kindheit, aber dass sie dort mal ihre berufliche Zeit verbringen würde, stand ursprünglich nicht auf dem Programm.

1970 gründete Matthias Schneppenheim das gleichnamige Unternehmen. Sohn Carl-Heinz Schneppenheim, der jetzige Geschäftsführer, wuchs quasi mit dem Betrieb auf, übernahm ihn später und wandelte ihn 2000 in eine GmbH um. Die Firma plant und baut Modelle für Kunden aus den Bereichen Automobil, Werkzeug, Maschinenbau und Sondermaschinenbau. Der größte Schwerpunkt ist aber immer noch der Gießereimodellbau. Dienstleistungen sind unter anderem die technische Beratung bei Projekten, Konstruktion, Design, Digitalisierung und Umwandlung von Vektorbasierten Dateien, Form- und Sonderzuschnitte, Fräsarbeiten für diverse Materialien sowie der Handel mit Guss. Insgesamt verfügt die KV Schneppenheim am Standort Pulheim über eine Produktionsfläche von rund 2500 m<sup>2</sup>. Herzstück des Maschinenbereiches sind vier CNC-Maschinen mit maximalen Verfahrbereichen von 5000 mm x 2700 mm x 1200 mm.

Das Unternehmen verarbeitet hauptsächlich Expandiertes Polystyrol (EPS) oder Styropor, Extrudiertes Polystyrol (XPS) oder Styrodur, Polyurethan-Hartschaum (PU), Expandiertes Polypropylen (EPP) sowie weiche und harte Schaum- und Kunststoffe.

#### Familie mit Werten

Ein weiteres Standbein ist CAMICAMA: Die Marke der KV Schneppenheim erstellt 3D-Objekte aus Kunststoff. Dazu zählen



Geschäftsführer  
Carl-Heinz  
Schneppenheim

Buchstaben und Logos, Schaufensterdekorationen, Ladenbau, Messebau- und Messe-Objekte. Dabei entstehen oft richtige Hingucker: Zuletzt produzierte der Betrieb etwa ein Logo aus Styropor der Brandschutzklasse 1 mit den Maßen Länge 215 cm, Breite 20 cm, Höhe 51 cm für den Personaldienstleister Adecco. Dieser Schriftzug schmückt nun den Eingangsbereich der Düsseldorfer Niederlassung.

„Unsere Qualität, der hohe Standard und die große Flexibilität“, benennt Carina Schneppenheim die Stärken des Unternehmens. Zum Stichwort Qualität zählt etwa, dass die KV Schneppenheim dank eines modernen Messsystems der Firma GOM alle Modelle optisch vermessen kann. Flexibilität heißt, dass der Betrieb bis zu drei Schichten fahren kann und täglich von sechs bis 18 Uhr für seine Kunden, Lieferanten und Partner erreichbar ist.

„Das hohe Knowhow der Mitarbeiter ist ein großer Pluspunkt“, so Carina Schneppenheim. Durch dieses Wissen und die Erfahrung lassen sich viele Probleme bereits im Vorfeld lösen. Der Kunde stehe dabei im Fokus. „Wir sehen uns als Bindeglied zwischen Kunden und Gießereien.“

Stolz ist Schneppenheim zudem auf die geringe Fluktuation unter den Mitarbeitern. Zuletzt wurden neue Kräfte eingestellt, davor gab es eigentlich keine Veränderungen bei



Nach der erfolgreichen EFQM-Validierung C2E (v.l.n.r.): Carl-Heinz Schneppenheim, Carina Schneppenheim sowie Prof. Dr. Ralf Neuhaus und Mona Muckel von der Hochschule Fresenius

den Beschäftigten. „Wir sind eine Familie mit Werten“, betont Schneppenheim. Dazu gehört ein gutes Betriebsklima. 19 Mitarbeiter arbeiten derzeit im Pulheimer Betrieb. Das Unternehmen setzt dabei auf eine kontinuierliche Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter. Das sei zudem wichtig, sagt die Prokuristin, im Hinblick auf den stetigen Verbesserungsprozess im Betrieb. Zur sozialen Verantwortung gehört ebenfalls, dass das Unternehmen Menschen mit Behinderung beschäftigt, die voll integriert sind in den Betriebsablauf.

### Nachhaltigkeit

Carina Schneppenheim nutzt in der täglichen Praxis ihre Kontakte aus der Wissenschaft. Denn für ein Unternehmen dieser Größe ist es eher ungewöhnlich, dass man eng mit einer Hochschule zusammenarbeitet. Die KV Schneppenheim kooperiert mit der Hochschule Fresenius für Wirtschaft und Medien Düsseldorf, bietet zum Beispiel Praktika sowie Projekt- und Abschlussarbeiten für Studenten an.

Außerdem begleitet und coacht Professor Dr. habil. Ralf Neuhaus, bei dem Carina Schneppenheim einst studierte, das Unternehmen. Konkret zeigt sich die Zusammenarbeit mit der Hochschule Fresenius Düsseldorf beispielsweise im Projekt STÄRKE: Die Hochschule ist einer der Kooperationspartner dieses Projektes, der Name steht dabei für „Starke Beschäftigte und starke Betriebe

durch Stärkung der Änderungsfähigkeit mit Resilienz-Konzepten.“ Ziel des Projektes, das seit 2016 läuft, ist es, kleine und mittlere Betriebe widerstandsfähiger gegen Krisen und Rückschläge zu machen. Wie? Durch die gezielte Entwicklung von Strukturen und Geschäftsprozessen innerhalb des Unternehmens. Seit 2014 hat sich die KV Schneppenheim zudem dem Modell der European Foundation for Quality Management (EFQM) verpflichtet. Das EFQM-Modell bietet laut eigener Definition den „Rahmen für eine ganzheitliche Bewertung und Steuerung der Organisation“.

Zu den Kriterien des EFQM-Modells zählen Führung, Politik und Strategie, Mitarbeiterorientierung, Partnerschaften und Ressourcen, Prozesse, Kundenzufriedenheit, Mitarbeiterzufriedenheit, Auswirkungen auf die Gesellschaft und Geschäftsergebnisse. Die Anforderungen des Modells sind deutlich höher als beim Iso-Qualitätsmanagement.

Im November 2016 hat die KV Schneppenheim die erste Auszeichnung nach Committed to Excellence (C2E) geschafft und damit die erste der drei Stufen des Excellence Modells erklommen. „Je weiter das System geht, desto anstrengender wird es“, erklärt Carina Schneppenheim. Das Modell lebt, es müsse gepflegt werden. Und es müsse verstanden werden. Jedenfalls sind die nächsten Stufen des EFQM fest eingeplant. ■

Von Ulrich König



Ein Beispiel für CAMICAMA: Das Logo für die Bäckerei Vossen



Kunststoffverarbeitung im Betrieb Bilder: KV Schneppenheim

# Konstruktionsklebstoffe

- EP
- PU (hart / flexibel)
- PMMA

zur Verklebung von z.B.  
Stahl, Aluminium, Zink, GFK,  
CFK, ABS, PVC, Acryl, Gummi,  
Schäume (Polyurethan,  
Polystyrol), Polyamid, Glas,  
Keramik und Holz



ALTROPOL KUNSTSTOFF GmbH  
Rudolf-Diesel-Straße 9 - 13 · D-23617 Stockelsdorf · info@altropol.de ·  
www.altropol.de · Tel. +49 451 499 60-0 · Fax +49 451 499 60-20

**altropol**

# Mitarbeiter als Fans

## HFM Modell- und Formenbau als Innovationsführer im Mittelstand geehrt

**Die HFM Modell- und Formenbau GmbH gehört in diesem Jahr zu den Innovationsführern des deutschen Mittelstands. Das Unternehmen aus Ostrach in Oberschwaben wurde mit dem zum 24. Mal vergebenen TOP 100-Siegel ausgezeichnet. In dem unabhängigen Auswahlverfahren überzeugte das Unternehmen besonders mit seinem Innovationserfolg und seinem Innovationsklima.**

In weniger als 20 Jahren von einem handwerklichen Betrieb mit vier Mitarbeitern zum Partner von Weltfirmen aufzusteigen: Das schafft nicht jeder – der HFM Modell- und Formenbau GmbH ist es gelungen. Sie adaptierte dazu modernste Technologien und hielt ihren Maschinenpark immer auf dem neuesten Stand. Oberste Priorität hatte für die Geschäftsleitung aber auch die Investition in gute Mitarbeiter und eine Firmenkultur der Offenheit. Dafür startete dieser Mittelständler sogar eine Ausbildungskooperation mit Kunden und Lieferanten.

Als Vater und Sohn 1998 einen kleinen handwerklichen Betrieb gründeten, ahnten sie wohl noch nicht, dass sie bald mit Partnern auf der ganzen Welt zusammenarbeiten würden. Eine wichtige Säule für diesen Erfolg waren für Horst und Jürgen Fularczyk die Offenheit für neue und zukunftsweisende Technologien: „Unsere Philosophie war schon immer, unseren Maschinenpark auf dem neuesten Stand zu halten“, sagt Horst Fularczyk: Während die Firma am Anfang mit der computergestützten Fertigung Neuland betrat, ist heute der 3-D-Druck die Technologie der Stunde. „Hier gibt es in den kommenden Jahren extreme Wachstumschancen“, erklärt Jürgen Fularczyk.

### Technologie im Sinne des Kunden

Doch mit dem 3-D-Druck hat die Geschäftsleitung nicht nur steigende Gewinne im Blick: „Jetzt können wir einem Kunden quasi über Nacht ein konkretes Modell vorstellen, das zudem ganz neue Konstruktionsmöglichkeiten eröffnet“, erklärt Jürgen Fularczyk. Denn statt nur eine Oberfläche zu bearbeiten, wie der abtragende Modellbau es macht, kann das additive Verfahren auch das Innenleben eines Teils gestalten, etwa als Wabenstruktur. Durch das aufbauende Verfahren des 3D-Drucks fällt zudem



Horst und Sonja Fularczyk mit Ranga Yogeshwar (re.), dem Mentor des TOP 100-Wettbewerbs Bilder: KD Busch / compamedia

viel weniger Abfall an, was letztlich Ressourcen schont.

Wer wie HFM als Einzelfertiger an individuellen Kundenlösungen feilt, braucht aber vor allem eins: eine hochflexible Mannschaft. „Die Ausbildung hat bei uns einen sehr hohen Stellenwert“, sagt Horst Fularczyk. So soll eine Ausbildungskooperation mit Kunden und Lieferanten Top-Kräfte anlocken und binden. Um ihre langjährigen Mitarbeiter zu unterstützen, investiert die Geschäftsführung zudem viel in interne Schulungen, vor allem auf dem Gebiet des Gesundheitsmanagements. Ein interner „Kümmerer“ hört sich darüber hinaus alle Vorschläge und Ideen des Teams an. „So entsteht einfach eine Kultur, die offen ist für Innovation, und wir kommen einem Ziel näher: irgendwann keine bloßen Mitarbeiter mehr zu haben, sondern echte Fans.“

### Gut gerüstet für die Zukunft

Alles zusammengefasst lieferte HFM mehr als genügend Gründe für die Vergabe des

TOP 100-Siegels. Der Mentor des Wettbewerbs, TV-Moderator Ranga Yogeshwar, ehrte die Top-Innovatoren beim 4. Deutschen Mittelstands-Summit Ende Juni in Essen. Die ausgezeichneten Unternehmen haben es nun wissenschaftlich dokumentiert, dass sie zu den innovativsten Unternehmen im Mittelstand zählen.

Der Innovationsforscher Prof. Dr. Nikolaus Franke vom Institut für Entrepreneurship und Innovation der Wirtschaftsuniversität Wien und sein Team haben die zahlreichen Bewerbungen gesichtet. „Ich bin seit 14 Jahren wissenschaftlicher Leiter von TOP 100 und jedes Jahr wieder begeistert, welche Innovationsleistungen hier sichtbar werden“, freut sich Franke, der auch Gastforscher am Massachusetts Institute of Technology (MIT) ist. Er sieht die Unternehmen gut gerüstet für die Zukunft: „Es zeigt sich bei TOP 100 beispielhaft, wie die Firmen mit Innovationen Wettbewerbsvorteile realisieren – nicht nur heute, sondern auch mit Blick auf ihre zukünftige Marktstellung.“

## TOP 100: der Wettbewerb



Seit 1993 das TOP 100-Siegel für besondere Innovationskraft und überdurchschnittliche Innovationserfolge an mittelständische Unternehmen vergeben. Die wissenschaftliche Leitung liegt in den Händen von Prof. Dr. Nikolaus Franke. Franke ist Vorstand des Instituts für Entrepreneurship und Innovation der Wirtschaftsuniversität Wien und Gastforscher am Massachusetts Institute of Technology (MIT). Mentor von TOP 100 ist der Wissenschaftsjournalist und TV-Moderator Ranga Yogeshwar. Projektpartner sind die Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung und der Bundesverband mittelständische Wirtschaft. Mehr Infos unter [www.top100.de](http://www.top100.de).

# Asiatischer Konzern kauft MT Misslbeck

**Gut ein Jahr lang liefen die Verhandlungen, jetzt ist die Tinte unter dem Vertrag trocken. Das Ingolstädter Traditionsunternehmen MT Misslbeck ist an den asiatischen Mischkonzern Ayala Corp. verkauft worden.**

Das börsennotierte Unternehmen mit Sitz auf den Philippinen hat durch seine Automotive-Tochter AC Industrial Technology Holding in Singapur 94,9 Prozent der Ingolstädter Traditionsfirma übernommen. Als Kaufpreis wurden 26,8 Millionen Euro genannt. AC Industrials wurde erst im vergangenen Jahr gegründet, um Ayalas Automobilaktivitäten zu bündeln. Dabei handelt es sich um den Autohandel mit Isuzu, Honda und VW, ein Joint Venture mit dem österreichischen Motorradhersteller KTM sowie Zukunftsprojekte in der Automobilindustrie wie etwa das autonome Fahren. Gerade der Bereich „Auto der Zukunft“ begründete das Interesse Ayalas an dem aktuellen Kauf. 2016 hatte AC Industrials bereits den deutschen Optoelektronik-Spezialisten VIA Optronics im fränkischen Schwarzenbruck mehrheitlich erworben. Für die jüngste Neuerwerbung fehlt jetzt nur noch die Zustimmung der Kartellbehörden.

Das Design- und Entwicklungsunternehmen MT Misslbeck wurde 1869 in Ingolstadt als Drechslerei gegründet. Von 1968 bis 2008 leitete Ingolstadts jetziger dritter Bürgermeister Sepp Misslbeck die Geschicke der elterlichen Firma. Danach übernahm sein Sohn Michael die Geschäftsführung. Die MT Misslbeck hat sich auf den Modell- und Formenbau sowie den Werkzeugbau für die Automobilindustrie spezialisiert. Bereits 2009 hatte Misslbeck ein Tochterunternehmen verkauft, damals an den indischen Investor Tooltech.

Als Grund für den Verkauf von MT Misslbeck wurden die Herausforderungen, die sich aus den gravierenden Veränderungen in der Autoindustrie ergeben, genannt. Sie erforderten hohe Investitionen auch bei Zulieferunternehmen und Dienstleistern. Außerdem fehle, so Geschäftsführer Michael Misslbeck, das Know-how, um im globalen Wettbewerb bestehen zu können.

**MT**   
**MISSLBECK**

Zu MT Misslbeck gehört neben dem Stammsitz in Ingolstadt noch das MKZ Misslbeck Kunststoffzentrum in Kinding. Dort werden Kunststoffteile als Prototypen und in Kleinserien für die Automobilindustrie sowie andere Kunden hergestellt. Außerdem ist man am Standort Zwickau mit der MKB Misslbeck Konstruktions- und Betriebsmittelbau engagiert. Das Unternehmen ist spezialisiert auf Serien- und Prototypenwerkzeuge und die Serienfertigung.

Die Unternehmensgruppe wird künftig als MT Technologies firmieren. Die bisherigen Gesellschafter Sepp Misslbeck und Karl Schleicher ziehen sich aus dem Unternehmen zurück. Der Firma erhalten bleibt der bisherige dritte Gesellschafter Michael Misslbeck. Er ist künftig für Personal, Netzwerke und Kommunikation verantwortlich. ■

**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](http://www.goessl-pfaff.de)



Qualitätsanalyse beim Lasersintern einer Pkw-Tür mit FARO Edge ScanArm HD mit Laser Line Probe HD

## Mobile Messtechnik verkürzt die Lieferzeit beim 3D-Druck großer Bauteile

**Durch die Optimierung der Prozesskette konnte die Firma Kegelman Technik die Lieferzeit beim 3D-Druck großer Prototypen wie einer Autotür um durchschnittlich 20 Prozent auf bis zu vier Tage verkürzen.**

Große Bauteile im 3D-Druck herzustellen ist nicht trivial. Erst Modellbau-Erfahrung im Zusammenspiel mit geschickter 3D-Prozesskonstruktion und 3D-Druck-Technologiewissen sorgt für reproduzierbare Qualität. Den damit verbundenen Qualitätsmanagementprozess hat Kegelman Technik mit mobiler Messtechnik, einem FARO Edge ScanArm HD mit Laser Line Probe HD, beschleunigen können.

„Wir haben hier in Fehlervermeidung und den kontinuierlichen Verbesserungsprozess investiert. Wir sind durch die fertigungsbegleitenden Messungen viel näher dran, messen jetzt zwar öfter, insgesamt verkürzt sich jedoch der Prozess. Eine mögliche Verkürzung der Lieferzeit um durchschnittlich 20% ist die erfreuliche Folge“, erläutert Stephan Kegelman, Geschäftsführer der Kegelman Technik GmbH.

### Reproduzierbare Qualität und kontinuierliche Verbesserungsprozesse

Die mobile Messtechnik spielt gerade bei großen Bauteilen ihre Vorteile aus. Die derzeit üblichen Laser-Sinterstationen bieten einen sog. XL-Bauraum von etwa 550 x 550 x 750 mm, d.h. große Bauteile wie z.B. eine Fahrzeugtür passen nicht in den Bauraum. Die fertigungstechnischen Probleme großer Funktionsprototypen werden bei Kegelman Technik gelöst, indem die Projekte im Rahmen der Prozesskonstruktion neu konstruiert, in Teilen produziert und entsprechend dem gewünschten Bauteil zusammengebaut werden, wie hier anhand einer Fahrzeugtür gezeigt wird. Geometrisch ist neben der mechanischen Funktionalität eine hohe Maßgenauigkeit und Passfähigkeit gefordert.

Mit dem mobilen ScanArm wird die gesamte Bauteilgeometrie direkt am Ort der Bearbeitung in einer hochauflösenden Punktwolke erfasst und mit den CAD-Daten abgeglichen. In einer kompletten Form- und Maßanalyse mit präzisen 3D-Koordinaten werden Abweichungen zu den CAD-Daten farblich in x-, y- und z-Vektorrichtung markiert und können sofort nachbearbeitet werden.

Reiner Hartmann verantwortet Qualitätssicherung und Messtechnik und ist begeistert vom FARO ScanArm: „Selbst kleinste Maßabweichungen sind auf der Bauteiloberfläche zu erkennen. Mit den häufigen produktionsbegleitenden Messungen ist der QS-Beitrag zur proaktiven Fehlervermeidung und kontinuierlichen Verbesserung viel spürbarer und effizienter.“ ■

## Tebis Consulting als Top Consultant 2017 ausgezeichnet

### Ehrung im unabhängigen und bundesweiten Beratervergleich

**Tebis Consulting, die fertigungsnahe Unternehmensberatung des CAD/CAM-Softwareherstellers Tebis, ist mit dem Gütesiegel Top Consultant 2017 ausgezeichnet worden. Sie zählt damit zu den besten Beratungsunternehmen für den deutschen Mittelstand.**

Die Auszeichnung bestätigt von unabhängiger Seite, dass Tebis Consulting einen der höchsten Qualitätsstandards in der Prozess- und Managementberatung bietet. Im Rahmen der feierlichen Preisverleihung auf dem 4. Deutschen Mittelstands-Summit im Juni 2017, in Essen gratulierte Top Consultant-Mentor und Bundespräsident a.D. Christian Wulff dem Leiter von Tebis Consulting Jens Lüdtkke zu diesem Erfolg. „Wir freuen uns sehr über das Ergebnis. Die Auszeichnung als Top Consultant 2017 bedeutet für uns eine hohe Anerkennung und bestätigt uns in unserem Vorgehen“, sagte Lüdtkke.

Für die Auszeichnung zum Top Consultant 2017 stellte sich Tebis Consulting einem bundesweiten Beratervergleich und durchlief ein anspruchsvolles Zertifizierungsverfahren. Bei einer wissenschaftlich fundierten Kundenbefragung gaben zehn Referenzkunden Auskunft zu Professionalität, Beratungsleistung und Zufriedenheit. Hierbei stellte Tebis Consulting ihre kundengerechte und mittelstandsorientierte Beratungsleistung eindrucksvoll unter Beweis. „Das Ergebnis ehrt uns. Gerade Beratungsleistungen und deren Erfolge sind nur schwer messbar. Mit dem Gütesiegel wird jetzt sichtbar, dass wir sehr hohe Qualitätsstandards bieten und kundenorientiert arbeiten“, sagte Lüdtkke.

Die wissenschaftliche Leitung des bundesweiten Beratervergleichs Top Consultant liegt in den Händen von Prof. Dr. Dietmar Fink, Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, und Bianka Knobloch. Beide leiten die Wissenschaftliche Gesellschaft für Management und Beratung (WGMB) in Bonn.

### Ganzheitliches Konzept

Tebis Consulting unterstützt mit langjähriger Erfahrung vor allem Fertigungsunternehmen aus dem Werkzeug-, Formen- und Modellbau darin, ihre Geschäftsstrategien und -prozesse zu optimieren. Dafür hat das Beratungshaus eine ganzheitliche Strategie entwickelt, bei der zusätzlich zur Untersuchung der Fertigungsabläufe unter anderem in einem Benchmark auch die Produkte, der Markt und das Wettbewerbsumfeld analysiert werden. Aus diesen Ergebnissen leiten die Tebis Berater ein kundenspezifisches Konzept mit Optimierungsmaßnahmen ab. Sie können Fertigungsprozesse ebenso betreffen wie Managementabläufe. Zum umfassenden Service gehören zudem die Veränderungsbegleitung und die konsequente Umsetzung gemeinsam mit dem Kunden. ■

*Top Consultant-Mentor und Bundespräsident a. D. Christian Wulff überreicht dem Beraterteam von Tebis Consulting die Auszeichnung als Top Consultant 2017 (v.l.n.r.): Burak Beklenoglu, Tomasz Kawala, Jens Lüdtkke, Julian Odeh, Christian Wulff, Markus Rausch und Jens Heilig.*



# Zur Weltmeisterschaft nach Abu Dhabi

## Auszubildender Marcel Swierczok (21) vertritt Deutschland bei den WorldSkills 2017

Vom 15.-18. Oktober 2017 finden in Abu Dhabi die 44. WorldSkills statt. Marcel Swierczok (21), Auszubildender zum Technischen Modellbauer bei Zech und Waibel Modellbau GbR, vertritt die deutschen Farben in der Disziplin Prototypenbau. Netzwerkpartner unterstützen das Engagement des Bundesverbandes.

