

modell + form

verband + branche

**Portable Scanner
für den Modell- und
Formenbau**

messen + trends

**Sicherheit
als strategischer
Prozess**

betrieb + technik

**Kollisionen erkennen
und vermeiden:
Je früher desto besser**

personal + bildung

**Schulungspflicht bei
der Verwendung von
Polyurethanen**

Eine von Beiden
passt immer!



SikaBlock® M600 N / M700 N EIN STARKES DUO

Sie haben die Wahl. Neben unserer Premium-Modellbauplatte SikaBlock® M700 N für allerhöchste Qualitätsansprüche erhalten Sie die neue SikaBlock® M600 N, den Allrounder für beste Ergebnisse bei täglichen Standardanwendungen. Beide Platten sind farblich gleich und eine passt immer.

Top Ästhetik für Modelle

- Sehr feine Oberfläche
- Leicht zu versiegeln und gut lackierbar
- Sehr dimensionsstabil

Beste Beständigkeit im Formenbau

- Gute Druck- und Kantenfestigkeit
- Hohe Wärmeformbeständigkeit
- Gute Lösemittelbeständigkeit

verband + branche

Konzept zur Nachwuchsgewinnung	8
BVMF-Messestand auf der Rapid.Tech 3D	9
Erobert der E-Antrieb das Handwerk?	10
Bundesverband beerbt den Bundesinnungsverband	12
Wir stellen vor:	
Fachausschuss Berufsbildung	12
Virtueller Branchentreff	
„Küste“ erfolgreich durchgeführt	14
Persönlich & förmlich	14


Portable Scanner für den Modell- und Formenbau
6
messen + trends

Control 2022 macht sich startbereit	18
Experten von Airbus bis Porsche präsentieren neueste AM-Anwendungen	20
CastForge 2022: Erfolgreich im Messe-Restart	22
Explodierende Beschaffungskosten bei Rohstoffen erfordern intensivere Kunden-Lieferanten-Beziehungen	23
Modell- und Formenbauer weiter im Krisenmodus	24
Innovative Spritzgussformen aus dem 3D-Drucker	24


Sicherheit als strategischer Prozess
16
betrieb + technik

1396 mm Bauraumhöhe für große Formate	28
Austausch großer Datenmengen zwischen 3D-, CAD- und VR-Systemen	29
Automation Ja – Nein – Vielleicht!?	30
RAMPF Tooling Solutions vereint maximale Performance mit Nachhaltigkeit	32
Jüngste Benchmark-Ergebnisse zeigen Optimierungspotenziale auf Einzelteillfertigung im Blick	34
Für den schnellen Start: Applikations-Kits MTB	38
90 Prozent schneller schlichten	38
Ihr Internet ist zu langsam? Neue Kundenrechte auch für Geschäftskunden	39
Siemens erweitert NX in der neuesten Version mit KI-Funktionen	40


Kollisionen erkennen und vermeiden: Je früher desto besser
26
personal + bildung

Berufsbildungstagung 2022 erneut virtuell	43
Zeit zum Umdenken	44
Soziales Umfeld entscheidend für Berufswahl	44
Fachkräftemangel: Kleine Betriebe oftmals schlecht aufgestellt	46


Schulungspflicht bei der Verwendung von Polyurethanen
42

Mehr Arbeitsschutz-Kontrollen durch jährliche Mindestbesichtigungsquote

Ende 2020 haben Bundestag und Bundesrat mit dem „Arbeitsschutzkontrollgesetz“ einige Änderungen im deutschen Arbeitsschutzrecht vollzogen. Im Mittelpunkt stand dabei die Fleischindustrie, bei der sich im Rahmen der Coronakrise eigentlich schon länger bekannte Missstände nochmals offenbart hatten. Relativ unbemerkt von den speziellen Vorgaben für Arbeitgeber wie Tönies und Co. wurde auch die Arbeitsschutzaufsicht überarbeitet.



Reiner Sturm / Pixello.de

Das Gesetz schreibt vor, dass in Zukunft eine Mindestanzahl an Betrieben pro Kalenderjahr von Aufsichtsbehörden besichtigt werden. Konkret gilt ab dem Jahr 2026 eine neue Mindestbesichtigungsquote, nach der jährlich mindestens fünf Prozent aller Betriebe eines Bundeslandes von den zuständigen Behörden kontrolliert werden müssen. Dadurch steigt für Unternehmen aus allen Branchen die Wahrscheinlichkeit, dass Betriebskontrollen bei ihnen erfolgen. In Nordrhein-Westfalen haben die zuständigen Bezirksregierungen bereits durch eine entsprechende Personalpolitik reagiert. Außerdem gibt es seit dem 1. Januar 2021 einen neuen Faktor, anhand dessen die Behörden entscheiden, welche Betriebe sie bzgl. des Arbeitsschutzes kontrollieren. Demnach sind nun auch Art und Umfang des betrieblichen Gefährdungspotenzials relevant für die Wahrscheinlichkeit, dass ein Betrieb von einer Behörde kontrolliert wird. Modell- und Formenbaubetriebe stehen zwar sicherlich nicht an der Spitze dieser „Gefahrenhitliste“, allerdings dürften auch sie verstärkt in den Fokus geraten. Um Bußgelder oder gar eine Stilllegung des Betriebs durch die Kontrollen zu vermeiden, sollten die Unternehmen die geltenden Arbeitsschutzvorgaben im Betrieb organisieren und die Einhaltung kontrollieren, etwa anhand von Gefährdungsbeurteilungen oder der regelmäßigen Unterweisung der Beschäftigten zum Arbeitsschutz. ■

BSI warnt vor dem Einsatz von Kaspersky-Virenschutzprodukten



Bild: cristovae31 / Fotolia.de

Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) warnt vor dem Einsatz von Virenschutzsoftware des russischen Herstellers Kaspersky. Das BSI empfiehlt, entsprechende Anwendungen durch alternative Produkte zu ersetzen.