Alle zwei Jahre findet die Weltmeisterschaft der nicht-akademischen Berufe statt. In 51 Disziplinen ermitteln über 1.200 der besten jungen Fachkräfte aus mehr als 77 Ländern ihre Champions. Am 11. Oktober macht sich das Team Germany auf den Weg in die Vereinigten Arabischen Emirate zu den 44. WorldSkills. In 37 Einzel- und Teamwettbewerben kämpfen sie in Abu Dhabi um WM-Titel und -Medaillen. Sie gehören zu den Besten ihres Berufsstandes in Deutschland und sind nicht älter als 22 Jahre.

Unter ihnen ist auch Marcel Swierczok, im dritten Ausbildungsjahr zum Technischen Modellbauer in der Fachrichtung Gießereimodellbau bei Zech und Waibel Modellbau GbR in Neuss. Der 21-Jährige hatte 2016 am Azubi-Wettbewerb des Bundesverbandes teilgenommen und den dritten Platz belegt. Peter Habich, Geschäftsführer der Habich & Martin GmbH und seit 2015 Experte bei WorldSkills Germany für die Disziplin Prototypenbau, nutzte die Gelegenheit und sprach die Preisträger auf die Teilnahme bei der Berufsweltmeisterschaft an. Marcel Swierczok: „Das klingt alles sehr aufregend und ich habe sofort zugesagt.“

Seit Sommer 2016 übt der 21-Jährige nun regelmäßig im Rahmen seiner betrieblichen Ausbildung an ehemaligen Wettbewerbsstücken. Nur 22 Stunden, verteilt auf vier Tage, wird er in Abu Dhabi Zeit haben, um aus einer vorgegebenen Zeichnung einen Proto-

typen zu konstruieren und herzustellen. „Der Druck auf die Teilnehmer ist enorm. Daher ist neben fachlichem und handwerklichem Können vor allen Dingen mentale Stärke gefragt“, weiß Peter Habich, der vor zwei Jahren bereits Wettbewerbsluft schnuppern konnte. Als Experte hatte er damals Marina Lugmeier auf ihrem Weg zu Platz 4 begleitet.

Zweimal waren die Teilnehmer und Experten von WorldSkills Germany bislang zu Vorbereitungstreffen eingeladen worden. Gegenseitiges Kennenlernen, Organisatorisches, Umgang mit Medien und Mentaltraining standen dabei auf der Agenda. Darüber hinaus hat Peter Habich den Auszubildenden zwischenzeitlich immer wieder zu sich in den Betrieb geholt, um dessen fachliche Kompetenzen auszubauen und gemeinsam Wettkampfstrategien zu entwickeln.

„Ich möchte die Gelegenheit nutzen und mich schon jetzt ganz herzlich bei allen Unterstützern bedanken. Angefangen bei meinem Ausbildungsbetrieb Zech und Waibel, bei Peter Habich, beim Bundesverband und bei den Sponsoren aus dem Partnernetzwerk“, erklärt Marcel Swierczok. Auf die Frage, mit welcher Erwartungshaltung er nach Abu Dhabi fährt, antwortet der 21-Jährige: „Ich fühle mich gut vorbereitet und freue mich auf den Wettbewerb. Ich werde mein Bestes geben – den Rest entscheidet die Jury.“ Wir wünschen gutes Gelingen!



Marcel Swierczok fühlt sich gut vorbereitet und freut sich auf den Wettkampf in der Wüste

**Herzlichen Dank den Sponsoren, durch deren Unterstützung die Teilnahme an den WorldSkills erst möglich wird!**



## 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](http://www.styrotec.com)

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



PARTNER OF  ZIMMERMANN  
milling solutions

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



Kontinuität bei der **Modellbauer-Innung Nordbayern**. Bei der diesjährigen Jahreshauptversammlung am 18. Mai 2017 bestätigten die Innungskollegen Obermeister Alexander Grämer (unser Bild re.) aus Nürnberg für eine weitere Amtszeit. Seit mittlerweile 2002 steht der Modellbauermeister an der Spitze. Mit seiner Firma Ardes Modellbau profiliert sich der 53-Jährige bundesweit vor allem im Anschauungsmodellbau. Neu in den Vorstand als Stellvertreterin Grämers wurde Corinna Frerichs (li.) aus Seßlach gewählt. Mit 34 Jahren vertritt sie die junge Generation engagierter Ehrenamtsträger. Sie folgt auf Wolfgang Hutflesz (Schwanstetten), der dem Vorstand aber weiterhin als normales Mitglied angehört. Die Aufgaben des Lehrlingswarts nimmt unverändert Gerald Blödt aus Amberg wahr. Den Vorstand komplettiert Jürgen Wutz (Modell- und Formenbau Holzammer GmbH, Sengenthal). ■



Am 24. Juni 2017 feierte Modellbauermeister **Bernd Pape** seinen 60. Geburtstag. Der langjährige Inhaber der Firma Modell- und Formenbau Pape GmbH aus Braun-

schweig legte 1984 seine Meisterprüfung ab. Zwei Jahre später wurde er alleinvertretungsberechtigter Geschäftsführer und technischer Betriebsleiter des vom Vater Otto Pape gegründeten Familienunternehmens. Wie sein Vater engagiert sich Bernd Pape ehrenamtlich in der Modellbauer-Innung Niedersachsen/Bremen. Von 1995 bis 2016 war er im Vorstand der Landesinnung tätig, zuletzt als stellvertretender Obermeister. Von 2001 bis 2004 amtierte er darüber hinaus als stellvertretender Vorsitzender im Bundesverband Modell- und Formenbau. Die Geschäftsführung seines Unternehmens hat er mittlerweile abgegeben an Franz A. Böhke. ■

Seinen 80. Geburtstag feierte am 2. Juli der ehemalige Leiter des Bereichs Modellbau an Holzfachschule Bad Wildungen, **Walter Sieverdingbeck**. Der Gießerei- und Modellbauermeister trat am 1. September 1978 in die Dienste der Schule. Seine Dozenten-Karriere beendete er im Juni 2000 nach 22 Jahren, in denen er für die qualifizierte Durchführung überbetrieblicher Unterweisungslehrgänge für Modellbauerlehrlinge aus dem ganzen Bundesgebiet sowie von Lehrgängen zur Vorbereitung auf die Meisterschaft im Modellbauerhandwerk sorgte. Mit Tatkraft und Energie trug der Jubilar ganz wesentlich zu einer modernen Modellbau-Ausbildung an der Holzfachschule bei. ■

85 Jahre wurde am 7. Juli 2017 Modellbauermeister **Kurt Preisendörfer** aus Hessen. Neben seinem auf den Anschauungsmodellbau spezialisierten Betrieb in Mörfelden-Walldorf galt sein jahrzehntelanges Engagement auf ehrenamtlicher Ebene der Heranbildung eines qualifizierten Berufsnachwuchses. Als Mitglied im Vorstand der früheren hessischen Modellbauer-Innung wie auch des Ausschusses Berufsbildung beim Bundesinnungsverband des Deutschen Modellbauer-Handwerks hat er dazu zahlreiche Impulse gesetzt und sein besonderes Fachwissen eingebracht. ■

Das 60. Lebensjahr vollendete am 27. Juli 2017 **Gerhard Vollack**. Der Modellbauermeister aus Leopoldshöhe ist Inhaber der Gerhard Vollack Modellbau GmbH. Als engagierter Berufsbildner arbeitet er seit vielen Jahren schon als Lehrlingswart und stellvertretender Obermeister im Vorstand der Modellbauer-Innung Bielefeld mit. Darüber hinaus hat er über viele Jahre im Berufsbildungsausschusses beim Bundesverband Modell- und Formenbau als aktives Mitglied mitgearbeitet. ■



75 Jahre alt wurde am 10. Mai 2017 Modellbauermeister **Josef Blödt**. Der frühere Inhaber des Modellbaubetriebes Blödt war 15 Jahre lang Lehrlingswart der Modellbauer-Innung Nordbayern. Außerdem agierte er als Jurymitglieder für den praktischen Leistungswettbewerb. Auch heute arbeitet er noch tatkräftig im Unternehmen mit, wo man sich seit mehr als 45 Jahren mit der Herstellung von Modellen für Gießerei, Maschinenbau und Automobilindustrie beschäftigt. Innungs- obermeister Alexander Grämer (unser Bild, Mitte) ließ es sich nicht nehmen, Josef Blödt (li.) selbst die Glückwünsche der Modellbauer-Innung Nordbayern zu überbringen. Der Gratulation schloss sich sein Sohn Gerald Blödt (re.) an, der schon seit vielen Jahre die Geschicke des Unternehmens führt. ■





# 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.**

**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**

# Wo geht die Reise hin?

## Die Automobilzulieferer vor immensen Herausforderungen

**Führende Automobilhersteller sprechen gegenwärtig davon, dass sich die gesamte Branche in einem „epochalen Wandel“ befinde. In der Tat sind nie zuvor derart gravierende Veränderungen bei Markt, Produkt und Prozess zeitgleich aufgetreten. Und noch nie zuvor in der Geschichte der Automobilindustrie hatte die Zulieferindustrie aufgrund ihres heutigen Wertschöpfungsanteils von 70 Prozent einen so hohen Anteil an der Bewältigung eines Strukturwandels zu meistern.**

Das Sächsische Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (SMWA) hat daher im vergangenen Jahr ein Konsortium aus Chemnitz Automotive Institute (CATI) und Netzwerk Automobilzulieferindustrie (AMZ) damit beauftragt, diese aktuellen Entwicklungen und Trends zu analysieren und in einem zweiten Schritt deren Auswirkungen auf die Automobilzulieferindustrie in Sachsen zu bewerten. Nach der Trendanalyse, die im Sommer 2016 veröffentlicht wurde, liegt nun auch die Wirkungsanalyse für die Region vor.

### Neue Märkte, neue Wettbewerber, neue Mobilitätsmuster

Unter der Überschrift „Die automotive Agenda der Zukunft“ stellt die Trendanalyse fest, dass allein die marktbedingten Veränderungen in der Automobilbranche strukturelle Veränderungen von erheblicher Tragweite erzeugen. „Sie führen zu neuen Standorten, ermöglichen neue Marktsegmente und Geschäftsfelder, befördern neue Player, erzeugen neue Präferenzen von Kunden und fordern auch neue Identitäten der Produzenten.“, so Prof. Olle vom Chemnitz Automotive Institute. Der Trend zu regionalen Verschiebungen bei Produktion und Absatz zugunsten von Emerging Markets, Verschiebungen in den Produktsegmenten, neue Wettbewerber aus der Automobilindustrie und aus anderen Branchen, der Bedeutungszuwachs von Carsharing-Anbietern und Fahrdienstleistern – all dies sind Indikatoren für eine Veränderung, an deren Beginn wir erst stehen.

### Produktrends – emissionsarm und vernetzt

Auf der Produktseite zeichnen sich zwei Innovationsschwerpunkte ab: Innovationen zur Reduzierung von Emissionen, Verbrauch und Gewicht (neue Antriebe, Leichtbau) und Innovationen zur Vernetzung der Fahrzeuge (Connected Car/autonomes Fahren). Für alle Innovationen sind heute Elektronik und Software



die entscheidenden Ermöglicher und Treiber geworden.

Diese Trends führen nicht nur zur stufenweisen Substitution heutiger Komponenten und Werkstoffe (z. B. Verbrennungsmotoren, Getriebe, konventionelle Fahrwerkskomponenten, Stahl als Werkstoff, Funktionalität und Material von Interieur-Komponenten), sondern zu völlig neuen Fahrzeugkonzepten. Und durch die Vernetzung des Fahrzeugs wird das Auto selbst zum Objekt in der digitalen Welt – mit nahezu unerschöpflichen Möglichkeiten für neue Services und Anbieter von Daten und Informationen.

### Prozesstrends – Mega-Plattformen und Industrie 4.0

An der Schnittstelle von Produkt zu Prozess versprechen Mega-Plattformen von mehr als 2 Millionen Fahrzeugen jährlich je Plattform erhebliche Einsparungen für die Automobilhersteller, verändern die Anforderungen an die Zulieferindustrie (Internationalisierung und Volumen) und erhöhen das Risiko für alle Beteiligten. Qualitätsprobleme betreffen nunmehr eine deutlich höhere Zahl von Bauteilen und Fahrzeugen; ggf. führen sie auch zu erheblich höheren Kosten für Massentrückrufe. Ein Indiz hierfür könnte sein, dass 2014 und 2015 die Zahl der Rückrufe weltweit höher lag als die Jahresgesamtproduktion neuer Fahrzeuge.

Die Internetisierung von Produktions- und Geschäftsprozessen (Industrie 4.0) steht erst am Anfang einer Entwicklung, die zu einem Paradigmenwechsel industrieller Fertigung führen wird. Die Automobilindustrie ist sehr stark auf Produkt und Produktion fokussiert, so dass bestimmte Aspekte von Industrie 4.0 deutlich zu kurz kommen. Vernachlässigt werden bislang die durchgängige Digitalisierung in der gesamten Wertschöpfungskette sowie

die Neugestaltung von Geschäftsprozessen (von Entwicklungsprozessen bis zur Kundenauftragsabwicklung). Gerade im letzteren Handlungsfeld kann die Automobilindustrie von anderen Branchen und Kreativitätswettbewerbern lernen.

### Trendfazit

In Summe kommt auf die Branche – Hersteller wie Lieferanten – in den nächsten 10 bis 15 Jahren eine gewaltige Herausforderung zu. „Diese Herausforderung wird insbesondere der mittelständischen Zulieferindustrie zu schaffen machen. Denn mit vielen dieser Themen muss heute bereits zeitgleich begonnen werden, um auch in Zukunft wettbewerbs- und zukunftsfähig zu sein“, so Dirk Vogel, der Projektmanager des Netzwerk Automobilzulieferindustrie (AMZ).

Welche konkreten Auswirkungen die Veränderungen haben, untersucht Teil 2 der CATI/AMZ-Studie, der ganz frisch auf dem Tisch liegt. Unter die Lupe genommen haben die Forscher das „Autoland Sachsen“, in dem der Automobilbau mit über 81.000 Beschäftigten (davon ca. 60.000 in der Zulieferindustrie) eine wirtschaftliche Schlüsselbranche darstellt. Die Veröffentlichung kommt zum richtigen Zeitpunkt, da gegenwärtige Untersuchungen und Verlautbarungen automobilwirtschaftlicher Institute für die deutsche Zulieferindustrie ein besorgniserregendes Bild zeichnen. Da ist bezüglich der mittelständischen Zulieferindustrie von einer „Marktbereinigung von 20 bis 30 Prozent in den nächsten fünf bis acht Jahren“ als Folge von Globalisierung, Digitalisierung und Elektrifizierung die Rede. Oder allein durch die Elektromobilität von einer Gefährdung „bei Zulieferern bundesweit von mehr als 75.000 Jobs“.

„Das Besondere an unserer Studie ist, dass wir uns nicht nur mit den bekannten Risiken,

sondern auch intensiv mit den Chancenpotentialen für die Zulieferunternehmen beschäftigt haben. Und wir haben diese Analyse zudem mit sehr viel Aufwand auf unternehmensbasierten Daten aufgebaut, indem wir für gut 200 Zulieferunternehmen der Region detaillierte Technologieprofile erstellt und diese mit Beschäftigungszahlen belegt und gewichtet haben“, erläutert Prof. Werner Olle den Forschungsansatz der CATI/AMZ-Studie. Was hat diese Vorgehensweise gebracht, die für die vier Produktbereiche Karosserie, Antrieb/Fahrwerk, Interieur, Elektrik/Elektronik aggregiert wurde?

### Risiken und Chancen

Im Ergebnis ergibt sich für den Produktbereich Antrieb/Fahrwerk mit – 22 Prozent das prozentual und absolut höchste Beschäftigungsrisiko, dicht gefolgt vom Produktbereich Karosserie. Der Produktbereich Elektrik/Elektronik weist mit – 8 Prozent wie erwar-

tet das geringste Beschäftigungsrisiko auf. Aggregiert auf alle vier Produktbereiche entsprechen diese Einzelwerte einem Beschäftigungsrisiko von insgesamt – 16,5 Prozent für die Automobilzulieferindustrie in Sachsen: Bei insgesamt 60.000 Beschäftigten in der Zulieferindustrie also ein Risiko für 10.000 Arbeitsplätze.

In allen Produktbereichen stehen diesen Beschäftigungsrisiken jedoch auch Beschäftigungschancen durch neue Werkstoffe, neue Produkte und Services, neue Märkte gegenüber, die zu kompensatorischen Beschäftigungszuwächsen führen können. Im Ergebnis ergibt sich aus diesen Chancen für die gesamte Zulieferindustrie in Sachsen ein positiver Beschäftigungseffekt von + 13,5 Prozent, der in Summe die aufgezeigten Beschäftigungsrisiken ausgleichen könnte. Dieses Ergebnis variiert allerdings nach Produktbereichen.

In drei Produktbereichen (Karosserie/Exterieur, Interieur, Elektrik/Elektronik) sind prozentual hohe positive Beschäftigungseffekte möglich, die dazu führen, dass im Gesamtsaldo die Beschäftigungsrisiken mehr als ausgeglichen werden. Besonders ausgeprägt ist dies im Produktbereich Elektrik/Elektronik der Fall. Lediglich im Produktbereich Antrieb/Fahrwerk reichen die Chancen nicht aus, um die Beschäftigungsrisiken zu kompensieren. Für diesen Produktbereich erwartet die Studie im Gesamtsaldo ein Ergebnis, das zu einem absoluten Beschäftigungsrückgang führen wird.

„Wir geben gern zu, dass uns dieses Ergebnis der im Gesamtsaldo doch recht moderaten Auswirkungen auf die sächsische Zulieferindustrie angenehm überrascht hat. Die Erklärung dafür liegt in den jeweiligen Profilen der einzelnen Produktbereiche und Technologiefelder sowie der Tatsache, dass renommierte Zulieferunternehmen der Automobilbranche in Sachsen präsent sind“, erläutert Dirk Vogel, der mit der Zulieferbranche bestens vertraute Netzwerkmanager des AMZ.

### Wenig Anlass zur Besorgnis

Um die sächsische Zulieferindustrie in Summe gibt es auf Basis der vorgestellten Analyse wenig Anlass zur Besorgnis. Gleichwohl verändert sich jedoch die Binnenstruktur dieses „virtuellen Unternehmens“ Zulieferindustrie. Nicht jedes Produkt und jeder Produktbereich, nicht jedes Unternehmen und nicht jeder Arbeitsplatz wird den automobilen Strukturwandel überleben. Bestehende Materialien werden durch neue Werkstoffe substituiert und in neuen Verfahren hergestellt, verschiedene Produkte und Komponenten entfallen in Gänze, neue Technologien verändern Produkte und Prozesse. Dazu stellen Digitalisierung und Internationalisierung zusätzliche Herausforderungen dar. Aufgabe jedes einzelnen Unternehmens ist es, die Chancen und Risiken für seinen jeweiligen Geschäftsbereich zu bewerten und geeignete Maßnahmen einzuleiten.

Risiken kommen von selbst, für Chancen muss man etwas tun – so die Botschaft und Mahnung der Gemeinschaftsstudie von CATI/AMZ.



Kurzfassungen der beiden Studienteile stehen zum Download zur Verfügung unter <http://t1.p.de/cati-teil1> (Trendanalyse) und <http://t1.p.de/cati-teil2> (Wirkungsanalyse).



**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**.



Vero Software GmbH  
Schleussnerstraße 90-92  
D-63263 Neu-Isenburg  
Tel.: 06102 7144 0  
Fax: 06102 7144 56  
info.de@verosoftware.com  
[www.verosoftware.de](http://www.verosoftware.de)



# Digitalisierung bringt die Produktion zurück nach Deutschland

Zur Hannover Messe 2017 hat der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) eine neue Studie zu den Auswirkungen der Digitalisierung auf den Produktionsstandort Deutschland vorgestellt. Zentrales Ergebnis: Der Einsatz von Digitalisierungstechnologien wirkt sich positiv auf die Rückverlagerung von Produktionskapazitäten nach Deutschland aus und bewegt Unternehmen dazu, wieder vermehrt hierzulande zu investieren.



VDI-Studie: Die Digitalisierung bringt die Produktion zurück nach Deutschland. Bild: Hannover Messe

Laut der Studie der Hochschule Karlsruhe und des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung ISI, die vom VDI in Auftrag gegeben wurde, gaben 2015 etwa drei Prozent der Unternehmen an, Rückverlagerungen durchzuführen. „Drei Prozent klingt im ersten Moment nicht viel – allerdings sind dies bezogen auf das gesamte deutsche verarbeitende Gewerbe immerhin 500 bis 550 Rückverlagerungen pro Jahr“, erklärt VDI-Direktor Ralph Appel. Gleichzeitig bleiben die Verlagerungen mit ca. neun Prozent der befragten Industriebetriebe seit 2009 auf einem sehr gleichbleibenden Niveau. Deutlich gewandelt hat sich das Bild bezüglich der Herkunftsregionen von Rückverlagerungen. Die meisten Rückverlagerungen kommen nun zu 32 Prozent aus den „alten“ EU-Kernstaaten (EU 15). Dies ist ein Anstieg um immerhin 23 Prozentpunkte seit 2009. Auch der Trend zur Rückverlagerung aus Nordamerika hat mit 16 Prozent einen Höchststand erreicht. „Politische Faktoren wie der anstehende Brexit oder die Trump'sche Industrie- und Handelspolitik können für diese Veränderungen aufgrund des Zeitpunkts der

Erhebung Ende 2015 noch nicht verantwortlich gemacht werden, möglicherweise aber veränderte Währungsrelationen aufgrund des steigenden US-Dollars“, so Appel. In der Digitalisierung „fortgeschrittene“ Betriebe verlagern zehnmals häufiger Teile ihrer Produktion wieder an den deutschen Standort zurück als Betriebe, die in der Produktion keine Digitalisierungstechnologien nutzen. Prof. Dr. Steffen Kinkel von der Hochschule Karlsruhe und Autor der Studie sieht hierfür zwei Erklärungen: „Erstens bietet der Einsatz von Digitalisierungstechnologien eine erhöhte Flexibilität und Fähigkeit für eine individualisierte, kundenorientierte Produktion, die heutzutage immer wichtiger wird und für die Belieferung auch eine räumliche Nähe zum Kunden erfordert. Zweitens führt ihr Einsatz zu einer erhöhten Automatisierung und Produktivität des deutschen Produktionsstandorts, so dass der Lohnkostenanteil niedriger wird.“ Damit sind geringere Lohnkosten im Ausland weniger attraktiv und relevant und zusätzlich werden Skaleneffekte wichtiger. Dies begünstigt Rückverlagerungen – und damit Beschäftigung in Deutschland.

## Digitalisierungstechnologien: Signifikante Steigerung der Arbeitsproduktivität

Deutlich wird dies auch, wenn man die Arbeitsproduktivität von Betrieben mit unterschiedlichen Nutzungsgraden von Digitalisierungstechnologien miteinander vergleicht:

In der Digitalisierung fortgeschrittene Unternehmen weisen eine um 27 Prozent höhere Arbeitsproduktivität auf als Nichtnutzer. „Wenn alle Industrieunternehmen in Deutschland mindestens zwei oder drei Digitalisierungstechnologien einsetzen, würden wir Produktivitätssteigerungen in Höhe von etwa acht Milliarden Euro erzielen“, erklärt Appel. Eine mögliche Schlussfolgerung, dass digitale Technologien als Jobkiller wirken, lässt VDI-Direktor Appel nicht gelten: „Unternehmen, die digitale Technologien nutzen, werden wettbewerbsfähiger, sind langfristig besser aufgestellt und sorgen mit ihren modernen Produktionsstrukturen weiterhin für Arbeit und Wertschöpfung am Standort Deutschland – so müssen wir die Zahlen interpretieren.“ ■

# hyperMILL®

Perfekt. Präzise. Programmieren.

## CAM? Schon entschieden!

Wechseln auch Sie zu *hyperMILL*® für Ihre Fertigung. *hyperMILL*® – die CAM-Lösung für Ihre 2,5D-, 3D-, 5-Achs- und Fräsdrehaufgaben sowie alle HSC- und HPC-Bearbeitungen.

**EMO**  
Hannover 2017  
18.–23. September  
Stand A08  
Halle 25

 **OPEN MIND**  
THE CAM FORCE

We push machining to the limit

[www.openmind-tech.com](http://www.openmind-tech.com)



Peter Gärtner im Gespräch mit Moderator Richard Pergler während der Podiumsdiskussion am Eröffnungabend zur MEX 2017 Foto: Frank Eppler



Der 3D-Pfannkuchendrucker auf dem Messestand der Schübel GmbH primeparts war ein Besuchermagnet

## Die Werkzeug-, Modell- und Formenbauer haben ein Zuhause



Internationale Fachmesse  
Werkzeug-, Modell- und Formenbau

### 763 Aussteller, 14.000 Besucher: Die Moulding Expo etabliert sich mit der 2. Auflage als internationaler Marktplatz einer innovativen Branche

Die Premiere 2015 war schon ein Erfolg, aber die zweite Moulding Expo (MEX) vom 30. Mai bis zum 2. Juni 2017 auf dem Stuttgarter Messegelände setzte noch einen drauf. Mit 763 Ausstellern, die mehr als 14.000 Besucher aus ganz Deutschland, Europa und vielen anderen Ländern der Welt nach Stuttgart lockten, etabliert sich die Messe als wichtigster europäischer Branchentreffpunkt des Werkzeug-, Modell- und Formenbaus. Der Bundesverband war mit einem Gemeinschaftsstand vertreten.

Im zunehmend internationalen Austausch auf der Moulding Expo entsteht Inspiration für Innovation und das notwendige Netzwerk der Zusammenarbeit für den Erfolg der Branche. Ulrich Kromer von Baerle, Sprecher der Geschäftsführung und Geschäftsführer der Messe Stuttgart: „Die zweite MEX war eine Demonstration dessen, was der europäische und insbesondere der deutsche High-tech-Werkzeug-, Modell- und Formenbau in der Lage ist zu leisten.“ Auch in diesem Jahr sei es den Messe-Organisatoren gelungen, der Moulding Expo bei aller Größe und Internationalität eine unverwechselbare Wohlfühlatmosphäre zu verleihen, in der sich Aussteller und Besucher gleichermaßen zu Hause fühlten.

#### Branche wird digitaler und internationaler

Die prägenden Themen und Trends an den vier Messetagen waren eindeutig: Nichts beschäftigt die Unternehmen der Branche so sehr wie die Digitalisierung, die besonders mittelständische Unternehmen vor große Herausforderungen stellt. Damit stark verbunden ist auch die zunehmende Internationalisierung der Geschäftsprozesse. Mit dem Internationalen Werkzeugbauverband, der International Special Tooling & Machining Association (ISTMA), hatten die Messemacher einen globalen Partner gewinnen können, der 30 nationale Branchenverbände und damit etwa 8000 Mitgliedsunternehmen weltweit vertritt. Florian Niethammer, Teamleiter der Moulding Expo: „Die Unterneh-

men, in denen die Besucher tätig sind, stammen aus Europa und der ganzen Welt.“ 31 % der Aussteller kamen aus dem Ausland – ein Plus von 7 Prozentpunkten. Und auch der internationale Anteil der Besucher wuchs von 11 % auf 14 %. Die knapp 2.000 ausländischen Gäste reisten aus 52 Ländern nach Stuttgart: Besucher aus Österreich (15 %) und der Schweiz (13 %) bildeten dabei die Spitze, gefolgt von Gästen aus Italien (10 %), der Türkei (7%) und Tschechien (6 %).

#### Modell- und Formenbauer in Halle 4

Als ideeller Partner der Moulding Expo ist der Bundesverband Modell- und Formenbau (BVMF) Teil dieser internationalen Gemeinschaft. „Getreu dem Messemotto ‚Von der Branche für die Branche‘ wirken wir im Beirat am Messekonzept und an dessen Umsetzung aktiv mit“, erklärt MF-Verbandspräsident Ulrich Hermann. Sichtbarstes Zeichen war in diesem Jahr die Präsenz der Modell- und Formenbauer in Halle 4: Auf einer Fläche von knapp 800 qm präsentierten sich 20 Mitgliedsunternehmen und Netzwerkpartner des Bundesverbandes. Im Zentrum befand sich ein als Marktplatz gestalteter Gemeinschaftsstand, auf dem unter anderem die Vereinigung der Modell- und Formenbaubetriebe Baden-Württemberg e.V. weitere 35 Mitgliedsbetriebe der Region repräsentierte. „Alles in allem bildet der Messeauftritt des BVMF, seiner Mitgliedsbetriebe und Netzwerkpartner die Vielfalt der MF-Branche ab“, erklärt Peter Gärtner, der zusammen mit Marketingleiter Helmut Brandl den Messeauftritt

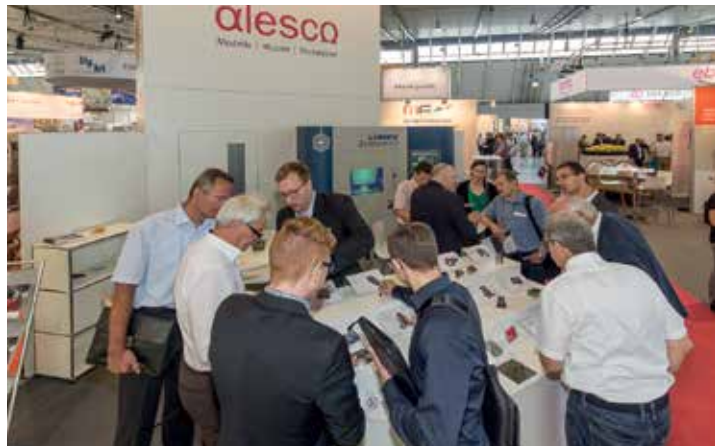
des Bundesverbandes, seiner Mitglieder und Netzwerkpartner koordinierte.

#### Gute Stimmung bei Ausstellern und Besuchern

Einhellig wird von guten, langen Geschäftsgesprächen berichtet. Die konzentrierte und produktive Atmosphäre der Moulding Expo spiegelt sich in den Ergebnissen der offiziellen Befragung unter Ausstellern und Fachbesuchern wider. Überzeugt waren die Aussteller insgesamt von der hervorragenden Organisation und der inhaltlichen Qualität der MEX; für die Qualität der Fachbesucher vergaben sie die Durchschnittsnote 2,0. Kleiner Wermutstropfen: Wegen der langen Wochenenden vor und nach dem Messetermin blieb die Zahl der Besucher unter den Erwartungen des einen oder anderen Ausstellers. Überwältigend ist der Zuspruch beim Fachpublikum: Von den über 14.000 Besuchern bewerteten 84 % die Moulding Expo 2017 insgesamt als gut oder sehr gut, 93 % von ihnen wissen jetzt schon, dass sie bei der dritten Auflage 2019 wieder zu den Besuchern zählen werden. Markus Heseding erklärt: „Bei der MEX war die hohe Qualität und die Verweildauer des Publikums auffallend.“ Der Geschäftsführer des Fachverbands Präzisionswerkzeuge im VDMA hebt die zahlreichen Begleitveranstaltungen, wie beispielsweise die geführten Messerundgänge für die Teilnehmer des parallel auf dem Messegelände stattfindenden Einkäuferforums des Bundesverbands Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik (BME), als „ideale Synergie“ hervor.



Jens Beuttenmüller, Geschäftsführer Beuttenmüller GmbH, führt als Scout eine Gruppe Realschüler über die Messe



Rüdiger Irlé (Mitte), Geschäftsführer alesco GmbH, stellt zum ersten Mal auf einer Messe aus und freut sich über das große Besucherinteresse



Peter Volz, Geschäftsführer der 4D Concepts GmbH, im Gespräch mit einem Interessenten



Foto 6: Johann Schüchl, Geschäftsführer der Johann Schüchl Maschinenbau, freut sich über einen erfolgreichen Geschäftsabschluss

### Karriere-Plattform „Bring deine Zukunft in Form“

Auch diesmal wurde den Besuchern ein umfangreiches Rahmenprogramm geboten. Neben Seminaren, Vorträgen und Workshops hatten Schüler allgemeinbildender Schulen unter dem Motto „Bring Deine Zukunft in Form!“ auf dem Karrierestand in Halle Gelegenheit, sich über die wichtigsten Ausbildungsberufe des Werkzeug-, Modell- und Formenbaus zu informieren. Peter Gärtner, der wesentlich an der Entwicklung des Standkonzepts beteiligt war: „Wir haben am Beispiel des Messe-Giveaway ‚3-2-eat!‘ per Flyer und Schautafeln anschaulich dargestellt, wie Technischer Produktdesigner, Technischer Modell-

bauer, Zerspanungsmechaniker und Werkzeugmechaniker in der Produktionskette vom Design zur Serie beteiligt sind.“ Anschließend führten erfahrene Protagonisten der Branche die Schülergruppen über die Messe, um zu zeigen, was die Branche an technologischen und beruflichen Möglichkeiten zu bieten hat mit dem Ziel, junge Menschen für den Werkzeug-, Modell- und Formenbau zu begeistern.

**Ausblick: Nach der MEX ist vor der MEX**  
Kaum haben sich die Tore der Messe Stuttgart hinter der MEX 2017 geschlossen, da beginnen auch schon die Vorbereitungen für die dritte Auflage. Die Messemacher haben sich vorgenommen, die Moulding Expo als europäische

Leitmesse für die Branche weiter zu etablieren. „Wir freuen uns, dass unsere noch junge Messe schon jetzt fest im Kalender der europäischen Werkzeug-, Modell- und Formenbauer eingetragen ist“, sagt Ulrich Kromer von Baele und legt auch gleich die nächsten Schritte fest: „Die MEX 2017 hat uns darin bestärkt, gemeinsam mit der Branche auf dem richtigen Weg zu sein. Messe machen bedeutet für uns aber auch, sich immer weiter zu entwickeln und zu lernen. Wir werden uns also im Herbst mit dem Beirat zusammensetzen und die Themenschwerpunkte sowie auch den Termin der Moulding Expo 2019 festlegen.“

**Weitere Fotos unter**  
[www.modell-formenbau.eu/mex2017](http://www.modell-formenbau.eu/mex2017)



Harald Schnaible, Ausbildungsleiter bei Beuttenmüller GmbH, erklärt einer Schülergruppe, wie das Messe-Giveaway ‚3-2-eat!‘ konstruiert und produziert wird



Katrin Schütz (2.v.l.), Staatssekretärin im Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau BW, besucht den Messestand der Vereinigung der Modell- und Formenbaubetriebe BW e.V. Foto: Frank Eppler

## Zuliefererkatalog des Handwerks neu gestartet

**Zeitgleich mit der Eröffnung der Hannover Messe ist der neue Zuliefererkatalog des Deutschen Handwerks im Internet gestartet. Mehr als 3.000 Unternehmen sind dort bereits gelistet. Innovative Betriebe, technische Dienstleister und Zulieferbetriebe des Handwerks können sich kostenlos eintragen.**

„Durch das kostenfreie Angebot können Unternehmen des Handwerks ihre Absatzchancen steigern und mit dem Katalogeintrag neue Abnehmerkreise erschließen. Auch Industrie- und Dienstleistungsunternehmen finden über den Zuliefererkatalog schnell die gesuchten Produkte und Dienstleistungen sowie leistungsfähige Anbieter des Handwerks“, so ZDH-Generalsekretär Holger Schwannecke anlässlich des Relaunchs der Webseite.



Der Zuliefererkatalog des Handwerks richtet sich an Handwerksunternehmen, die bestimmte Produkte und Leistungen innerhalb des Handwerks beziehen oder anbieten möchten. Er ist aber auch für Industrieunternehmen interessant, die Zulieferbetriebe im Handwerk suchen und für Dienstleister, die Kompetenzen von Handwerksunternehmen in Planung und Konstruktion nachfragen. Innovatoren finden im Zuliefererkatalog Auftragsfertiger, Lizenznehmer oder technische

Dienstleister aus dem Handwerk zur Realisierung ihrer Ideen.

Neben dem neuen Design wurde das Erstellen eines Unternehmenseintrags deutlich vereinfacht. Neue Funktionen helfen bei der Suche und verbessern die Chance gefunden zu werden. Der Zuliefererkatalog wird von allen Handwerkskammern unterstützt. Mehr Informationen unter [www.zuliefererkatalog.de](http://www.zuliefererkatalog.de) oder [www.zulika.de](http://www.zulika.de)

## Siemens stärkt Position im Bereich Additive Manufacturing

**Siemens hat eine Mehrheitsbeteiligung von 85 Prozent an Materials Solutions Ltd. erworben, einem der weltweit führenden Dienstleister in der Prozessentwicklung und Fertigung im Bereich Additive Manufacturing (AM). Die verbleibenden 15 Prozent des Unternehmens werden vom Gründer des Unternehmen Carl Brancher gehalten.**

Materials Solutions aus Worcester, Großbritannien, ist ein Vorreiter beim Einsatz des „Selective Laser Melting“ (SLM)-Verfahrens zur Produktion von Hochleistungs-Bauteilen aus Metall. Das Unternehmen ist unter anderem auf die Fertigung von Komponenten für Turbomaschinen spezialisiert. Insbesondere bei hochtemperaturbeständigen Teilen für Gasturbinen sind Genauigkeit, Oberflächenbeschaffenheit und höchste Materialqualität entscheidend, um die Leistungsfähigkeit der Komponenten sicherzustellen.

„Mit der Akquisition von Materials Solutions sichern wir uns weltweit führendes Know-how bei Werkstoffen und der Prozessentwicklung für die Additive Fertigung insbesondere mit hochtemperaturbeständigen Superlegierungen. Die Stärke des Unternehmens liegt darin, innerhalb von Rekordzeit 3D-Modelle in hochwertige Komponenten umzusetzen. Materials Solutions passt perfekt in unsere Wachstumsstrategie und

fügt sich nahtlos in unsere Vision, verstärkt zukunftsweisende Technologien in unserem Power and Gas-Portfolio einzusetzen“, sagte Willi Meixner, CEO der Siemens Division Power and Gas. Materials Solutions wurde 2006 gegründet und verfügt über bewährte Lösungen in sehr anspruchsvollen Anwendungsbereichen wie der Luftfahrt, der Stromerzeugung und dem Motorsport. „Wir sind sehr stolz darauf, ein Teil von Siemens zu werden“, sagte Carl Brancher, CEO von Materials Solutions. „Ich bin sicher, dass wir mit unserem Know-how und unserer Erfahrung einen wichtigen Beitrag im Bereich Additive Manufacturing leisten können. Materials Solutions entwickelt Anwendungs-Know-how und eine Wertschöpfungskette



Materials Solutions fertigt Brennerköpfe für die Siemens-Gasturbinen.

für einige der weltweit führenden Engineering-Gesellschaften. Das Unternehmen liefert Prozesse und Teile aus 3D-CAD-Modellen mit Hilfe von Software, Lasern und Metallpulver“, ergänzte er. Materials Solutions wird sich weiterhin darauf konzentrieren, Innovationen voranzutreiben und seine externen Kunden in diesen Branchen zu unterstützen.



# Wenn Maschinen entscheiden würden ...



HOCHWERTIG  
EFFIZIENT  
SICHER

18.09.2017 – 23.09.2017  
EMO Hannover  
Halle 25, Stand B03

17.10.2017 – 21.10.2017  
Fakuma Friedrichshafen  
Halle B2, Stand B2-2125



... **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](http://www.tebis.com)

**tebis**  
DIE CAD/CAM EXPERTEN

# Smart gespannt und intelligent vernetzt

**EMO Hannover**  
18-23.9.2017

## EMO Hannover 2017 thematisiert die Rolle der Spanntechnik

**Das Potenzial der Spanntechnik in einer prozessoptimierten Fertigung wird auf der EMO Hannover 2017 aus allen Blickwinkeln beleuchtet. Auch hier eröffnen additive Verfahren völlig neue Möglichkeiten. Für die digital vernetzte Fertigung werden intelligente Spannmittel eine zentrale Rolle spielen.**

Er kennt die Branche und weiß, was sie umtreibt. Bernt Ritz, Referent für Technik, Normung und Spannzeuge im VDMA-Fachverband Präzisionswerkzeuge umreißt die Trends, denen sich die Hersteller von Spanntechnik aktuell stellen müssen:

- Zunehmende Bearbeitung von Verbundwerkstoffen, Leichtbauteilen, dünnwandigen und miniaturisierten Bauteilen,
- Individualisierung von Werkstücken und damit verbundenen kleineren Losgrößen,
- höhere Rundlaufgenauigkeiten und Wuchtgüten für Werkzeugaufnahmen,
- vollautomatisierbare Fertigungsprozesse und zuverlässige Prozessüberwachung,
- automatisierte Werkstückbestückung,
- Vernetzung und eindeutige Identifizierung von Spanntechnikkomponenten,
- Implementierung von Sensorik zur Datenerfassung und -übertragung, sowie
- Online-Konfiguratoren für Spannkomponten.

Damit ist der Rahmen skizziert, innerhalb dessen sich die Innovationsbestrebungen der Branche im Vorfeld der EMO Hannover 2017 abspielen – und die Innovationsbandbreite der ausstellenden Firmen sprengt diesen Rahmen noch.

### Potenzial vernetzter Spanntechnik

So sagt beispielsweise Jürgen Förster, Prokurist und Vertriebsleiter der AMF Andreas Maier GmbH & Co. KG, Fellbach: „Die Kunden haben mittlerweile größtenteils die Bedeutung und das Potenzial der Spanntechnik in einer prozessoptimierten Fertigung verstanden und verinnerlicht. Lag der Fokus früher z.B. auf schnelleren Werkzeugmaschinen oder längeren Standzeiten der Schneidstoffe, so hat die Spanntechnik heute mindestens den gleichbedeuteten Stellenwert.“

Die Automatisierbarkeit spielt dabei natürlich eine große Rolle. Unterschiedliche Abfragemöglichkeiten und somit eine nahtlose Kommunikation mit der Werkzeugmaschine gehören heute zum Standard. Als System- und Komplettanbieter unterschiedlicher Spannmedien, so Förster, „sehen wir den Trend ganz stark in der Kombination der verschiedenen Spannmethoden. Nullpunktspanntechnik bildet oftmals die Basis und wird durch hydraulische, magnetische oder pneumatische Systeme als flexibles Baukastensystem ergänzt.“ Die nahtlose Vernetzung und Kommunikation der Spannmittel mit der Werkzeugmaschine sind entschei-

dende Faktoren für eine optimierte Fertigungslösung im Hinblick auf Industrie 4.0 und den dazugehörigen Komponenten. Die Aufgaben als Spannmittelhersteller sieht der Vertriebsleiter darin, „mit dem vorhandenen Istzustand in der Fertigung des Kunden zu planen und hier die Fertigungsprozesse zu optimieren“.

Dabei habe man die Erfahrung gemacht, „dass bei einer frühen Einbeziehung der Mitarbeiter die Kreativität und Optimierungsbereitschaft jedes Einzelnen kaum Grenzen kennt“. So sei zum Beispiel zusammen mit einem Hersteller in der Medizintechnik eine Lösung entwickelt worden, „bei der das Ergebnis selbst unsere Erwartungen übertroffen hat“. Unter anderem hat AMF die Nullpunktspannmodule mit Abfragesensoren ausgestattet. Dadurch ist die automatisierte Fertigung mit Roboterbeladung prozesssicher gewährleistet.

„Wir freuen uns auf die diesjährige EMO in Hannover“, sagt Förster, „und präsentieren dort unsere Kompetenz und unser Know-how in den verschiedensten Bereichen der Spanntechnik. Darüber hinaus ist das Thema ‚kostengünstige Automatisierungslösungen vorhandener Werkzeugmaschinen‘ ein Kernthema. Low-cost-Automatisierung inklusive Beladen, Greifen, Speichern, Spannen und Kennzeichnen ist hier der Leitgedanke.“

### Die Wahl des richtigen Spannmittels

Abhängig von den eingesetzten Zerspannwerkzeugen, erläutert Rolf Ehrler, Produktmanager Spannmittel und Fräswerkzeuge der Gühring KG, Albstadt, „werden die Werkzeugspannmittel immer spezifischer. Das heißt, parallel zur Entwicklung von Präzisionswerkzeugen findet eine Diversifizierung der Spannmittel statt, die einander bedingen.“ Die Rolle „smarter“ Spannmittel in der vernetzten Fertigung sieht er eher skeptisch: „Smarte Aufnahmen (sensorisch und intelligent) werden erforscht, sind aber wegen fehlender Vernetzung noch nicht flächendeckend einsetzbar.“ Er plädiert dagegen für „optimal ausgelegte und ausgewählte Spannmittel“, mit denen sich Zerspannungswerkzeuge „wesentlich besser nutzen und zu mehr Zerspanleistung und längerer Standzeit pushen lassen“. Auf der EMO Hannover 2017 werde man „ein Future Display zeigen, dass sich ganz der Smart Factory widmet. Dort wird es unter anderem auch durch Additive Manufacturing gefertigte Spannmittel zu sehen geben.“



Jürgen Förster (AMF Andreas Maier GmbH & Co. KG): „Kunden wollen die individuelle Lösung – zugeschnitten auf Ihre Anforderung.“ Bild: AMF



Im Zentrum der Komplettlösung von AMF stehen die bewährten Nullpunktspannsysteme. Bild: AMF

### Extrem schlanke Spannfutter dank additiver Fertigung

In einer digital vernetzten Fertigung wird die Spanntechnik eine zentrale Rolle spielen. Denn für den optimalen Prozess muss die Schneide oft näher an die Wirkstelle am Bauteil gebracht werden als dies bisher möglich war. Hierfür sind Spannfutter notwendig, die ohne Leistungsverlust extrem schlank gebaut sind. Dieser Forderung kommt die Mapal Dr. Kress KG, Aalen, unter anderem mit den Hydrodehnspannfuttern mit schlanker Kontur nach. Sie machen die Hydrodehnspanntechnik genau dort nutzbar, wo bisher nur Schrumpffutter im Einsatz waren. Möglich macht dies die additive Fertigung: Auf den konventionell gefertigten Grundkörper wird per selektivem Laserschmelzen der Funktionsbereich aufgebracht.

Da die Trockenbearbeitung einen immer größeren Anteil an den Fertigungsprozessen einnimmt – unter anderem aus Umweltaspekten – ist die Thermostabilität der Spannfutter elementar. Dank der additiven Fertigung kann auf die temperaturkritische Lötstelle zwischen Spannhülse und Grundkörper verzichtet wer-

den. So können die Spannfutter bei Betriebstemperaturen von bis zu 170°C prozesssicher eingesetzt werden. Durch die additive Fertigung, fasst Jochen Schmidt, Produktmanager Spanntechnik bei Mapal zusammen, „entstehen ganz neue Konzepte für die Spanntechnik, die einen Mehrwert für den Kunden in Sachen Prozesssicherheit und Kosten bieten. Wir nutzen diese Technologie schon heute für die Serienfertigung. Die Grenzen des Möglichen wurden und werden dadurch kontinuierlich neu definiert.“

Auch Jochen Schmidt ist der Ansicht, dass in der Massenfertigung zunehmend Spannfutter gefordert sein werden, die in intelligente Fertigungsstrukturen mit hohem Automatisierungsgrad integrierbar sind: „Hier müssen sich alle Systemkomponenten digital vernetzen lassen.“ Werkzeugspannfutter sind in der Regel nur in Direktspannung im Einsatz – auch für kleine Durchmesser. „Mit Hilfe der additiven Fertigung ist es uns gelungen,“ so Schmidt, „genau solche Futter anzubieten: Hydrodehnspannfutter mit schlanker Kontur für die Direktspannung von Werkzeugen ab 3 mm Durchmesser“.

Auf der EMO Hannover 2017 wird der Fokus bei Mapal unter anderem auf anwendungsorientierten Spannfuttern liegen: Direktspan-



Jochen Schmidt (Mapal Dr. Kress KG): „Für eine digital vernetzte Fertigung wird die Spanntechnik eine zentrale Rolle einnehmen.“ Bild: Mapal



Auf den konventionell gefertigten Grundkörper wird per selektivem Laserschmelzen der Funktionsbereich aufgebracht. Bild: Mapal

nung von kleinen Durchmessern mit Hydrodehnspanntechnik, sehr schlanke Futter, aber auch schwingungsgedämpfte Werkzeugsysteme.

### Baukastensysteme für flexible Anwendungen

Einen „Trend zu hochkompatiblen Baukastensystemen, mit denen sich jede einzelne Spannaufgabe intelligent und wirtschaftlich lösen lässt und die zugleich eine hohe Durchgängigkeit zwischen unterschiedlichen Maschinen gewährleisten“, konstatiert Markus Michelberger, Vertriebsleiter Spanntechnik der Heinz-Dieter Schunk GmbH & Co. Spanntechnik KG, Mengen. Die Faktoren Automatisierung, Flexibilisierung und Digitalisierung werden künftig zu maßgeblichen Erfolgskriterien in der Produktion: „Mithilfe von Sensoren werden Spannmittel schon bald in der Lage sein, permanent die Spannkraft zu überwachen. Fällt die Spannkraft ab oder kommt es zu Vibrationen, werden die Zerspanungsparameter automatisch angepasst, um einen sicheren Prozess und eine maximale Effizienz zu gewährleisten.“ So werde beispielsweise das intelligente „Magnos Force Measuring System“, das als Technologiestudie auf der EMO Hannover zu sehen sein wird, bei Magnetspannlösungen eine kontinuierliche Spannkrafterfassung sowie eine darauf abgestimmte Anpassung der Prozessdaten ermöglichen. Darüber hinaus, so Michelberger, „forcieren wir mit dem weltweit ersten elektrisch gesteuerten 24V-Nullpunktspannmodul den Trend zur fluidfreien, hochvernetzten Werkzeugmaschine“.

Additiv gefertigte Komponenten werden auch seiner Meinung nach in den kommenden Jahren sukzessive an Bedeutung gewinnen: „Bestes Beispiel sind unsere leistungsdichten Universalgreifer, die aufgrund ihrer hohen Greifkräfte zum Teil auch als Spannmittel eingesetzt werden.“ Mit dem webbasierten 3D-Designtool „E-Grip“ wurde erstmals eine Lösung für additiv gefertigte Greiferfinger entwickelt. Das lizenzfreie Webtool verkürzt den Zeitaufwand für die Konstruktion individueller Greiferfinger auf gerade einmal 15 Minuten. Vergleichbar mit einem Online-Fotodienst konfiguriert der Bediener die gewünschten Greiferfinger über den Upload einer eigenen Step- oder STL-Datei und die Angabe diverser Variablen, beispielsweise zur Greifertypen, zum Gewicht, zur Einbaulage des Greifers oder zur Fingerlänge. Nach Abschluss des Bestellvor-



Markus Michelberger (Heinz-Dieter Schunk GmbH & Co. Spanntechnik KG): „Additiv gefertigte Komponenten werden in den kommenden Jahren sukzessive an Bedeutung gewinnen.“ Bild: Schunk



Die Werkstückdirektspannung ermöglicht eine optimale Zugänglichkeit und eine definierte Spannsituation. Zugleich gewährleistet das Hydrodehnspannfutter eine perfekte Schwingungsdämpfung. Bild: Schunk

gangs werden die Greiferfinger additiv gefertigt und innerhalb einer Woche geliefert.

Fertigungssysteme von morgen – so das generelle Credo – sind vollständig vernetzt und erfassen unter anderem auch mithilfe der Spannmittel und Greifsysteme permanent sowohl den eigenen Status als auch den ihrer Umwelt. „Unser Ziel ist es,“ erläutert Michelberger, „die exponierte Position unserer Module ‚closest-to-the-part‘ zu nutzen, um künftig jeden einzelnen Prozessschritt detailliert zu überwachen und die Anlagensteuerung sowie das übergeordnete ERP-System permanent mit Prozessdaten zu versorgen“. Zu den Highlights auf der EMO Hannover zählen bei Schunk unter anderem ein weiterentwickelter Systembaukasten für die Werkstückdirektspannung sowie ein Systemprogramm für die stationäre Werkstückspannung, erweitert um Spannmittel mit intelligenten elektrischen Antrieben. ■

Von Walter Frick, Weikersheim

## EMO Hannover 2017 – Weltleitmesse der Metallbearbeitung

Vom 18. bis 23. September 2017 zeigt die EMO Hannover die gesamte Bandbreite moderner Metallbearbeitungstechnik. Vorgestellt werden neueste Maschinen plus effiziente technische Lösungen, Produkt begleitende Dienstleistungen, Nachhaltigkeit in der Produktion u. v. m. Der Schwerpunkt der EMO Hannover liegt bei spannenden und umformenden Werkzeugmaschinen, Fertigungssystemen, Präzisionswerkzeugen, automatisiertem Materialfluss, Computertechnologie, Industrieelektronik und Zubehör. Die Fachbesucher der EMO kommen aus allen wichtigen Industriebranchen, u. a. aus dem Modell-, Werkzeug- und Formenbau.



## Hybrider Leichtbau ist Innovationstreiber

### COMPOSITES EUROPE: Lightweight Technologies Forum geht in zweite Runde

**Multimaterialsysteme und Hybridbauteile geben den Trend im Leichtbau vor. Wie Verbundwerkstoffe davon profitieren, zeigt die COMPOSITES EUROPE vom 19. bis 21. September in Stuttgart. Rund 400 Aussteller zeigen die Potentiale von Faserverbundwerkstoffen in den Bereichen Automobilbau, Luft- und Raumfahrt, Bootsbau, Windenergie-Wirtschaft und im Bausektor. Im Mittelpunkt der Messe, den zahlreichen Event-Areas, den Vortragsforen, Themenrundgängen und Workshops stehen die Themen Leichtbau, Multimaterial-Design und Ressourcen-Effizienz.**

Mit neuen Sonderflächen, Foren und Thementagen wird die COMPOSITES EUROPE in diesem Jahr noch stärker die Anwendungsindustrien adressieren. Dabei rücken neben dem Automobilbau besonders der Bau- und Konstruktionssektor und die Windenergie in den Mittelpunkt. Allen drei Themen widmet die Messe jeweils einen „Focus Day“ sowie eine eigene „Innovation Area“.

Den Messeauftakt bildet der „3rd International Composites Congress (ICC)“, der vom 18. - 19. September 2017 von der Wirtschaftsvereinigung Composites Germany in Düsseldorf veranstaltet wird. Aktuelle Trends, neue Anwendungen und Technologien sowie ein umfassender Überblick über Marktentwicklungen in Europa und Weltweit sind Schwerpunkt des 3rd ICC. Partnerland ist in diesem Jahr Korea, das mit exklusiven Referenten vertreten sein wird.

#### Lightweight Technologies Forum

In den Bereichen Automotive, Luft- und Raumfahrt sowie Architektur ist Leichtbau eine Schlüsseltechnologie der Zukunft. Themen und Fragestellungen der Anwendungs-

industrien rund um moderne Multimaterialsysteme behandelt vom 19. bis 21. September zum zweiten Mal das Lightweight Technologies Forum im Rahmen der Messe. Aufgrund des großen Erfolgs bei seiner Premiere 2016 wird das Forum bei der zweiten Auflage in Stuttgart erweitert. Für den langfristigen wirtschaftlichen Erfolg ist die Reduzierung des Energie- und Materialbedarfs in nahezu allen Industriebranchen unumgänglich. Leichtbau ist hierfür eine nachhaltige Lösung und bietet großes Wachstumspotenzial. Hier setzt das Leichtbauforum an. Bis zu 20 Aussteller, über 30 Vorträge sowie mehrere Podiumsdiskussionen bilden den Inhalt des Lightweight Technologies Forums 2017.

Das kombinierte Ausstellungs- und Vortragsforum wird damit zur materialübergreifenden Schnittstelle von Metall- und Faserverbund-Technologien in Strukturbauteilen. In anwendungsorientierten Themenblöcken referieren Experten aus der Praxis zu aktuellen Fragestellungen rund um Materialverbünde in den Bereichen Automotive, Luft- und Raumfahrt und Architektur. Zudem ste-

hen branchenübergreifende Themenblöcke zur Fertigungs- und Produktionstechnik auf dem Programm, wie z. B. das Fügen und Verbinden von unterschiedlichen Materialien. Als Themenpartner konnten die führenden Leichtbau-Verbände, -Institute und -Cluster gewonnen werden. Der Besuch des Forums ist für die Messebesucher im Ticket inbegriffen.

#### COMPOSITES EUROPE jährlich in Stuttgart

Die COMPOSITES EUROPE, seit 2006 eine der erfolgreichsten Industriemessen in Europa, findet ab 2017 jährlich in Stuttgart statt. Bislang veranstaltete Reed Exhibitions die Europäische Fachmesse für Verbundwerkstoffe, Technologie und Anwendungen alternierend in Düsseldorf und Stuttgart. Ausschlaggebend für Stuttgart war die Nähe zu den Industriezweigen, in denen faserverstärkte Werkstoffe zum Einsatz kommen.

Das gilt speziell für die Automobilbranche, den Fahrzeugbau, die Luft- und Raumfahrt sowie die Elektrobranche. ■

## 3D-Druck zeigt Größe

**Die Fraunhofer-Allianz Generative Fertigung hat beim Messedoppel Rapid.Tech und FabCon 3.D im Juni gezeigt, wie sich mittels 3D-Druck auch große filigrane Metallbauteile additiv fertigen lassen. Im Fokus des messebegleitenden Fachforums der Allianz stehen Anwendungen für die Medizintechnik und Verfahrenskombinationen.**

Ein großer Vorteil der additiven Fertigung liegt in der Realisierbarkeit von Metallbauteilen mit filigranen Strukturen. Sie lassen sich bisher aber nur in sehr begrenzter Größe fertigen. Dass es auch anders geht, zeigte die Fraunhofer-Allianz Generativ bei der diesjährigen Rapid.Tech und FabCon 3.D in Erfurt. Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut, EMI in Freiburg haben per Laserstrahl-Schmelzen eine filigrane würfelförmige Gitterstruktur

mit einer Kantenlänge von 40 Zentimetern geschaffen. Dabei handelt es sich um eines der größten derzeit im 3D-Druck darstellbaren Objekte. Es zeigt, dass additive Fertigung künftig auch bei großvolumigen metallischen Komponenten angewendet werden kann. Deren Einsatzmöglichkeiten sind vielfältig: von crash-absorbierenden Fahrzeugteilen bis hin zu Leichtbaulösungen für den Flugzeugbau.

Das Fraunhofer IWU präsentierte u. a. einen

per Laserstrahl-Schmelzen gefertigten Stempel für ein Presshärtewerkzeug. Das Besondere daran sind seine konturnahen Kühlkanäle und eine integrierte Temperatursensorik. Die nur mit generativer Fertigung herstellbare Struktur ermöglicht beim Presshärten von Blechen eine von 10 auf 3 Sekunden reduzierte Haltezeit. In einem Versuch konnten mithilfe des Werkzeugstempels 1500 Teile umgeformt und gegenüber herkömmlichen Verfahren mit konventionellen Werkzeugen drei Stunden Zeit eingespart werden.

Darüber hinaus können Besucher am Gemeinschaftsstand der Allianz Generativ Lösungen zur Multimaterial-Verarbeitung, zu additiv gefertigten, faserverstärkten Bauteilen und zu roboterbasierten Fertigungsstrategien sowie Anwendungen für keramische Strukturen erleben. ■

## Kleine Unternehmen verkennen ihren Digitalisierungsbedarf

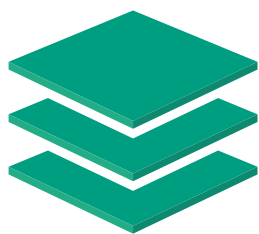
**Digitale Vorreiter zeichnen sich dadurch aus, dass sie eine konkrete Strategie verfolgen, innovationsaktiv sind, über eine eigene IT-Abteilung verfügen und oftmals Geschäftsbeziehungen ins Ausland besitzen.**

Jedes dritte Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe sieht sich im Digitalisierungsprozess als (sehr) gut aufgestellt. Darunter viele kleine Unternehmen. Folglich sehen sie auch kaum Digitalisierungsbedarf. Tatsächlich sind kleine Unternehmen sowohl intern als auch unternehmensübergreifend deutlich weniger vernetzt als große Unternehmen. Dies ist das Ergebnis einer Untersuchung des Instituts für Mittelstandsforschung (IfM) Bonn. An der Befragung hat-

ten über 1.400 Vertreter von Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes in Baden-Württemberg, Bayern und Nordrhein-Westfalen mit mindestens 10 Beschäftigten teilgenommen. Insgesamt haben zwar drei von vier der befragten Unternehmen abteilungsübergreifend Teile der Geschäftsprozesse vernetzt, nur bei 5 Prozent von ihnen gilt dies jedoch für alle Bereiche. „In Unternehmen, die eine Digitalisierungsstrategie verankert haben, laufen die Geschäftsprozesse

effizienter. Zudem haben sie öfter smarte Produkte im eigenen Sortiment“ berichtet Projektleiterin Dr. Annette Icks. „Allerdings haben viele Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe noch nicht die strategische Bedeutung von digitalen Schnittstellen zu den Kunden erkannt. Diese Unternehmen laufen Gefahr, dass virtuelle Plattformanbieter den Wertschöpfungsteil übernehmen. Auch wird es für die produzierenden Unternehmen zunehmend schwieriger, einen entstandenen Rückstand zu Mitbewerbern aufzuholen. Man darf schließlich nicht vergessen, dass die Entwicklung von smarten Produkten umfassende organisatorische Herausforderungen mit sich bringt“, so Dr. Annette Icks.

Die Studie „Digitalisierungsprozesse von KMU im Verarbeitenden Gewerbe“ ist online abrufbar unter <http://t1p.de/1skn>. ■



**NAFAB**  
FOAMS

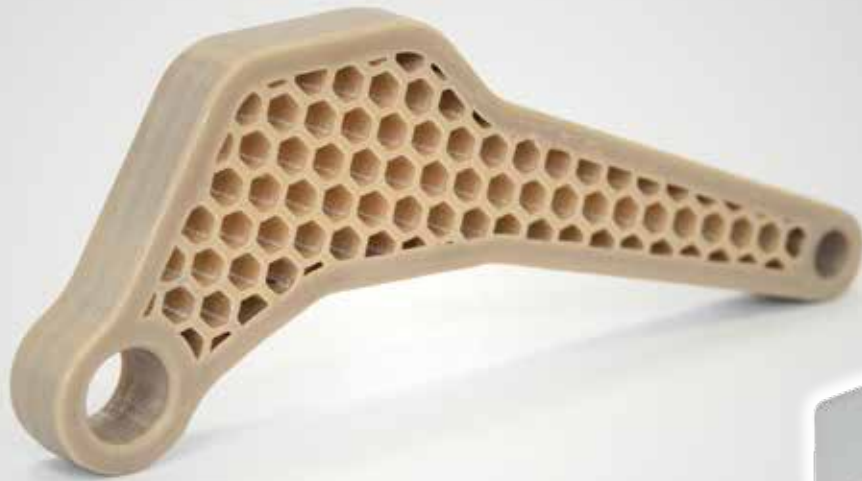


## MODELL UND FORMENBAU

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](http://www.nafab-foams.de) | [info@nafab-foams.de](mailto:info@nafab-foams.de)



Leichtbauwinkel aus PEEK

## 3D-Druck im Vergleich zu konventionellen Fertigungsverfahren



Der Apium P 155 ist der erste FFF 3D-Drucker, der in der Lage ist, das Hochleistungspolymer PEEK für industrielle Anwendungen professionell zu verarbeiten.

**3D-Druckverfahren sorgen für gespaltene Meinungen in der industriellen Fertigung. Auf der einen Seite werden diese Verfahren als Anführer der nächsten industriellen Revolution und als Ablöse der konventionellen Fertigungsmethoden angesehen, auf der anderen Seite gehen vor allem die Unternehmen in der industriellen Fertigung sehr vorsichtig an dieses Thema heran. Klar ist jedoch, bei den zahlreichen unterschiedlichen 3D-Drucktechnologien lassen sich nicht alle für die Herstellung industriell nutzbarer Teile verwenden.**

Ein, prominentes Verfahren, in Bezug auf seine Technologie, ist die Fused Filament Fabrication (FFF) Technologie. Prominent deswegen, da die Funktionsweise der allgemeinen Vorstellung von 3D-Druck sehr nahekommt. Das generative Verfahren schmilzt dabei einen Kunststoff, welcher als Filament vorliegt, und trägt diesen durch gezielte gesteuerte Bewegungen der Druckdüse in verschiedenen Schichten auf der Bauplattform auf, um so ein Bauteil zu erzeugen. Das ursprünglich für private Anwender konzipierte Verfahren wurde durch die Druckbar-machung von Hochleistungspolymeren, wie sie in industriellen Anwendungen eingesetzt werden, zu einem Fertigungsverfahren für die Industrie weiterentwickelt. Ein Vorreiter auf diesem Gebiet ist die Apium Additive Technologies GmbH, das als erstes Unternehmen den Hochleistungskunststoff PEEK (Polyetheretherketon) als Filament entwickelt und mit einem selbst hergestellten 3D-Drucker verarbeitet hat.

### Eine Frage der Zeit

Aufgrund der Präsenz der konventionellen Fertigungsverfahren CNC-Fräsen und Spritzguss, sollte mit diesen Verfahren der Vergleich gezogen werden, um die Besonderheiten des Fused Filament Fabrication Verfahrens zu identifizieren. Um Anwendungsgebiete für die 3D-Druck-Technologie zu bestimmen, ist dabei ein Vergleich verschiedener Eigenschaften, die für die Fertigung von Teilen relevant

sind, notwendig. Entscheidende Eigenschaften sind hier neben der Qualität der Teile vor allem auch die Herstellungszeiten, Möglichkeiten zur Realisierung verschiedenster Geometrien, Handhabung und Kosten für Anschaffung, Material und Wartung.

Ohne Zweifel liefert der Spritzguss die schnellsten Herstellungszeiten, bezogen auf Stückzahl pro Minute. Allerdings darf hier die Zeit für die Vorbereitung, bzw. das Designen, und die Herstellung der Gussform nicht außer Acht gelassen werden. Im Vergleich dazu liegt die reine Herstellungszeit für ein 3D-gedrucktes Teil zwar ungleich höher, die Herstellung bedarf allerdings keiner Vorbereitungszeit, da lediglich die Datei des Bauteils eingelesen werden muss. Zeiten wie das Aufheizen der Druckdüse oder des Druckbetts können vernachlässigt werden. Hier spielt der 3D-Druck auch eine seiner Stärken aus. Für kleine Stückzahlen oder individuelle Teile ist er deutlich wirtschaftlicher als das Spritzgussverfahren, welches sich aufgrund der teuren Gussformen erst ab größeren Mengen rechnet.

### In den Geometrien vorne

Ein Vergleich in Bezug auf Realisierung verschiedener Geometrien fällt ebenfalls zugunsten des Fused Filament Fabrications aus. Auch wenn, bspw. mit CNC-Fräsen, sehr viel möglich ist. Allein durch die Notwendigkeit, dass das Bauteil öfter umgespannt werden muss um die entsprechende Geometrie zu erhalten lässt den 3D-Druck vorteilhafter

dastehen. Hohlräume lassen sich zudem nur mit 3D-Druck realisieren. Außerdem spielt hier auch das Thema der Kosten eine wichtige Rolle. Eine zerspannende Fertigungsmethode wird im Vergleich zur additiven Fertigungstechnologie immer deutlich höhere Materialkosten aufweisen.

Hergestellt mit einem 3D-Drucker wird lediglich das Material eingesetzt, welches im Bauteil benötigt wird, eine CNC-Fräse allerdings bearbeitet ein Halbzeug mit den Maßen des gezeigten Winkels und fräst die Form anschließend heraus. Dadurch entstehen zum einen höhere Materialkosten für die Anschaffung des Halbzeuges, aber auch für das Recyclen oder gar Entsorgen der Späne. Der 3D-Druck ermöglicht es in diesem Fall ein Bauteil nicht nur günstiger, sondern auch leistungsstärker herzustellen, da mit diesem Design Gewicht gespart werden kann, bei gleichbleibender Belastbarkeit. Generell lassen sich mit der Fused Filament Fabrication Technologie Kosten einsparen, da sowohl Anschaffung eines FFF 3D-Druckers als auch Wartung, gemessen am Industrieumfeld, deutlich geringer ausfallen als bei anderen Fertigungsverfahren.

### Pluspunkte und Abstriche

Lediglich bei der Qualität der gefertigten Teile müssen bislang Abstriche in Kauf genommen werden. Diese beziehen sich allerdings nicht auf Eigenschaften wie Zugfestigkeit, diese liegt auf Spritzgussniveau, dem industriellen Maßstab für diese Werte. Bezogen auf die Oberflächenqualität unterliegt die additive Fertigung den beiden konventionellen Methoden Spritzguss und CNC-

Fräsen jedoch noch. Allerdings besteht die Möglichkeit die 3D-gedruckten Teile nachzubearbeiten um die geforderte Oberflächenqualität zu erzielen.

Pluspunkte kann das generative Verfahren FFF im Bereich der Handhabung sammeln. Es lässt sich so einfach wie kein anderes Fertigungsverfahren bedienen, da, mit entsprechenden Parametersets für die Materialien und der Bauteildatei, der Druck direkt gesteuert werden kann. Dennoch wird auch hier eine gewisse Einarbeitungszeit benötigt um die

Bauteile mit der optimalen Qualität zu fertigen. Verglichen mit der Einarbeitungszeit für eine CNC-Fräse oder Spritzgussmaschine fällt diese aber sehr gering aus. Allerdings wird ein Umdenken in Bezug auf das Designen der Teile benötigt, da mit generativen Verfahren organische Strukturen deutlich einfacher und besser zu fertigen sind als solche mit Ecken und Kanten.

Verglichen mit den konventionellen Verfahren besitzen additive Technologien zwar keine Position, in der sie die klassischen Verfahren

auf Dauer komplett ablösen können, allerdings werden sich für einzelne Anwendungsgebiete wie Prototyping oder individuelle Kleinserien mit neuen Geometrien additive Verfahren herauskristallisieren. Zusätzlich lassen sich 3D-Druck-Technologien auch in den Produktionsprozess konventioneller Methoden einbinden. Zum Beispiel zur Fertigung von Halbzeugen für das CNC-Fräsen, oder zur Herstellung von Gussformen für den Spritzguss, um das Design auf Fehler zu testen oder für die Kleinserienproduktion einzusetzen. ■

## 30 Prozent Produktivitätssteigerung im Werkzeugbau

### FOOKE präsentiert neue Kompakt-Portalfräsmaschine ENDURA 7000LINEAR

**Die meisten Portalfräsmaschinen mit klassischer Antriebstechnik werden mittels Zahnstangen oder Kugelgewindetrieb angetrieben. Die neue ENDURA 7000LINEAR aus dem Hause FOOKE, präsentiert auf der Fachmesse Moulding Expo, stellt dagegen eine Weltneuheit im Bereich der Großmaschinen dar.**

Durch den sehr steifen Aufbau kombiniert mit der seit über zehn Jahren bewährten Linearmotorantriebstechnik kann auf der Maschine nicht nur hochdynamisch geschliffet, sondern auch mit hohem Zerspanvolumen geschruppt werden. Damit unterscheidet sich die ENDURA 7000LINEAR von allen anderen auf dem Markt angebotenen Maschinen, die diese Antriebstechnik hauptsächlich für Schlichtmaschinen einsetzen. FOOKE-typisch standen bei der Maschinenentwicklung „ausgezeichnete Qualität der Bewegungsführung“ gepaart mit höchster Genauigkeit am Tool Center Point im Vordergrund. Die Verwendung von Linearmotoren in eigens dafür ausgelegte Maschinenstrukturelemente gestattet eine hohe Regelperformance, gewährleistet kleinste Schleppfehler und höchste Bahngeschwindigkeiten. Dies führt zu exzellenter Bewegungsdynamik, insbesondere bei unstetigen Geometrieverläufen.

#### Speziell für den Werkzeug- und Formenbau

Die ENDURA 7000LINEAR ist eine Overhead-Gantry-Fräsmaschine, speziell ausgelegt für die Hochleistungsschwerzerspannung fester und hochfester Werkstoffe. Sie ist in eigensteifer, kompakter Bauform ausgeführt. Dies bedeutet zum einen ein großes Bearbeitungsvolumen bei relativ kleiner Aufstellfläche, zum anderen gestattet das überaus solide



Steht im Mittelpunkt des FOOKE-Messeauftritts auf der Moulding Expo: die neue Kompakt-Portalfräsmaschine ENDURA 7000LINEAR. Bild: Fooke

Maschinenbett die Aufstellung der Maschine auf einem hierzulande üblichen Industrieboden; Ein spezielles Fundament ist in der Regel nicht erforderlich. Speziell für die Belange des Werkzeug- und Formenbaus entwickelt, überzeugt diese Baureihe von Fräsmaschinen durch hochproduktive Schrupp-, Vorschlicht- und Schlichtanwendungen in allen branchenüblichen Werkstoffen.

Aufgrund der hohen dynamischen Eigenschaften zeigt die Maschine ihre besondere Stärke bei der hocheffizienten Bearbeitung im 2,5D-Bereich, d.h. Schnittkonturen, Bearbeitung von Regelgeometrien, Taschen, Flächen, Bohrungen, Gewinden und auch Spindelarbeiten. Im Bereich der 3D-Bearbeitung bietet Ihnen die ENDURA 7000LINEAR die mit Abstand beste Dynamik. Bei 3-Achs-Bearbeitungen sowie im 5-Achs-Simultan-Span, beim Schruppen bis hin zur hochpräzisen Schlichtbearbeitung überzeugt das Arbeitsergebnis durch beste Oberflächen und exzellenter Maßhaltigkeit. Hierfür sind die steife und massenoptimierte Konstruktion sowie die Verwendung von schwingungsdämpfenden Gussmaterialien in geeigneten Strukturkomponenten verantwortlich. Die durch richtungsumkehrbedingten Bewegungen im

Fräsprozess erzeugten Schwingungen werden maximal reduziert bzw. gedämpft.

#### Erste Anwender

Moderne Frässtrategien, wie z. B. die Schruppbearbeitung mit Hochvorschubwerkzeugen (HFC) oder auch High-Performance-Werkzeugen (HPC), ermöglichen ein enorm hohes Zeitsparvolumen. Die Basis für den Einsatz moderner High-Speed-Cutting (HSC) Schlicht-Strategien bildet eine hochdynamische Werkzeugmaschine in Verbindung mit optimalen CAD/CAM-Lösungen und den hierauf abgestimmten Werkzeugen.

Das moderne Maschinenkonzept und die Leistungsfähigkeit sind schon auf positive Resonanz gestoßen. Die erste Maschine der Baureihe hat ihren Standort bei einem Werkzeug- und Formenbauer im Münsterland gefunden. Und nach dem Testfräsen eines Spritzgießwerkzeuges hat ein renommiertes, mittelständisches Unternehmen eine ENDURA 7012LINEAR in Auftrag gegeben. Die Maschine wird dort in Süddeutschland für die Fertigung anspruchsvoller Spritzgießwerkzeuge, Bauteile mit komplexen Geometrien und anspruchsvollen Oberflächen, eingesetzt werden. ■



Die rund 600 Besucher aus dem In- und Ausland zeigten großes Interesse an den Praxisvorträgen.

# Tebis Hausmesse mit Besucherrekord

## Prozessoptimierungen über die komplette Bandbreite

**Am 29. und 30. Juni 2017 veranstaltete Tebis zum 14. Mal seine Hausmesse in Martinsried und verzeichnete dabei einen Besucherrekord. Der Schwerpunkt lag darauf, Kundenprozesse und Automatisierung effizienter zu gestalten. Die Besucher konnten sich zudem über Softwareneuheiten und die Dienstleistungskompetenz des Prozessanbieters informieren.**

Bernhard Rindfleisch, Vorstand der Tebis AG, begrüßte die Gäste und freute sich über die steigende Beliebtheit der Hausmesse. Die rund 600 Besucher aus dem In- und Ausland

zeigten großes Interesse an den Praxisvorträgen und Themenständen. Das neue Konzept der Hausmesse unterteilte die Stände in branchenspezifische Prozesslösungen und funktionale Anwendungen.

Vorgelegt wurden die deutlichen Optimierungen in der Performance – sowohl bei den aktuellen Softwarefunktionen als auch bei künftigen Neuheiten, die zum Release 5 angekündigt sind. Dazu gehören schnellere NC-Berechnungsgeschwindigkeiten und bessere Reaktionszeiten. Neu und bereits verfügbar sind die Erweiterungen Laserhärten und Laserauftragsschweißen. Laserhärten eignet sich ideal für stark belastete

Oberflächen, die lokal begrenzt und ohne Nacharbeit gehärtet werden sollen. Mit Laserauftragsschweißen lassen sich kleine Schäden und Fertigungsfehler reparieren. Tebis stellte im CAD-Bereich die Hybridtechnologie mit der parametrischen Flächen- und Solidkonstruktion in ersten Anwendungen vor. Auf großes Interesse stießen auch die Verbesserungen des aktuellen Release 4 – etwa zur 5-Achsen-Technologie, mit der sich Regelgeometrien bearbeiten lassen.

### Spannende Praxisvorträge

Das Vortragsprogramm mit Praxisbeiträgen und internationalen Gastrednern zog viele Zuhörer an. Kunden wie Odyssey Inc. (USA), Ford-Werke GmbH (Deutschland, Köln), Karl Walter Formen- und Kokillenbau GmbH & Co. KG, Modell- und Formenbau M.Reuss GmbH, Modelleria Brambilla S.p.a. (Italien) oder die Socem Group (Portugal) berichteten von ihren Vorteilen bei Tebis-Anwendungen im Design, im Werkzeugbau und in der Luftfahrt.

Den Auftakt machte Falk Visarius, Leiter Technologie Design Modelle bei der Porsche AG. Er schilderte die Arbeitsverläufe in seiner Abteilung, die bereits seit 2000 Tebis verwendet. Die Software kommt dort in einem hochdynamischen und kreativen Umfeld zum Einsatz. Visarius betonte, dass die geometrische Verlässlichkeit der Daten und der daraus entstehenden Modelle ein echtes Qualitätsmerkmal im Designprozess ist.

Wie Kleinteileprozesse nachhaltig verbessert werden können, erläuterte Diedrich Diedrichsen, Geschäftsführer der Heinz Schwarz GmbH & Co. KG. Nach einer Potenzialanalyse mit Tebis Consulting sollten die Komponenten schneller aufbereitet, eine Schablontechnologie eingeführt und laufzeitparalleles Rüsten ermöglicht werden. Mit den umgesetzten Maßnahmen konnte das Unternehmen die Abläufe deutlich optimieren. Als Grundlage für die Erfolge sieht Diedrichsen die fundierte Ist-Analyse aus objektiver Perspektive, das Setzen realistischer Ziele sowie ein stringentes Projektmanagement.

### Fokus auf den Kunden gelegt

Starke Prozessketten leben vom permanenten Austausch mit Technologiepartnern und Anwendern. Daher waren an den branchenspezifischen Themenständen überwiegend Partner aus den Bereichen Werkzeugmaschinen, Werkzeuge und Digitalisierungssysteme eingebunden. Sie stellten aus dem Formen-, Werkzeug-, Modell- und Maschinenbau Prozesse vor, die gemeinsam mit Tebis erfolgreich realisiert wurden.

Die Tebis Berater beantworteten zudem viele Fragen rund um die technische und organisatorische Optimierung. Sie erklärten, wie eine professionelle Prozessberatung und -implementierung zu mehr Effizienz, Sicherheit und Qualität verhilft. Gleichzeitig stellten sie die neu eingeführte Managementberatung vor. Dabei entwickelt Tebis gemeinsam mit Kunden tragfähige Visionen, sinnvolle Zukunftskonzepte und konkrete unternehmerische Ziele für nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit. ■



Partner aus den Bereichen Werkzeugmaschinen, Werkzeugen und Digitalisierungssystemen stellten Prozesse vor, die gemeinsam mit Tebis erfolgreich realisiert wurden.



# *ebaboard 0700*

*Heben Sie mit unserer neuen PU-Platte ab!*

*Polyurethan- und Epoxidharze   Platten und Blöcke   Silikone   Hilfsstoffe*



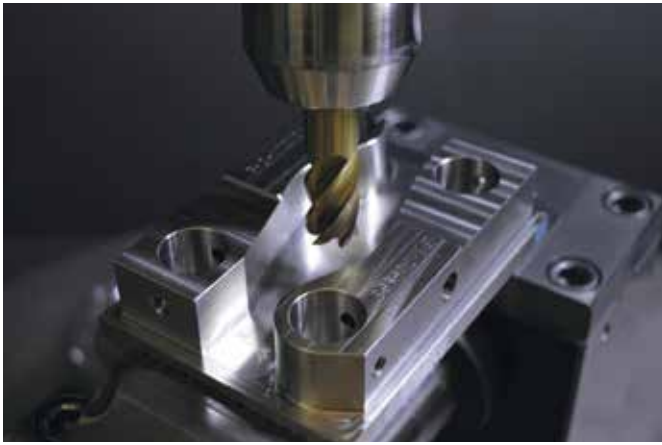
**Eigenschaften:**

- Dichte 0,70 g/cm<sup>3</sup>
- sehr feines Gefüge
- Komplettes System  
inklusive Kleber und Reparaturpaste

*Wir freuen uns auf Sie!*

**Tel.: +49 9861 7007-0**  
**[www.ebalta.de](http://www.ebalta.de)**

**ebalta**  
Lösung zur Form



Dank des wellenförmigen Schrubbens werden nun jeweils zwei Hebel aufgespannt. Dies führt zu längeren Laufzeiten und damit zu weniger Stress für den Maschinenbediener.



Bei den Fräsern sind nicht mehr nur fünf Millimeter der Schneide, sondern die komplette Schneidenlänge nutzbar.

## Wellenförmig zu enormer Reduzierung der Werkzeugkosten

In der Vergangenheit musste man beim Fräsen eines vermeintlich einfachen Bauteils aus Edelstahl nach jedem fünften Werkstück mit einem Werkzeugbruch rechnen. Neben intensiven Werkzeugkosten waren so auch lange Durchlaufzeiten sowie der Verlust von Qualität und Prozesssicherheit die Folge. Heute werden beim Unternehmen GPS Reisacher durch das wellenförmige Schrubbens von Vero Software (auch „waveform“ genannt) mit Edgcam 20 Bauteile und mehr gefertigt. Seither haben sich die Werkzeugkosten bis zu 80 Prozent reduziert. Gleichzeitig konnten damit aber auch die Prozesssicherheit und die Qualität messbar gesteigert werden.

Umso härter der Werkstoff, umso besser funktioniert das wellenförmige Schrubbens mit dem CAM-System Edgcam. Das Unternehmen GPS Reisacher in Bad Grönenbach hatte das System bereits seit Jahren erfolgreich im Einsatz. Prozessbedingt kam es jedoch bei der Fertigung von Hebeln für Stanzbaugruppen aus Edelstahl 1.4301 nach jedem fünften Bauteil zum Werkzeugbruch. Neben den intensiven Werkzeugkosten war die Situation wegen der Durchlaufzeiten, der Qualität und der Prozesssicherheit nicht länger tragbar. Deshalb wurden unterschiedliche Tests mit Zustellungen, Schnittparameter und Fräswerkzeugen gefahren, die allerdings nicht zum gewünschten Ergebnis führten. Die Lösung fand Fertigungsleiter Ivan Markota durch die Unterstützung von Vero Software mit dem wellenförmigen Schrubbens.

Und so befasste man sich mit dieser High Performance Schrubbstrategie intensiver und erreichte beeindruckende Ergebnisse. Statt der fünf Hebel werden damit aktuell 25 Stück und mehr gefertigt. Die Qualität ist vom ersten bis zum letzten Bauteil absolut identisch, so Ivan Markota. Außerdem konnte man die Durchlaufzeiten nahezu halbieren: „Wir haben diese Bauteile, und wir sprechen hier über eine 5-Achs-Bearbeitung, einzeln gefertigt. Bei dem wellenförmigen Schrubbens spannen wir nun jeweils zwei Hebel. Durch die doppelte Aufspannung haben wir längere Laufzeiten und damit aber auch weniger Aufwand für

den Maschinenbediener (verantwortlich für drei Maschinen). Ein besonderer Vorteil ist, dass wir jetzt bei den Fräsern nicht mehr nur fünf Millimeter der Schneide, sondern die komplette Schneidenlänge nutzen können. Die Maßhaltigkeit innerhalb weniger Hundertstel Millimeter ist seither konstant, es ist noch kein Fräser gebrochen und wir konnten die Herstellkosten für diese Hebel um 30 Prozent reduzieren.“

### Individuelle Eingriffe möglich

So ermöglicht das wellenförmige Schrubbens eine optimale Hochgeschwindigkeitsbearbeitung, insbesondere bei harten und zähen Materialien wie dem bei GPS Reisacher eingesetzten Edelstahl. Die zitierte Schneidenlänge des Werkzeugs kann deshalb effizienter eingesetzt werden, weil sich die Schnittbelastung über die gesamte im Eingriff befindliche Schneide verteilt. Der geringere Werkzeugverschleiß bzw. Werkzeugbruch wird unter anderem durch individuelle Eingriffe in den Bearbeitungsprozess möglich. Das heißt, es lässt sich klar definieren, wo der Fräser startet, wie er verfährt, um Späne weg zu befördern und Spanräume frei zu halten. Interessant dabei ist allerdings auch, dass man in Bad Grönenbach inzwischen so viel Vertrauen zum CAM-System aufgebaut hat, dass man bis auf 1/10 mm, teilweise bis 5/100 mm ans Endmaß schrubbet. Selbst bei komplexen Bauteilen. Unabhängig davon ermög-



Bei GPS Reisacher fräst man mit Edgcam auch komplexe Bauteile 5-Achs-Simultan. Da ist es von Vorteil, dass man beim Schrubbens Parameter verändern und Begrenzungen in kurzer Zeit definieren kann.

licht eine Funktion in Edgcam aber nach dem Schrubbens einen Schlichtspan.

### Eingriffsmöglichkeiten machen eigenes Know-how nutzbar

Nun bieten mittlerweile zahlreiche Anbieter von CAM-Systemen das wellenförmige Schrubbens an. Den gravierenden Unterschied zu diesen Systemen sehen Geschäftsführer Ulrich Reisacher und Ivan Markota vor allem im voll integrierten Schrubbzyklus und den zahlreichen Einstellungsmöglichkeiten. Integrierter Schrubbzyklus heißt, man kann werkstückspezifisch zwischen konzentrisch, spiral oder wellenförmig wählen. Bei der wellenförmigen Strategie wird durch einen konstanten Werkzeugeingriffswinkel in das Material eine gleichbleibende Belastung des Werkzeugs erreicht.



Statt wie bisher fünf Hebel werden mit dem wellenförmige Schruppen aktuell 20 Stück und mehr mit nur einem Werkzeug gefertigt.



Jan Oliver Brockmann, Ivan Markota und Ulrich Reisacher (v.l.n.r.): „Seit dem Einsatz des wellenförmigen Schruppen ist die Maßhaltigkeit innerhalb weniger Hunderstel Millimeter konstant und die Herstellkosten der Hebel sind um 30 Prozent gesunken.“  
Bilder: Vero

Dadurch werden sehr hohe Vorschübe und Drehzahlen möglich. In Bad Grönenbach beeindruckt diese Strategie vor allem beim Fräsen von Edelstahl. Hinsichtlich der Details sieht Ivan Markota den Unterschied zu anderen Systemen in den Eingriffsmöglichkeiten: „Wir fräsen mit Edgcam auch komplexe Bauteile 5-Achs-Simultan. Da ist es nicht sehr hilfreich, wenn alles fest vorgegeben ist, man nicht individuell eingreifen kann. Mit Edgcam dagegen lassen sich beim Schruppen Parameter verändern und Begrenzungen in kurzer Zeit definieren.“

### Komplette Oberfläche personalisierbar

Speziell bei CAM-Systemen wird häufig mit enormen Einsparungen bei der Programmierung geworben. Bei Edgcam sorgt der Strategy Manager für das Erstellen kom-

pletter NC-Programme auf Knopfdruck. In Bad Grönenbach ist dieses Tool zwar (noch) nicht im Einsatz, aber auch bei der Programmierung überzeugt die individuelle Anwendung, denn mit Edgcam bzw. den PCI Makros lässt sich die komplette Oberfläche auf den Anwender personalisieren. Das heißt, für jede anfallende Situation können Makros definiert und Abläufe optimiert werden. Dadurch lassen sich komplette Fertigungsabläufe generieren und dabei internes Know-how nutzen. Wie es scheint, macht das wellenförmige Schruppen also hinsichtlich der Ein-

sparungen bei den Werkzeugkosten, den Durchlaufzeiten sowie der höheren Prozesssicherheit Sinn. Die möglichen Einsparpotenziale sind vom zu bearbeitenden Material abhängig. Fakt ist, dass in Bad Grönenbach neben der Reduzierung der Werkzeugkosten auch die Werkzeugsätze kleiner wurden: ein Schrupp- und ein Schlichtwerkzeug sind mittlerweile vollkommen ausreichend. Und so ist es auch nicht überraschend, dass man bei GPS Reisacher inzwischen auch beim Drehen über einen möglichen Einzug des wellenförmigen Schruppens spricht. ■

## GPS Reisacher .....

..... ist ein international anerkannter Lieferant von neuen und generalüberholten Maschinen für die Nahrungsmittelindustrie. Spezialisiert hat man sich dabei auf die Konstruktion und Fertigung von Maschinen im Bereich Nahrungsmitteltechnologie und Verpackungssysteme sowie das Retrofitting für den Werkzeug- und Formenbau im Bereich Tiefziehmaschinen. Mit der Übernahme von Hajek Maschinenbau in Bregenz Ende 2014 beschäftigt das Unternehmen 60 Mitarbeiter.

## Maschinen für den Modellbauer ab Lager

### BOHNER & KÖHLE Universal -Fräsmaschinen für Holz und Alu

Typen MF 1 / MF 1 und MF 2 mit Rundtisch und Digitalanzeige, sehr viel Zubehör

### BOHNER & KÖHLE einfache Holzfräsmaschine, Type DP 6 A

KÖLLE Formatkreissäge mit Schiebeschlitten, Type FORMATIC, Baujahr 1995

### MÖSSNER Bandsägen, Typen SSF 420, SSF 500, SSF 501

### ZIMMERMANN Holz/Metall-Drehmaschine

Type DZGS 1500, Drehdurchmesser 1000 mm x 1500 mm, Digitalanzeige, Zubehör

### ZIMMERMANN Säulenbohrmaschine

mit schwenkbarem Tisch Type BMZ 500 MK 3-Aufnahme

### ZIMMERMANN 3 Stück schwere Tellerschleifmaschinen, Type SZ 2 und SZ 4

### STIEFELMAYER verschiedene handgeführte Mess-Anreißmaschinen

### BOHNER & KÖHLE CNC-Fräsmaschine für den Stahlwerkzeugbau

Type WF 3/12 mit Bahnsteuerung TNC 426

### SCHEER Oberfräse Type AM 40 / BRAUN Bandschleifmaschine, stehend

Diverse Anreißplatten, Granitplatten

und sonstige spanabhebende Werkzeugmaschinen direkt ab Lager

Alle Maschinen finden Sie auch auf unserer Website [www.geiger-germany.com](http://www.geiger-germany.com)



**HANS-JÜRGEN GEIGER**  
Maschinen-Vertrieb GmbH

James-Watt-Str. 12  
72555 Metzingen  
Telefon: +49 (0)7123-1804-0  
Telefax: +49 (0)7123-18384  
e-mail: [geiger@geiger-germany.com](mailto:geiger@geiger-germany.com)

# RAMPF lässt Designträume wahr werden



Ein Hingucker – das Konzeptfahrzeug „Fast Eddy“

## Aria Group setzt auf RAKU-TOOL Close Contour Paste für ihr Konzeptfahrzeug „Fast Eddy“



Auftrag der Close Contour Paste

**Ein Blickfang: das Konzeptfahrzeug „Fast Eddy“, entwickelt und produziert von der kalifornischen Aria Group. Der Einsatz der RAKU-TOOL Close Contour Paste CP-6070 / 6072 von RAMPF garantierte hierbei einen qualitativ hochwertigen, wirtschaftlichen und schnellen Modellbau.**

Wenn eine führende Design-Firma wie die Aria Group aus dem kalifornischen Irvine den Entschluss fasst, ihr Traumfahrzeug zu entwickeln, dann darf man etwas ganz Besonderes erwarten. Und „Fast Eddy“ erfüllt zweifelsfrei alle Erwartungen. Die Engineering-Experten hatten sich vor einiger Zeit die Frage gestellt, was für ein Auto der legendäre Ed Taylor – früher Designer bei General Motors und vielen als „Fast Eddy“ bekannt – wohl heute fahren würde. Ihre Antwort: das wunderschön konstruierte Konzeptfahrzeug „Fast Eddy“. Das Auto wurde mithilfe der Close Contour Paste RAKU-TOOL CP-6070 / 6072 von RAMPF Group, Inc. gefertigt, der US-amerikanischen Tochtergesellschaft der RAMPF-Gruppe. Die Epoxidpaste wurde auf einen Unterbau aus Polyurethan-Blockmaterial RAKU-TOOL SB-0096 aufgetragen, das nur in der NAFTA-Region erhältlich ist; für die europäischen Märkte kann stattdessen RAKU-TOOL SB-0080 verwendet werden.

### RAKU-TOOL Close Contour Paste – der Verarbeitungsprozess

RAKU-TOOL Close Contour Paste wird auf einen konturnahen Unterbau aufgetragen, gehärtet und anschließend gemäß den CAD-Daten gefräst. Aufgrund der konturnahen Form des Modells wird weniger Material ver-

braucht, das Fräsen geht schnell und einfach, und es entsteht weniger Abfall. Für alle Pasten gibt es ein passendes Reparatursystem und es sind alle branchenüblichen Lacke verwendbar.

„Die Close Contour Paste RAKU-TOOL 6070 / 6072 kann über große Flächen in einem Arbeitsgang appliziert werden und weist eine sehr gute Oberflächenqualität und Dimensionsstabilität auf“, so Mark Davidson, Geschäftsbereichsleiter für Tooling-Materialien bei der RAMPF Group, Inc. „Weitere Vorteile sind die gute Fräsbarkeit mit geringer Staubeentwicklung sowie die niedrige Exothermie.“

### Hoffen auf „Fast Eddy“

Zurzeit ist „Fast Eddy“ noch ein Konzeptfahrzeug ohne Motor und Innenausstattung. Aber die Aria-Mitgründer Clive Hawkins und Charles Taylor, Sohn des verstorbenen Ed Taylor, wollen das Auto bauen, wenn das Konzept auf ausreichendes Interesse stößt. „Wir verfügen über alle erforderlichen Fähigkeiten, um die Konstruktion durchzuführen und das Fahrzeug in begrenzter Auflage zu produzieren“, so Clive Hawkins. „Wir sind sehr stolz, zu diesem tollen Fahrzeug beigetragen zu haben, und hoffen, dass wir es bald auf der Straße sehen können“, betont Mark Davidson. ■

## Doppelspitze gewährleistet nahtlose Nachfolge



Jochen Reiff (unser Bild links) ist zum neuen Geschäftsführer von RAMPF Tooling Solutions ernannt worden. Zusammen mit dem langjährigen Geschäftsführer Heinz Horbanski (re.) wird er bis zu dessen Renteneintritt in 2019 ab sofort eine Doppelspitze bilden und so einen reibungslosen Nachfolgeprozess beim Weltmarktführer für Block- und Flüssigmaterialien gewährleisten. „Ich freue mich sehr darauf, zusammen mit Heinz Horbanski die Erfolgsgeschichte von RAMPF Tooling Solutions fortzuschreiben“, so Jochen Reiff. „Die Entwicklung erstklassiger Produkte und Lösungen, die enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit Kunden und Partnern sowie unser großartiges Betriebsklima machen diese Aufgabe zu etwas ganz Besonderem.“ Reiff verantwortet seit 2013 als Leiter Vertrieb und Marketing die globale Vertriebsstrategie für RAMPF Tooling Solutions. Zuvor hatte der Diplom-Wirtschaftsingenieur führende Positionen im Vertrieb in den Branchen Automatisierungstechnik, Hochspannungstechnik und Modell- und Formenbau bekleidet. „Jochen Reiff hat während seiner Zeit bei RAMPF starke Akzente gesetzt und sich so nachdrücklich für die Stelle des Geschäftsführers empfohlen“, so Michael Rampf, Geschäftsführender Gesellschafter der RAMPF Holding. „Mit Heinz Horbanski hat er die kommenden Jahre einen ausgewiesenen Experten an seiner Seite, der den Markt für Modell-, Formen- und Werkzeugbaumaterialien kennt wie kein anderer.“



**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](http://www.hohnen.de)

Lipper Hellweg 47

Fax: 0521/922 12-20

[shop.hohnen.de](http://shop.hohnen.de)

33604 Bielefeld

[info@hohnen.de](mailto:info@hohnen.de)

Bitte fordern Sie unsere aktuellen Verkaufsunterlagen an!

# Vorsprung schaffen – vor allem wenn's hart wird

## Kompakte Portalfräsmaschine ermöglicht sehr flexible Zerspanung



Die FZ40 compact eignet sich nicht nur für Aluminium oder Kunststoff, sondern auch sehr gut für die Stahlzerspanung.

**Modell- und Formenbauer stehen heute stark unter Druck. Haben sie sich in der Vergangenheit oft spezialisiert und nur Materialien wie Aluminium, Kunststoffe, Ureol, CFK oder GFK bearbeitet, müssen sie heute ein viel größeres Feld abdecken, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Insbesondere der Automobilbau benötigt hochwertige Spritzgießwerkzeuge aus Stahl. Aus Platzmangel und oft aus finanziellen Gründen halten die Fertiger ihren Maschinenpark jedoch schlank. Gefordert sind deshalb universell einsetzbare Anlagen, die neben leicht zerspanbaren auch hochfeste Werkstoffe effizient fräsen können – Stichwort High Performance Cutting.**

Daniel Demlang, stellvertretender Konstruktions- und Entwicklungsleiter bei der F. Zimmermann GmbH, weiß um die Herausforderungen, denen sich seine Kunden stellen müssen – und kennt die Lösungen. „Um Aufträge zu bekommen, müssen Modell-, Formen- und Werkzeugbauer sehr flexibel sein“, erklärt Daniel Demlang. „Heute produzieren sie Formen für Handyschalen, morgen für Shampooflaschen und übermorgen komplexe Werkzeuge aus Stahl, beispielsweise für Frontschürzen, Stoßstangen oder Kotflügel.“ Doch ganz gleich, um was es sich handelt: Die Werkstücke sind zuverlässig, schnell, maßgenau und mit hoher Oberflächenqualität an die Auftraggeber zu liefern. „Diese Flexibilität müssen wir als Maschinenbauer unseren Kunden bieten können“, sagt Demlang.

Immer häufiger kamen Modell- und Formenbauer mit Werkstücken aus hochfesten Materialien auf Zimmermann zu, für die die Spezialisten entsprechende Frästests durchführten. Die Fachleute erkannten schnell, wohin die Reise geht: „Weil sich die Anwender immer breiter aufstellen, benöti-

gen sie entsprechende Maschinen, die ein noch größeres Spektrum abbilden“, erläutert Demlang.

Seit 2013 hat F. Zimmermann die kompakte FZ33 compact im Programm. Das Besondere ist ihre eigensteife Monoblockstruktur. Die mit Spezialbeton gefüllten Seitenwände stehen auf dem Maschinenbett. Damit lässt sich die Anlage auf einem soliden Industrieboden platzieren – zumeist ohne ein spezielles Maschinenfundament. Betriebe sind damit flexibel bei der Aufstellung. Auch eignet sich die Portalfräsmaschine gut für die 5-seitige komplette Bearbeitung von Bauteilen in einer Aufspannung. „Früher musste der Betreiber noch umspannen und eventuell weitere Maschinen einsetzen“, sagt Demlang. Das ist heute eine deutliche Zeitersparnis und erhöht damit die Wirtschaftlichkeit, denn es lassen sich schnellere Durchläufe realisieren. Außerdem bietet die FZ33 compact ein sehr gutes Preis-Leistungsverhältnis. Stahlbearbeitung ist möglich, doch ihr Schwerpunkt liegt auf der Aluminiumzerspanung, es lassen sich alle Modellbauwerkstoffe fräsen.



Daniel Demlang, stellvertretender Konstruktions- und Entwicklungsleiter bei der F. Zimmermann GmbH: „Weil sich die Anwender immer breiter aufstellen, benötigen sie entsprechende Maschinen, die ein noch größeres Spektrum abbilden.“

### Stahlbearbeitung? Hohe Anforderungen!

Um Stahl wirtschaftlich bearbeiten zu können, spielt das Thema High Performance Cutting (HPC) eine immer größere Rolle. HPC ist ein Verfahren mit deutlich erhöhtem Zeitspanvolumen durch höhere Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeiten gegenüber konventionellen Zerspanungsverfahren. „In der Stahlbearbeitung herrscht bei vielen Fertignern noch der Gedanke vor, dass sich feste und hochfeste Werkstoffe nur über sehr hohe Drehmomente, niedrige Drehzahlen und große Zustellungen effizient bearbeiten lassen. Doch dafür sind die Schneidplattengeometrien der Fräswerkzeuge schon lange nicht mehr ausgelegt, sagt Demlang. „Sehr hohe Zeitspanvolumina lassen sich dagegen mit geringen Zustellungen, jedoch mit sehr hohen Vorschüben erzielen – ohne dabei eine relativ kräftige, aber auch langsamere Maschine nutzen zu müssen“, erklärt der Zimmermann-Entwickler.

Wichtig ist, die Dynamik an die Anlage anzupassen – dann lassen sich auch hervorragende Oberflächen erreichen. „Unser Ziel war es, einen hocheffizienten Fräskopf für die Stahlzerspanung zu entwickeln, den wir auf einer kompakt gebauten Portalmaschine einsetzen können“, sagt Demlang, denn die Kunden wollen flexibel sein. Außerdem stellt eine Neuanschaffung immer erhebliche Kosten dar. Kurz: Die Anlage muss sich rentieren.

### Der (Fräs)Kopf entscheidet

„Entscheidend für eine wirtschaftliche Produktion sind immer die Durchlaufzeiten der Werkstücke“, beschreibt Demlang. „Und

minimieren lassen sich diese durch eine hohe Spindelleistung.“ Der neue starke 2-Achs-Fräskopf VH60 erreicht ein beeindruckendes Drehmoment von 300 Nm, die Spindelleistung beträgt 63 kW bei einer maximalen Spindeldrehzahl von 15.000 U/min. Zimmermann bietet mit dem modularen Kopfsystem verschiedene Lösungen an. Die Standardvariante ist eine fest eingebaute Universalspindel für die Schrupp- und Schlichtbearbeitung.

Der Maschinenbauer rüstet den Fräskopf aber auch optional mit einem Spindelwechselsystem aus: Schruppen und Schlichten erfolgen jeweils mit einer separaten und dadurch spezialisierten Spindel. Sie lassen sich über eine Einschiebekartusche in den Kopf einsetzen. Das kann voll- oder halbautomatisch erfolgen – je nachdem wie der Anwender arbeiten möchte. Eine zusätzliche Alternative ist eine Schruppspindel für die Stahlzerspanung mit 8.000 min<sup>-1</sup> und 50 Prozent mehr Drehmoment als die Universalspindel.

„Bei dem neuen Fräskopf haben wir zudem die Haltekräfte erhöht und das Drehmoment verstärkt“, beschreibt Daniel Demlang. Als Werkzeugaufnahme dient die HSK-A100. Der Kopf ist auch dynamischer in seiner Beschleunigung und in seiner Schwenkgeschwindigkeit. „Zuerst wollten wir den VH60 in das bestehende Maschinenkonzept der FZ33 compact integrieren. Doch weil der Fräskopf insbesondere für die Hochvorschubzerspannung konzipiert wurde, ist er relativ groß und schwer, zu schwer für diese Maschine. „Es wirken deutlich größere Hebelkräfte, und dafür war sie nicht ausgelegt“, sagt Demlang.

### Stark auch bei hochfesten Werkstoffen

Unter dem Namen FZ40 compact entstand eine äquivalente Maschine zur FZ33 com-

compact – die sich aber nicht nur für Aluminium oder Kunststoff, sondern auch für die Stahlzerspanung sehr gut eignet und sich ebenfalls durch Attribute wie kompakt, preis-leistungs-stark und vor allem flexibel auszeichnet. Zimmermann setzt bei dieser Baureihe auf ein massiveres und strukturstEIFeres Portal. Zudem kommt ein größerer Kreuzschlitten zum Einsatz, und auch der Senkrechtschlitten ist speziell für den neuentwickelten VH60 Fräskopf zur Bearbeitung von Werkzeugstahl ausgelegt. „Wir setzen darüber hinaus auf die adaptive Vorschubregelung der Firma Heidenhain“, erläutert Demlang. „Die Anlage erkennt somit die Stellen am Bauteil, die mehr Leistung erfordern.“ Die FZ40 compact regelt automatisch den Bahnvorschub – abhängig von der jeweiligen Spindelleistung und sonstigen Prozessdaten – und unabhängig vom NC-Programm.

### Automatisch zum Erfolg – die Entwicklung geht weiter

Und wohin geht die Reise? Das ist für Daniel Demlang ganz klar: „Das Thema Automation wird uns künftig noch viel mehr beschäftigen, allein schon, weil die Anwender ihre Stückkosten damit weiter senken können.“ Was bei den Horizontalbearbeitungszentren inzwischen schon selbstverständlich ist, wird sich auch in den Portalanlagen immer weiter etablieren. Abhängig ist dies natürlich davon, ob ein Betrieb einzelne Aufträge nacheinander seriell abwickelt oder sich seine Auftragslage und sein Teilespektrum erheblich unterscheiden. Aber schon bei Klein- oder Kleinstserien kann Automation Nebenzeiten reduzieren. „Das Problem bei der normalen klassischen Portalmaschine ist: Hauptzeit ist gleich Neben- oder Rüstzeit“, erklärt Demlang. „Die Maschine kann noch so kurze Durchlaufzeiten erreichen, das nützt mir alles nichts, wenn ich mein Werkstück aufwendig und damit zeitfressend auf- und abspannen muss.“

### Auf dem Weg zu Industrie 4.0

Während sich die Portalmaschinen inzwischen auf einem so hohen Niveau befinden, dass sich Optimierungen in Leistung und Dynamik eher im Kleinen abspielen, nimmt das Thema Service weiter zu. Denn was macht eigentlich eine gute Beziehung zwischen Anbieter und Anwender aus? „Die Kunden erwarten eine hohe Anlagenverfügbarkeit über die komplette Laufzeit“, weiß Demlang.

„Wir bieten dafür einen umfassenden Service. Dazu gehört eine Hotline, die auch außerhalb der üblichen Arbeitszeit erreichbar ist, sowie Ferndiagnosesysteme, die kürzeste Reaktionszeiten im Notfall ermöglichen. Sind mechanische Komponenten defekt, garantiert der Maschinenbauer eine Lieferung in Deutschland innerhalb von 24 Stunden. Die Zimmermann-Anwendungstechniker optimieren zudem individuell mit dem Kunden das Zusammenspiel von Kopf, Spindel, Werkzeug und Spannmittel bei den

Maschinen. „Wir verkaufen nicht nur Anlagen, wir bieten komplette Lösungen“, verspricht Demlang. „Denn die Maschine ist immer Teil des Ganzen.“

Um den Service weiter zu erhöhen, arbeiten die Entwickler aktuell an einer App, die den Zustand der Maschine beim Kunden jederzeit ersichtlich macht. Tritt ein Fehler auf, bekommt der Anwender sofort eine Meldung, die umgehend an Zimmermann geschickt wird. „Damit wollen wir die Vernetzung weiter steigern“, betont Demlang. „Wir halten nichts davon, sämtliche Komponenten nur mit Sensoren auszustatten und Daten zu erfassen. Wir müssen auch wissen, wie wir sie entsprechend weiterverarbeiten können.“

### Wartung vor dem Ausfall

Für eine hohe Maschinenverfügbarkeit spielt die Zustandsorientierte Wartung eine entscheidende Rolle. Es gilt, frühzeitig zu erkennen, wann ein Ausfall bevorstehen könnte. Ersichtlich wird das beispielsweise durch eine veränderte Charakteristik des Antriebs. „Mit den erforderlichen Daten, der richtigen Auswertung und unserer Erfahrung wissen wir, dass dieser zum Beispiel noch maximal fünf Wochen läuft“, beschreibt Demlang. „Der Anwender kann somit rechtzeitig die entsprechenden Maßnahmen einplanen.“ Dadurch lassen sich ungeplante Stillstandzeiten so gering wie möglich halten. Die App befindet sich aktuell in der Konzeptionsphase. Das ist auch ein Teil davon, was Zimmermann unter Industrie 4.0 versteht.

Dabei stellt sich die Frage, für welches Unternehmen sich wie viel Vernetzung lohnt. Ein Fünf-Mann-Betrieb mit zwei Maschinen benötigt keine Leitrechnereinbindung mit entsprechenden Auswerteoptionen. Ein Serienfertiger aus der Luftfahrtindustrie mit 20 Maschinen und aufwendiger Automatisierung dagegen schon. „Beide Firmen gehören zu unseren Kunden, und beiden wollen und werden wir die entsprechenden Lösungen anbieten“, versichert Demlang.

Und die neue FZ40 compact? Die Nachfrage nach einer solchen Maschine ist hoch. Die erste wurde auch schon direkt an einen Werkzeug- und Formenbauer verkauft, der nun verstärkt Bauteile aus Stahl effizient bearbeiten wird. ■



F. Zimmermann hat den VH60 Fräskopf zur Bearbeitung von Werkzeugstahl ausgelegt. Bilder: F. Zimmermann

An- und Verkauf  
gebrauchter Modellbaumaschinen

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

Alle Maschinen finden Sie unter:  
[www.fritz-ernst.de](http://www.fritz-ernst.de)

# CADdoctor mit optimierter Funktion für Außenhüllen

## Ideal für Störkonturen, Kollisionsanalysen oder Digital Mock-Up

Die Arbeit mit CAD-Daten hat sich in den letzten Jahren stark verändert. Die Modelle werden komplexer und detailreicher, was viele Unternehmen vor neue Herausforderungen stellt. Nicht immer ist diese Detailfülle von Vorteil. Viele Datensätze sind zudem mehrere Gigabyte groß und das erschwert ihre Weiterverarbeitung. Sollen beispielsweise Störkonturen oder Kollisionsanalysen erstellt werden, wären die äußere Form und Maße des Modells völlig ausreichend. Hier kommen sogenannte Außenhüllen ins Spiel, die mit Hilfe des CADdoctors interaktiv und schnell erstellt werden. Die neue Version CADdoctor EX 7.2 ist nun in deutscher Sprache bei CAMTEX erhältlich.

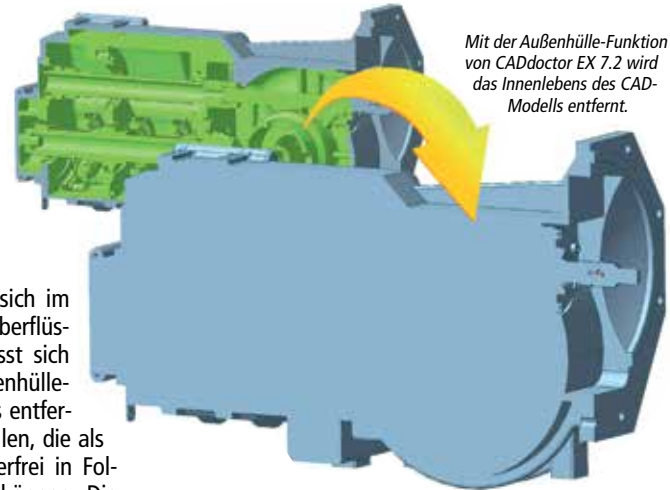
Wer schon einmal versucht hat, mit dem Modell eines ganzen Motors oder einer kompletten Maschine mit allen Zahnrädchen, Wellen und Ventilen zu arbeiten, wird wissen, was mit dem Ausdruck „ins Stocken geraten“ tatsächlich gemeint ist. Die Komplexität so eines Datensatzes ist derartig hoch, dass die vorhandene Rechenleistung oft gar nicht ausreicht. Das behindert und verlangsamt die Weiterverarbeitung der Daten, denn für Störkonturen, Kollisionsanalysen, Digital Mock-Up (DMU) und andere Simulationen ist es meist völlig ausreichend, die Form und Maße des

Modells zu kennen. Alles, was sich im Inneren befindet, ist eigentlich überflüssiger Ballast. Mit CADdoctor lässt sich dieses Innenleben, dank der Außenhülle-Funktion, mit nur wenigen Klicks entfernen. Das Ergebnis sind Außenhüllen, die als geschlossene Solid-Modelle fehlerfrei in Folgeprozessen eingesetzt werden können. Die Datenmenge wird um bis zu 90 Prozent reduziert, was die Handhabung enorm erleichtert.

### Know-how bleibt geschützt

Auch für den Datenaustausch mit Zulieferern und Partnern bietet die Außenhülle-Funktion Vorteile, denn Datenschutz wird hier großgeschrieben. Nicht jeder soll und muss das firmeninterne Know-how kennen. Durch so eine Hüllgeometrie werden viele sensible Informationen verborgen, da das gesamte Innenleben des Modells entfernt wird. So erhalten Dritte nur die Informationen, die sie für ihre Prozesse benötigen.

Im aktuellen Zwischenrelease wurde die Außenhülle-Funktion noch einmal optimiert. So wurde die Funktionalität zur automatischen Erkennung von kleinen Teilen und Volumen verbessert. Deren Grenzwert kann nun über die Kriterien Raumdiagonale, Diagonalenverhältnis oder Volumen festgelegt werden. Zudem wurden zum Auffinden solcher Kleinstvolumen neue Prüfkategorien integriert. Auch die Extraktion von Spalten oder



Mit der Außenhülle-Funktion von CADdoctor EX 7.2 wird das Innenleben des CAD-Modells entfernt.

Flächen um einen Hohlraum wurde erweitert. CADdoctor bringt aktuelle Schnittstellen für CATIA, Pro/E & Creo, NX, I-DEAS, Parasolid, ACIS, JT, STEP und IGES mit. Der neue EX 7.2 unterstützt NX 11, CATIA R27 (V5-6R2017), Creo Parametric 4.0 und Parasolid V 29.1.

### Deutscher CADdoctor bei CAMTEX erhältlich

CADdoctor wurde zur Konvertierung, Reparatur und Bearbeitung von CAD-Daten konzipiert. Zu seinem Funktionsumfang gehören, neben der Erstellung von Außenhüllen, auch Tools zur Konvertierung, Datenreparatur und Geometrievereinfachung, zum Bearbeiten und Aufbereiten von Polygondaten, zur Artikelbewertung für den Formenbau sowie ein Batchmodul zum automatischen Verarbeiten mehrerer Datensätze. Der neue CADdoctor EX 7.2 in deutscher Sprache ist bei CAMTEX erhältlich. Auf seiner Website stellt der CAD-Spezialist außerdem Video-Tutorials bereit, die die praktische Anwendung der CADdoctor-Funktionen zeigen. ■

# Verzahnung klassischer und additiver Fertigung

Siemens integriert die additive Fertigung in seine Software-Suite für Produktentwicklung, NX. Der 3D-Druck bietet im Gegensatz zu klassischen Fertigungstechniken völlige Gestaltungsfreiheit. In Zukunft soll es so auch möglich sein, individualisierte Produkte für den Massenmarkt zu produzieren.

Noch gibt es Hürden bei der Integration klassischer und additiver Fertigung. 3D-Druck beruht auf völlig anderen Gestaltungstechniken und erzeugt ganz andere Datenformate. Gleichzeitig setzt die Industrie im Zuge der Digitalisierung auf durchgängige Software-Tools für alle Phasen der



Vorher / nachher: Mithilfe der Siemens NX Software haben Designer und Ingenieure die Möglichkeit, eine gänzlich neue Generation von Produktdesigns zu gestalten und zu optimieren. Bild: Siemens

Produktentwicklung und auf die nahtlose Dokumentation aller relevanten Daten zum Produkt. Um additiv gefertigte Teile in diese Systeme zu integrieren, müssen mühsam Datenformate umgewandelt oder Produktinformationen nachgepflegt werden. Siemens hat nun eine Technologie entwickelt, die diese Lücke schließt.

Anders als traditionelle Verfahren wie Fräsen, Spritzen, Stanzen oder Gießen erlaubt

der 3D-Druck völlig beliebige Formen. So entstehen zum Beispiel neuartige Leichtbaukomponenten mit Hohlräumen oder Wabenstrukturen. Das macht die Technik vor allem für die Auto-, Luft- und Raumfahrtindustrie interessant. Mittlerweile haben viele 3D-Druck-Techniken eine ähnlich Genauigkeit wie die klassischen Verfahren erreicht und damit eine wichtige Hürde für die industrielle Produktion genommen.



### **Durchgängige Datenformate**

Eine Herausforderung für die Integration von 3D-Druck in industrielle Produktionsprozesse liegt in der völlig unterschiedlichen Art, Produkte zu gestalten. Klassische CAD-Verfahren orientieren sich an den entsprechenden Fertigungsmethoden und erzeugen präzise definierte Geometrien. 3D-Druck-Design dagegen verwendet oftmals facettierte Daten, die beliebig geformte Körper aus Polyedern zusammensetzen. Die hohe Gestaltungsfreiheit im 3D-Druck geht aber mit einer geringeren Präzision einher. Siemens hat eine völlig neue Technologie, das sogenannte Convergent Modeling, entwickelt, um diese beiden Welten in einer Softwarelösung zusammenzubringen. Weil Convergent Modeling nun Teil von NX ist, können Produktentwickler künftig in ihrem gewohnten CAD-Programm Produkte für 3D-Drucker gestalten, ohne sich um die Konvertierung ihrer Daten kümmern zu müssen. Die nahtlose Rückver-

folgung aller produktrelevanten Informationen ist so gewährleistet.

### **Radikal neue Designmöglichkeiten**

Mit Convergent Modeling können Designer die Möglichkeiten des 3D-Drucks auf völlig neue Weise nutzen. Generatives Design nennen Fachleute die Methode, ein Produkt frei von Fertigungsbeschränkungen konsequent entlang den Anforderungen zu gestalten. Für ein Verbindungsteil zum Beispiel würden der verfügbare Platz, die Übergabepunkte zu anderen Komponenten und die wirkenden Kräfte vorgegeben. Seit seiner letzten Version 11.0.1. bietet NX spezielle Programme, sogenannte Topologie-Optimierer, die daraus automatisch die für die Produktfunktion beste Geometrie berechnen. So entstehen Produkte, die im Vergleich zu ihren traditionellen Pendanten deutlich leichter, aber genauso stabil sind. Die Verarbeitung gedruckter Teile mit konventionellen Fertigungsmethoden gelingt eben-

falls: Die gröbere Geometrie des 3D-Druck-Designs lässt sich in Bereichen wie zum Beispiel Bohrungen auf CAD-Niveau präzisieren und dann fertigen. Einfacher wird auch die Arbeit mit gescannten Geometrien. Designer integrieren schon heute 3D-Scans bestimmter Elemente in den Gestaltungsprozess. Convergent Modeling erlaubt jedoch die nahtlose Integration gleich mehrerer Datenmodelle und ist deshalb geradezu prädestiniert für die 3D-Drucktechnologie.

Mit der neuen Technologie treibt Siemens die Integration der additiven Fertigung in Industrieprozesse weiter voran. Zusammen mit Trumpf, einem der weltgrößten Werkzeugmaschinenhersteller, rüstete das Unternehmen eine Anlage zum Laserschmelzverfahren (Laser Metal Fusion) mit einem NX-Arbeitsplatz aus. Das Ergebnis ist ein 3D-Drucker, der direkt aus NX, also aus einer CAD-CAE-CAM-Umgebung angesteuert werden kann. ■

# ***Bewährtes und Neues von RESAU***

## **Hochabriebfeste Polyurethanharze:**

**NEU PAF 33** mit längerer Topfzeit, niedrigerer Viskosität, dadurch lange Fließphase

**PAF 03** und **PAF 03 OF**

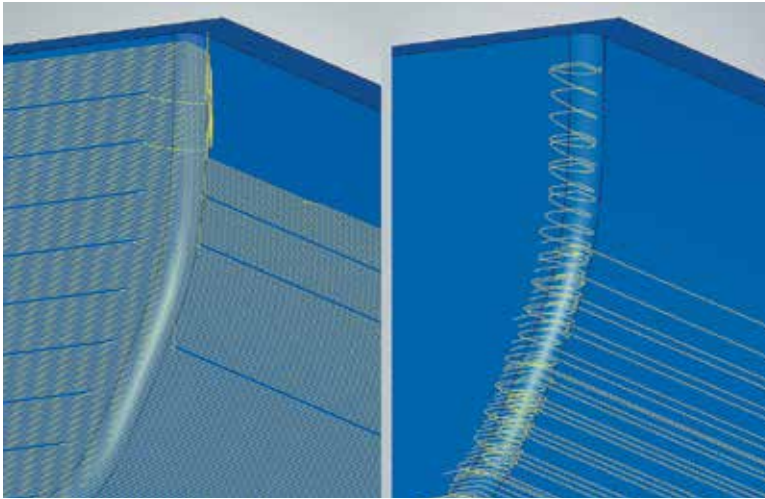
Dazu die Hinterfüllharze **P4** und **P1** für große Volumen.

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

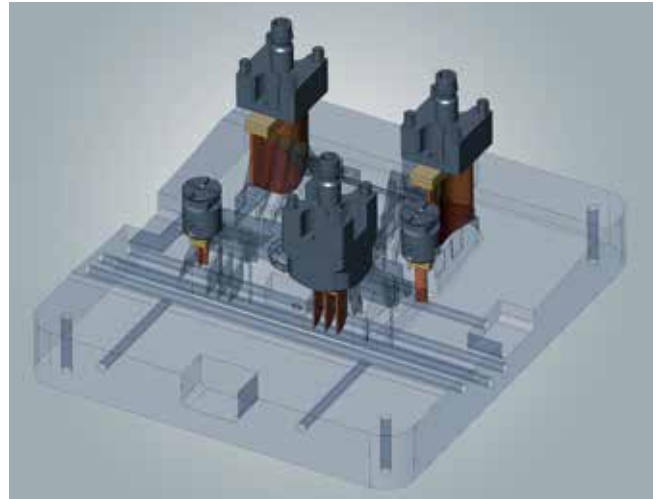
**RESAU & Co. KG • Chemische Produkte • Gutenbergstr. 11 • 73779 Deizisau**

Telefon 0 71 53 / 8 30 30  
Internet: [www.Resau.de](http://www.Resau.de)

• Telefax 0 71 53 / 83 03 10  
• Email: [info@Resau.de](mailto:info@Resau.de)



3D-optimiertes Schruppen: neue Zustelloptimierung für eine schnelle Bearbeitung beim Restmaterial-schruppen (links: Werkzeugbahnen ohne Zustelloptimierung, rechts: mit Zustelloptimierung).



hyperCAD-S Electrode: Modul für das schnelle Programmieren von Elektroden

## Mit hyperMILL schneller und flexibler programmieren

Die neue Version 2017.2 der CAM-Suite hyperMILL bietet eine Reihe verbesserter Bearbeitungsstrategien wie 3D-optimiertes Schruppen und Programmierhilfen wie die T-Nuten-Feature-Erkennung. Zusätzlich erhielt die CAD-Software hyperCAD-S ein neues Modul für die Erstellung von Elektroden für das Senkerodieren.

Zu den Highlights in hyperMILL 2017.2 zählt ein neues Feature für die schnelle Erkennung und Programmierung von T-Nuten. Mit nur wenigen Klicks lassen sich hiermit T-Nuten äußerst effizient fertigen. Für die Feature-Erkennung stehen zwei Typen zur Verfügung: „T-Nuten“ und „Taschen mit Boden und T-Nuten“.

Die 3D-Bearbeitungsmethode „Restmaterial-schruppen“ punktet in der neuen Version mit einer weiter optimierten Zustellstrategie. Die Option „Zustelloptimierung verwenden“ errechnet im Zusammenhang mit den Werten „Zusätzliche Spandicke und -tiefe“ die optimalen Zustellwerte. So kann der Anwender die Bearbeitung an die Gegebenheiten

des Werkzeugs anpassen. Vorteil: Eine große Schneidenlänge des Werkzeugs lässt sich optimal ausnutzen und durch den Parameter „Maximale Zustellung“ exakt steuern.

### hyperCAD-S Electrode

Mit hyperCAD-S steht Anwendern eine speziell für die Bedürfnisse des CAM-Programmierers entwickelte CAD-Software zur Verfügung. Die herausragende Innovation in der Version 2017.2: hyperCAD-S Electrode – ein Modul zur schnellen Konstruktion von Elektroden. Durch einen komfortablen und automatisierten Prozess können die Elektroden ohne Spezialwissen einfach aus der zu erodierenden Fläche in der Bauteilgeometrie abgeleitet werden.

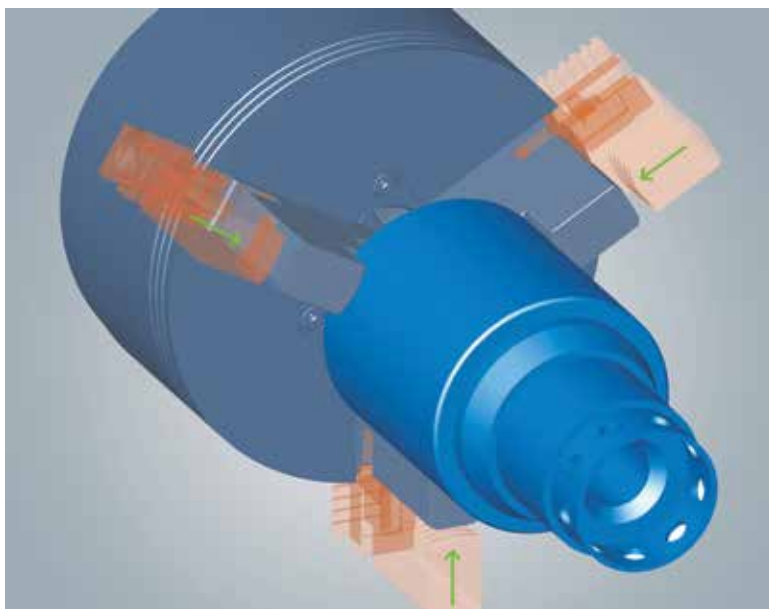
Die zu erodierenden Flächen von der Bauteilgeometrie sind der Ausgangspunkt. Der NC-Programmierer wählt sie aus und die CAD-Software verlängert bei Bedarf automatisch die Elektrodenflächen und leitet den Rohling sowie den Halter ab. Das Modul arbeitet mit Solid- und Flächenmodellen und die Geometrie kann über Flächen und Konturen ausgewählt werden. Durchbrüche in der Geometrie werden automatisch geschlossen und hyperCAD-S übernimmt auch die Berechnung des minimalen Rippenabstands, Rohteilüberstand und C-Winkel. Alle Technologiedaten wie Untermaß, Rohteilgröße, Lagebezug und Farbbereiche werden automatisch in hyperMILL übernommen.

Die in hyperCAD-S konstruierten Elektroden werden direkt im CAM-System weiterverarbeitet. Der Anwender wählt einfach die entsprechende Elektrode aus und beginnt die Programmierung. Hierfür steht ein eigenes Dialogfenster zur Verfügung, in dem mit wenigen Klicks die Fräsbearbeitung für die Elektrode spezifiziert wird. hyperMILL erzeugt dann automatisch die Jobliste mit allen relevanten Parametern.

### Mehr Neues in hyperCAD-S

Weitere Neuerungen in hyperCAD-S sind die benutzergeführte Kettenauswahl und die Positionierung von Elementen über die Definition von Beziehungen. Beispiel: Elemente wie Spannbacken können linear oder radial zu einem gemeinsamen Mittelpunkt hin aufeinander zubewegt werden.

Eine Besonderheit von hyperMILL ist der SHOP Viewer. Das Modul ermöglicht es den Mitarbeitern in der Produktion, CAM- und CAD-Daten einzusehen und sich den Bearbeitungsablauf simulieren zu lassen. In der Version 2017.2 des hyperMILL SHOP Viewers ist nun die Funktion „Statistik anzeigen“ hinzugekommen. Damit sind in der Werkstatt schnell wichtige Informationen wie Bearbeitungszeiten oder die Anzahl der Werkzeugwechsel abrufbar.



Mit hyperCAD-S Spannmittel komfortabel positionieren

# Neue Konstruktionsempfehlungen für additive Fertigungsverfahren



Neue Richtlinie VDI 3405 Blatt 3.5: Additive Fertigungsverfahren – Konstruktionsempfehlungen für das Elektronenstrahlschmelzen Bild: Fraunhofer IFAM

Die Eigenschaften von additiv hergestellten Bauteilen sind mittlerweile so gut, dass diese direkt als fertige Produkte verwendet werden können. Sie haben das Potenzial, Herstellzeit und -kosten eines Bauteils zu reduzieren und dabei dessen Funktionalität zu erhöhen. Nach dem Laser-Sintern und dem Laser-Strahlschmelzen veröffentlicht der VDI nun in seiner neuen Richtlinie VDI 3405 Blatt 3.5 spezifische Konstruktionsempfehlungen für das Elektronenstrahlschmelzen.

Die additiven Fertigungsverfahren bieten neben den etablierten Verfahren eine weitere Fertigungsoption. Jedes Verfahren hat seine spezifischen Stärken und Schwächen. Bei den konventionellen Fertigungsverfahren sind diese bekannt und werden bei der Konstruktion und bei der Auswahl des Fertigungsverfahrens angemessen berücksichtigt. Bei den additiven Fertigungsverfahren fehlt den Konstrukteuren dieser Erfahrungsschatz bislang noch weitgehend.

Mit der Richtlinie VDI 3405 Blatt 3.5 wird den Konstrukteuren und Fertigungsplanern eine Arbeitsgrundlage an die Hand gegeben, mit der sie die additiven Fertigungsverfahren bei der Auswahl eines geeigneten Produktionsverfahrens für eine gegebene Aufgabenstellung qualifiziert berücksichtigen können. Aufbauend auf den in VDI 3405 Blatt 3 beschriebenen Besonderheiten der additiven Fertigungsverfahren gibt VDI 3405 Blatt 3.5 ausführliche und konkrete Konstruktionsempfehlungen für das Elektronenstrahlschmelzen.

Herausgeber der Richtlinie VDI 3405 Blatt 3.5 „Additive Fertigungsverfahren; Konstruktionsempfehlungen für die Bauteilfertigung mit Elektronenstrahlschmelzen“ ist die VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik. Die Richtlinie ist ab sofort als Entwurf

zum Preis von EUR 53,70 beim Beuth Verlag (+49 30 2601-2260) erhältlich. Die Möglichkeit zur Mitgestaltung der Richtlinie durch Stellungnahmen besteht durch Nutzung des elektronischen Einspruchsportals. Die Einspruchsfrist endet am 30.09.2017. Weitere Informationen unter [www.vdi.de/3405-3.5](http://www.vdi.de/3405-3.5). ■

## 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](mailto:info@alfred-lienow.de)

# Höhere Berufsbildung

## Fragen an ZDH-Präsident Hans Peter Wollseifer

**Vertreter des Handwerks, aus der Politik, aus der Wissenschaft und der Bildung haben bei einer Konferenz der Konrad-Adenauer-Stiftung (KAS) und des Zentralverbands des Deutschen Handwerks (ZDH) über die Einführung einer Höheren Berufsbildung gesprochen und diskutiert. Es ging um die zentrale Frage, wie die Attraktivität der Berufsbildung erhöht werden kann und junge Menschen für das Handwerk gewonnen werden können.**

„Um junge Menschen für das Handwerk zu begeistern, müssen wir die berufliche Bildung attraktiver machen, Aus-, Fort- und Weiterbildung im Rahmen einer Höheren Berufsbildung anbieten und eine wirkliche Gleichwertigkeit zur akademischen Bildung schaffen“, sagte Hans Peter Wollseifer. Neben dem ZDH-Präsident nahm auch die Bildungsministerin Prof. Dr. Johanna Wanka an dem Symposium teil. Sie sprach sich während der Veranstaltung für die Einführung eines Berufsabiturs aus.

**modell + form:** Absolventen der Höheren Berufsbildung verdienen gutes Geld, haben tolle Chancen am Arbeitsmarkt. Was bleibt denn da jetzt noch zu tun?

**Wollseifer:** Im Jahr der Bundestagswahl muss die Politik ein sehr eindeutiges Signal für die Berufsbildung setzen. Nach vielen Jahren der intensiven Unterstützung der Hochschulen und Universitäten auf der Bundesebene muss sich die künftige Bundesregierung in einem viel stärkeren Maß der Berufsbildung widmen. Und ich möchte an dieser Stelle betonen: Die Berufsbildung ist der einzige Bildungsbereich, für den die Bundesregierung eine originäre gesetzliche Zuständigkeit hat. Die Gleichwertigkeit von beruflicher und akademischer Bildung darf nicht nur in den Sonntagsreden stattfinden. Die Gleichwertigkeit muss nun endlich gesetzliche und finanzielle Realität werden. Unsere zentralen Forderungen lauten daher:

- Die Höhere Berufsbildung muss – wie das auch in der Schweiz geschehen ist – gesetzlich verankert werden.
- Die gleichwertige Zuordnung von beruflichen und akademischen Abschlüssen im Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (DQR) muss gesetzlich abgesichert werden.



Hans Peter Wollseifer, Präsident des Zentralverbandes des Deutschen Handwerks (ZDH)

- Die Berufsbildung muss in einem stärkeren Maße als bislang im Bereich der Bildungsinfrastruktur gefördert werden.
- Die individuelle Motivation zur Fort- und Weiterbildung der Fachkräfte muss effizienter unterstützt werden, insbesondere durch eine Novellierung des MeisterBafögs, so dass künftig individuell mehrere Fortbildungsabschlüsse gefördert werden können.
- Die Berufsorientierung an Gymnasien muss bundesweit ausgeweitet werden.
- Zudem muss der Zugang zur beruflichen Fortbildungen sowie zu Weiterbildungen bereits in den allgemeinbildenden Schulen transparenter dargestellt werden.
- Zudem benötigen wir abgestimmte Beratungsstrukturen zwischen den Kammern und den Hochschulen.

**modell + form:** Wenn die Höhere Berufsbildung ausgebaut werden soll, wie soll das finanziert werden?

**Wollseifer:** Diese Diskussion muss nun geführt werden: Dabei müssen die Unterschiede der Bildungsbereiche berücksichtigt werden und sollten sich auch nicht verändern. Hochschulen sind üblicherweise staatlich finanziert, die betriebliche Bildung ist überwiegend privat finanziert. Aber: Der Bund engagiert sich seit Jahren zunehmend in der Hochschulfinanzierung – obwohl hier die Länder gesetzlich zuständig sind. Bildungsfinanzierung ist immer auch Bildungspolitik: Wir müssen daher diskutieren, ob eine der Hochschulfinanzierung gleichwertige Unterstützung der Höheren Berufsbildung möglich ist. Gleichwertig – nicht gleichartig: Es geht nicht um die gleichen Beträge. Es geht um eine angemessene Unterstützung.

**modell + form:** Welche nächsten Schritte werden Sie jetzt unternehmen, um die Höhere Berufsbildung zu stärken?

**Wollseifer:** Wir wollen attraktive Bildungsangebote gestalten: Die Karriereleiter weiter voran zu schreiten, muss für Fachkräfte attraktiv sein. Hierzu wollen wir aus Wirtschaftsperspektive die entsprechenden Bildungsangebote der Höheren Berufsbildung gemeinsam mit den Gewerkschaften und der Bundesregierung attraktiver gestalten. Dazu wollen wir bestehende Karrierewege zum Spezialisten, zur Führungskraft oder zum Unternehmer bekannter machen und die geregelten Abschlüsse in der Fortbildung noch stärker bundesweit vereinheitlichen. In einem nächsten Schritt werden wir die Vorteile der Digitalisierung insbesondere für die einheitliche Prüfungsumsetzung in der Meisterqualifizierung erproben. Hierzu möchten wir gern ein gemeinsames bildungspolitisches Pilotprojekt mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung umsetzen.

Wir wollen Brücken bauen zwischen beruflicher und akademischer Bildung:

Gemeinsam mit den Hochschulen wollen wir das Thema der einheitlichen Berufs- und Studienorientierung an Gymnasien voran bringen und die Frage klären, wie Kammern und Hochschulen aufeinander abgestimmte Beratungsangebote gestalten können.

Wir wollen einen Nationalen Berufsbildungspakt initiieren: Um die Vorschläge zur Steigerung der Attraktivität und zur förderpolitischen Stärkung der Berufsbildung in einer politischen Initiative umsetzen zu können, fordert wir die Initiierung eines Berufsbildungspaktes.

Das Handwerk setzt sich dafür ein, dass in Ergänzung zur Allianz für Aus- und Weiterbildung der „Nationale Pakt für Berufsbildung“ geschlossen wird. Darin will das Handwerk konzeptionelle Vorschläge zur Gestaltung der Höheren Berufsbildung unterbreiten.

**modell + form:** Was würden Sie jungen Schulabgängern gerne sagen?

**Wollseifer:** Das Handwerk ist vielseitig, abwechslungsreich und anspruchsvoll. Handwerksbetriebe beliefern heute große Konzerne wie BMW oder Airbus.

Feinwerkmechaniker arbeiten mit der NASA zusammen. Im Privatkundengeschäft haben junge, moderne Handwerker ebenfalls das Spektrum deutlich erweitert. Die einen verkaufen im Internet konfigurierte und bestellte Holztische. Und Orthopädietechnikermeister wetteifern um die beste High-Tech-Lösung für Mitmenschen mit körperlichen Einschränkungen. Das Handwerk bietet viel Raum für Kreativität und persönliche Entfaltung und ist auch finanziell eine echte Alternative. Bachelorabsolventen und Handwerksmeister verdienen in ihrem Berufsleben annähernd den gleichen Betrag. Darüber hinaus haben Meister im Vergleich zu Akademikern das geringere Risiko arbeitslos zu werden. ■

**HWS**<sup>®</sup>

**SCHURG**<sup>®</sup>

Modellbauwerkstoffe für die Industrie



- ◆ EPS-Modellschaum, bis 5 x 1,25 x 1 m
- ◆ Vollform-PORESTA/EXPORIT, CN 18
- ◆ **HWS**<sup>®</sup>-Blockmaterialien, bis 2 x 1 x 0,2 m
- ◆ **HWS**<sup>®</sup>-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](http://www.schurg.de)  
D-34537 Bad Wildungen E-Mail: [info@schurg.de](mailto:info@schurg.de)

# Modellbauer machen Werbung für ihren Beruf

## Modellbautag „Auf großer Fahrt“ im LWL-Freilichtmuseum Hagen

**Einmal im Jahr treffen sich Schiff-, Flugzeug- sowie Automodellbauer und ihre Fans im Hagener Freilichtmuseum des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe (LWL). In diesem Jahr waren nicht nur die Hobby-Modellbauer zu Gast, auch die professionellen Modellbauer präsentierten ihren vielseitigen Beruf.**

Funktionstüchtige Modelle zu bauen ist eine anspruchsvolle Freizeitbeschäftigung, die viel technisches Verständnis und handwerkliches Geschick verlangt. Deutschlandweit

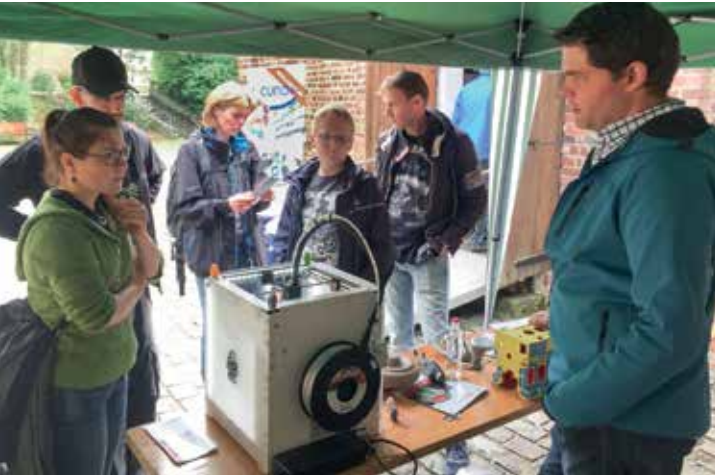
gehen mehrere Zehntausend Jugendliche diesem Hobby nach, sind in Vereinen organisiert und besuchen Veranstaltungen wie den Modellbautag in Hagen oder die Intermodellbau in Dortmund. „Mit der Botschaft ‚Mach dein Hobby zum Beruf!‘ sprechen wir diese Jugendlichen gezielt an“, erklärt Peter Gärtner, der an der Entwicklung des Konzeptes zur Nachwuchsgewinnung maßgeblich beteiligt war (s. auch ‚modell + form‘ 3/2016 S. 50).

Anfang Juli präsentierten in einer konzertierten Aktion der Bundesverband Modell- und Formenbau, die Innungen Westfalen-Süd und Dortmund/Münster und das Cuno-Berufskolleg I Hagen im Rahmen des Modellbautages „Auf

großer Fahrt“ im LWL Freilichtmuseum den Beruf Technischer Modellbauer. Dafür hatten Modellbauer-Schüler des Cuno-Berufskollegs im Vorfeld der Veranstaltung Gussmodelle konstruiert und gefertigt, mit deren Hilfe die Besucher in der museumseigenen Gießerei Sandformen herstellen konnten. Mit fachmännischer Unterstützung gossen die Besucher in diese Formen flüssiges Metall und konnten die Gussteile anschließend als Erinnerung mit nach Hause nehmen.

Ausbildungsbetriebe, Lehrer des Berufskollegs und Vertreter des Bundesverbandes erläuterten den Besuchern die vielen Facetten des gleichermaßen traditionsreichen wie modernen Berufs Technischer Modellbauer. Neben Exponaten wurden Videos gezeigt, auch ein CAD-System war in Betrieb. Unumstrittener Star und Besuchermagnet war ein 3D-Drucker, der zusammen mit seinen großen Brüdern schon heute in vielen Werkstätten zum Einsatz kommt.

„Wir haben viele interessante Gespräche geführt, aus denen sich das eine oder andere Praktikum und am Ende sogar eine Ausbildung entwickeln könnten“, zeigt sich Christoph Hemeier, Ausbilder bei Marco Hillebrand Modellbau e. K., zufrieden und hoffnungsvoll. ■



Fabian Strohmann, Lehrlingswart der Innung Dortmund/Münster, erläutert interessierten Besuchern den vielseitigen Beruf Technischer Modellbauer

## Bundeschule goes IdeenExpo

### 360.000 Besucher auf Deutschlands größtem Jugend-Event

**Vom 10. bis 18. Juni 2017 fand zum sechsten Mal die IdeenExpo in Hannover statt. Die Bundesfachschule Modell- und Formenbau präsentierte sich am Stand des Gießereiprojektes Get-in-Form. Selbst hergestellte Fidget-Spinner waren der Renner.**

Mit dem Ziel, junge Menschen für Naturwissenschaften und Technik zu begeistern, wurde die IdeenExpo 2007 als gemeinsame Initiative der Politik und Wirtschaft gegründet. Alle zwei Jahre zeigen Unternehmen, Hochschulen und Bildungseinrichtungen auf dem Messegelände Hannover Innovationen in den MINT-Berufsfeldern. Mitmachexperimente, Workshops und Bühnenshows bieten den Schülern ein abwechslungsreiches Programm.

Die Bundesfachschule Modell- und Formenbau war am Stand des Gießereiprojektes Get-in-Form vertreten. An diesem Stand wurde eine Schülergießerei betrieben, die den Kindern und Jugendlichen das Herstellen von Gussstücken ermöglichte. Von der Gießformen aus selbstgestampften Natur-sand-Formen bis zur Formfüllung durch Helfer und anschließendem Nachbearbeiten

wurde die Prozesskette einer Gießerei abgebildet. Die Herstellung der Modellplatten wurde über ein CAD-System von Tebis unter Einbindung von Abtragsimulation und Virtueller Maschine realisiert, so dass ein Teil des Modellbaus erstmals in diesem Standkonzept präsentiert wurde.

Da am Stand Fidget-Spinner fertiggestellt wurden, die momentan bei den Jugendlichen einen sehr hohen Stellenwert genießen, konnte sich die Standbesetzung nicht über

Langeweile beklagen. Kinder und Jugendliche standen an den Wochenenden bis zu zwei Stunden in der Warteschlange, um ihre Form herstellen zu können. Insgesamt wurden während der Messe fast 2.500 Spinner produziert. Von den Auszubildenden von KSM in Hildesheim, HA in Hannover, Schüler der IGS Stöcken und Studenten der TU Clausthal wurden mit den Jugendlichen ca. 1400 Formen hergestellt, abgegossen und der Großteil der Gussstücke nachbearbeitet. ■



Kinder und Jugendliche stellen mit viel Spaß und Engagement ihre eigenen Fidget-Spinner her

# Nimm das Steuer in die Hand!

## Preisverleihung zum Azubi-Wettbewerb 2017 im Rahmen der Bundesverbandstagung

Insgesamt 19 Teams haben sich am diesjährigen Azubi-Wettbewerb für Auszubildende zum/zur Technischen Modellbauer/in beteiligt. Die Aufgabe war, ein Lenk- bzw. Steuerrad zu designen und zu bauen. Neben den drei Hauptpreisen vergab die Jury auch noch einen Sonderpreis.

„Nimm das Steuer in die Hand!“ lautete der Titel des diesjährigen Wettbewerbs. Das Motto war bewusst doppeldeutig gewählt: Vordergründig galt es, ein Steuer- bzw. Lenkrad im Maßstab 1:1 oder 1:2 zu designen, zu konstruieren und herzustellen, mit dessen Hilfe ein zukünftiges Auto, Motorrad, Fahrrad, Schiff, Flugzeug oder Raumschiff gesteuert werden kann. „Darüber hinaus wollten wir die Auszubildenden ermutigen, die Verantwortung für eine erfolgreiche Ausbildung selbst zu übernehmen“, erklärt Peter Gärtner, der den Wettbewerb administrativ begleitete.

19 Teams mit insgesamt 37 Auszubildenden hatten bis zum Wettbewerbsende am 15. April 2017 ihre Lenk- bzw. Steuerräder eingereicht. Unter Leitung von Obermeister Alexander Grämer ermittelte anschließend eine 5-köpfige Jury, unter ihnen Prof. Thomas Klein von der Hochschule Niederrhein aus dem Fachbereich Gestaltung, die drei Erstplatzierten und vergab auch einen Sonderpreis für ausgefallenes Design. Zu Beginn der Mitgliederversammlung in der Handwerkskammer Düsseldorf überreichte Alexander Grämer Ende Mai den glücklichen Gewinnern Urkunde, Preisgeld und den neuen MF-Siegepokal:

**1. Platz** (1000,- €):  
Lena Brandl, Philipp Lösch,  
Maximilian Schneider (Audi AG)

**2. Platz** (500,- €):  
Isabel Koschmieder, Marc Moßmann  
(HFM Modell- & Formenbau GmbH)

**3. Platz** (250,- €):  
Tabea Greb, Pia Oswald,  
Colin Baudis, Johannes Kehler, Janis Mans  
(EDAG Engineering GmbH)

**Sonderpreis** (250,- €):  
Michelle Kampe, Daniel Fischer  
(Fahrzeug-Versuch-Volke GmbH)

Weitere Infos zum Azubi-Wettbewerb und Fotos aller eingereichten Lenk- bzw. Steuerräder gibt es unter [www.modell-formenbau.de/azubiwettbewerb](http://www.modell-formenbau.de/azubiwettbewerb).



Das Lenkrad des Siegerteams

Das Siegerteam im Düsseldorfer Medienhafen (v.l.):  
Philipp Lösch, Maximilian Schneider und Lena Brandl



## Bundesfachschule Modellbau Bad Wildungen



### Termine

#### Meisterkurse

**Vollzeitkurs:** Teil III + IV: Januar + Februar 2017 Teil I + II: März – September 2017  
**Teilzeitkurs:** Teil I + II: März 2016 – Juli 2017

#### Überbetriebliche Ausbildung

<b>MOD I</b>	Grundlagen Modellbau	Lehrgänge finden laufend statt
<b>MOD II</b>	Gießereimodellbau Karosseriemodellbau Anschauungsmodellbau	Lehrgänge finden laufend statt Lehrgänge finden laufend statt Lehrgänge finden laufend statt
<b>MOD Steu</b>	Steuerung und Regeltechnik	08. Mai – 12. Mai 2017

#### Kurzseminare (3 Tage)

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

#### Weiterbildungsseminare (5 Tage)

<b>Grundlagen Technischer Modellbau</b>	auf Anfrage/Informationen im Internet
<b>CAD</b>	auf Anfrage/Informationen im Internet
<b>CAM</b>	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](mailto:info@holzfachschule.de) · Internet: [www.holzfachschule.de](http://www.holzfachschule.de)

## Anwenderforum Werkzeug- und Formenbau



Nach dem enorm positiven Feedback zu den Veranstaltungen der vergangenen Jahre bieten auch 2017 wieder der Verband Deutscher Werkzeug- und Formenbauer e.V. (VDWF) und der VDMA Ost (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.) in Kooperation mit der Hochschule Schmalkalden eine gemeinsame Plattform zur Informationsgewinnung und zum Gedankenaustausch über aktuelle Themen und Trends.

Die beiden Verbände laden ein zum Anwenderforum Werkzeug- und Formenbau am 12. September 2017 in der Hochschule Schmalkalden. Die Schwerpunkte des diesjährigen Forums liegen auf Innovationen im Spritzguss, den Möglichkeiten eines kreativen Marketings für den Werkzeug- und Formenbau sowie auf Maßnahmen zur Fachkräftesicherung.

Referieren werden u. a. Jens Lütke (Tebis Consulting) über Intelligente Technologien in der „digitalen Fabrik“, Georg Paulus (Traumfirma) zur Zukunft im Werkzeugbau oder Roland Emig, (Samag Saalfelder Maschinenbau) über Produkte und Prozesse für Industrie 4.0. Die Teilnahme an der Veranstaltung ist kostenlos. Weitere Infos und Anmeld. online unter dem Kurz-Link <http://t1p.de/h0un>. ■

## Tour de RAMPF

### Bundesfachschule Modell- und Formenbau besucht Grafenberger Unternehmen

Bereits seit 2006 kooperiert RAMPF Tooling Solutions mit der Bundesfachschule Modell- und Formenbau, einer Fachabteilung der Holzfachschule Bad Wildungen. Unter anderem bieten die Experten von RAMPF für Modellbaumeisterschüler jährlich einen Toolingkurs an.

Anlässlich der Moulding Expo 2017 in Stuttgart, der internationalen Fachmesse für Werkzeug-, Modell- und Formenbau, hat RAMPF die Schüler in diesem Jahr in die Firmenzentrale nach Grafenberg eingeladen, um dort die Modellbauplatten-Produktion sowie das RAMPF-Innovationszentrum zu besichtigen. Zum Abschluss der Exkursion



Die Exkursionsteilnehmer bei RAMPF in Grafenberg

der Bundesfachschule besucht man gemeinsam die Moulding Expo, wo RAMPF sein Portfolio an Close Contour Pasten sowie

Blockmaterialien, Oberflächenharze und Resin-Infusion-Systeme für die Teileherstellung mit Kohlefaser präsentierte. ■

## GOM Conference: Aktuelle Trends der Messtechnik

Am 26. + 27. September findet die diesjährige GOM Conference in Braunschweig statt. Zum 13. Mal ist die Veranstaltung Treffpunkt für Führungskräfte, Messtechniker sowie Experten namhafter Unternehmen und Forschungseinrichtungen. In einem Präsentationsforum, themenspezifischen Solution Tracks und der angeschlossenen Fachmesse werden Anwendungen, Neuentwicklungen und Trends vorgestellt.

Referenten aus Industrie und Forschung präsentieren ihre Erfahrungen mit optischer Messtechnik. Hersteller wie Audi, BMW, Opel, Porsche und VW, berichten vom Nutzen der 3D-Messdaten für Komponentenprüfung und Qualitätssicherung im Automobilbau. Im Bereich Biomechanik unterstützen

3D-Messdaten Materialprüfung und Produktionskontrolle bei Herstellern von Medizinprodukten wie Arthrex sowie in namhaften Forschungseinrichtungen. Boeing, Liebherr-Aerospace und Rolls-Royce stellen die Prüfung komplexer Triebwerkstrukturen und

Flugzeugkomponenten vor. Wer sich mit Experten für messtechnikrelevante Hardware und Software austauschen und Branchenkontakte knüpfen möchte, findet weitere Informationen unter [www.gom-conference.com](http://www.gom-conference.com). ■





# Partner Network



[www.modell-formenbau.eu](http://www.modell-formenbau.eu)



## Form des Ausbildungsnachweises muss in Ausbildungsvertrag

Eine aktuelle Änderung des Berufsbildungsgesetzes trifft neue Regelungen bzgl. der Form des Ausbildungsnachweises. Es wird für alle Ausbildungsberufe verbindlich geregelt, dass der Ausbildungsnachweis entweder schriftlich oder elektronisch geführt werden muss. Außerdem muss die ausgewählte Form des Ausbildungsnachweises ab dem 1. Oktober 2017 zwingend im Ausbildungsvertrag festgehalten werden.

Simoneminth – Fotolia.com



Das Gesetz zum Abbau verzichtbarer Anordnungen der Schriftform im Verwaltungsrecht des Bundes ist am 5. April 2017 in Kraft getreten. Das Gesetz enthält insbesondere eine Änderung in der Handwerksordnung und dem Berufsbildungsgesetz bzgl. der Form des Ausbildungsnachweises. Der Ausbildungsnachweis (Berichtsheft) muss zukünftig entweder schriftlich oder elektronisch geführt werden (§ 13 Satz 2 Nr.

7 BBiG). In diesem Zuge gab es eine weitere Gesetzesänderung, wonach die ausgewählte Form des Ausbildungsnachweises ab dem 1. Oktober 2017 zwingend im Ausbildungsvertrag festzuhalten ist (§ 11 Nr. 10 BBiG).

Der gesamte Ausbildungsnachweis muss bei Anmeldung zur Prüfung seitens des Auszubildenden und des Ausbilders persönlich unterschrieben werden bzw. mit einer elektronischen Signatur versehen werden. Auszubildende sind zudem gemäß § 14 Abs. 2 BBiG angehalten, die Ausbildungsnachweise regelmäßig durchzusehen. Im Bereich der Beruflichen Bildung konnte die BDA einen Bestandsschutz für die bestehenden Ausbildungsverträge sowie eine Übergangsfrist bis zum 30. September 2017 erreichen. Bereits laufende und bis dahin abgeschlossene Verträge müssen demnach nicht geändert werden. Ausbildungsverträge, die ab dem 1. Oktober 2017 geschlossen werden, müssen zwingend um die Form des Ausbildungsnachweises (schriftlich oder elektronisch) ergänzt werden. ■

## Schritt für Schritt zurück in den Job

Haben Sie schon von BEM gehört? Viele Unternehmer können mit dem Kürzel wenig anfangen – und dennoch sollten sie wissen, worum es geht. Denn seit dem 1. Mai 2004 sind alle Arbeitgeber laut Sozialgesetzbuch – neuntes Buch (SGB IX) verpflichtet, unabhängig von der Beschäftigtenanzahl, ein betriebliches Eingliederungsmanagement (kurz: BEM) einzuführen.

Die Verantwortung für die Durchführung des Verfahrens liegt ausschließlich bei den Arbeitgebern. Anspruch auf ein BEM haben alle Beschäftigten, die innerhalb eines Jahres länger als sechs Wochen ununterbro-

chen oder wiederholt arbeitsunfähig sind. Der Zeitraum bezieht sich dabei immer auf die zurückliegenden zwölf Monate unabhängig vom Kalenderjahr und unabhängig von einer Erkrankung oder deren Ursache.

Da der Gesetzgeber nur sehr vage beschreibt, wie und unter welchen Voraussetzungen das BEM zu erfolgen hat, legt der Unternehmerverband Deutsches Handwerk (UDH) ein aktualisiertes Merkblatt zum Thema vor. Es gibt einen Überblick über die rechtlichen Gesichtspunkte, die Arbeitgeber im Rahmen des Eingliederungsmanagements zu beachten haben. Darüber hinaus enthält es zahlreiche Tipps für die betriebliche Praxis einschließlich Checklisten und Musterbriefe. Mitgliedsbetriebe des Bundesverbands Modell- und Formenbau finden es auf der Website unter <http://www.modell-formenbau.eu/unternehmensfuehrung> passwortgeschützt. ■



Bild: DGUV

## 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](mailto:redaktion@modell-und-form.com)  
[www.modell-formenbau.eu](http://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](mailto:anzeigen@modell-und-form.com)  
[www.winterlogistik.com](http://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 2017 Nr. 8  
gültig ab 1. Januar 2017

Nachdruck nicht gestattet. Nachdruck bedarf vorheriger Genehmigung des Herausgebers. Kennzeichnete 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**<sup>®</sup>

discover the future

## LEISTUNGSBEREITSCHAFT. RAKU-TOOL<sup>®</sup>.



**Seit über drei Jahrzehnten setzt RAMPF Tooling Solutions mit Produkten und Lösungen der Marke RAKU-TOOL<sup>®</sup> leistungsstarke Akzente im Modell- und Formenbau.**

- > Weltweit größte Auswahl an Blockmaterialien
- > Close Contour Castings und Blöcke – exakt auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt
- > Close Contour Pasten für Großmodellbau-Projekte
- > Lösungen und Produkte für stabile und beständige Leichtbauteile
- > Oberflächen-, Gieß-, Laminier-, Infusion und Mehrzweckharze
- > Prototyping-Systeme

**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](mailto:tooling.solutions@rampf-gruppe.de)

[www.rampf-gruppe.de](http://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](http://www.f-zimmermann.com)



 **ZIMMERMANN**  
milling solutions