Antivirensoftware, einschließlich der damit verbundenen echtzeitfähigen Clouddienste, verfügt über weitreichende Systemberechtigungen und muss systembedingt (zumindest für Aktualisierungen) eine dauerhafte, verschlüsselte und nicht prüfbar Verbindung zu Servern des Herstellers unterhalten. Das Vorgehen militärischer und/oder nachrichtendienstlicher Kräfte in Russland sowie die im Zuge des aktuellen kriegerischen Konflikts von russischer Seite ausgesprochenen Drohungen gegen die EU, die NATO und die Bundesrepublik Deutschlands sind miteinander erheblichen Risiko eines erfolgreichen IT-Angriffs verbunden. Ein russischer IT-Hersteller kann selbst offensive Operationen durchführen, gegen seinen Willen gezwungen werden, Zielsysteme anzugreifen, oder selbst als Opfer einer Cyber-Operation ohne seine Kenntnis ausgespielt oder als Werkzeug für Angriffe gegen seine eigenen Kunden missbraucht werden. Zu den Fragen rund um die Antivirensoftware von Kaspersky hat das BSI eine FAQ-Liste (Kurz-URL: <https://t1p.de/qs7c>) zusammengestellt. ■

Derzeitige Förderung freiberuflicher Beratung gilt bis Ende 2022

Betriebe, die in den momentan schwierigen Zeiten mit ihren riesigen Herausforderungen auf externe Beratung zurückgreifen möchten, können noch bis Ende des laufenden Jahres eine freiberufliche Unternehmensberatung nach den aktuell gültigen Bedingungen fördern lassen. Eine neue Förderrichtlinie soll ab 2023 gelten, sie ist noch in Planung.

Bis Ende 2022 können Unternehmensberatungen für kleine und mittlere Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft mit einem Zuschuss von 50 bis 90 Prozent gefördert werden, sofern die Förderung in den Jahren 2021 und 2022 noch nicht in Anspruch genommen wurde. Die Beratungen können bei bestehenden Unternehmen bis zu 5 Tagen oder 40 Stunden betragen und damit sehr umfassend sein.

Inhaltlich werden alle Themen gefördert, die mit der Führung eines Betriebes oder Unternehmens im Zusammenhang stehen. Obesumden Umbau neuer Produktions- oder Dienstleistungsprozesse durch Digitalisierung oder um mehr Nachhaltigkeit im Leistungsangebot geht oder aber darum, den Ressourcenverbrauch im eigenen Betrieb zu senken: Eine freiberufliche Unternehmensberatung kann hier hilfreich sein, die Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit zu sichern oder sogar zu steigern. Vor einer solchen Beratung muss zunächst online der Förderantrag gestellt werden. Die Leitstelle beim Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZdH) unterstützt interessierte Betriebe und Unternehmen bei der Antragstellung und beantwortet Fragen zur Beratungsförderung. Die ZdH-Leitstelle ist im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) bei der Umsetzung des Förderprogramms eingebunden. Alle relevanten Informationen zur Förderung freiberuflicher Unternehmensberatungen finden Sie auf der Internetseite der Leitstelle unter www.zdh.de/ueber-uns/fachbereich-gewerbefoerderung/leitstelle-fuer-freiberufliche-beratung. ■



mindweitz / Fotolia.de

Transparenzregister: Übergangfristen laufen aus

Um europaweit Geldwäsche zu erschweren und intransparenten Unternehmensstrukturen auf die Spur zu kommen, werden in allen EU-Mitgliedsländern Transparenzregister geschaffen und vernetzt. In Deutschland existiert dieses Register schon seit 2017. In Kürze laufen allerdings einige Übergangfristen aus.



Bild: © Alevis_Fotos / Pixabay

Bis dahin müssen alle Gesellschaften mit Ausnahme der Gesellschaften bürgerlichen Rechts (GbR) und der Vereine künftig beim Transparenzregister proaktiv eingetragen werden und den wirtschaftlich Berechtigten benennen. Unterschieden werden muss zwischen dem tatsächlich und dem fiktiv wirtschaftlich Berechtigten. Tatsächlich wirtschaftlich Berechtigte sind solche natürlichen Personen, die unmittelbar oder mittelbar mehr als 25 % der Kapitalanteile halten, mehr als 25 % der Stimmrechte kontrollieren oder auf vergleichbare Weise Kontrolle ausüben. Kann auch nach umfassender Prüfung keine natürliche Person als tatsächlich wirtschaftlich Berechtigter ermittelt werden, dann gilt als fiktiv wirtschaftlich Berechtigter der gesetzliche Vertreter (z. B. Geschäftsführer). Über die wirtschaftlich Berechtigten müssen folgende Daten mitgeteilt werden: Vor- und Familienname, Geburtsdatum, Wohnort, Art und Umfang des wirtschaftlichen Interesses und alle Staatsangehörigkeiten. Für die Meldung der wirtschaftlich Berechtigten besteht eine gestaffelte Übergangsregelung. Demnach haben die Gesellschaften die Meldepflicht wie folgt zu erfüllen:

- AG, SE oder KGaA bis zum 31. März 2022,
- GmbH, Genossenschaft oder Partnerschaft bis zum 30. Juni 2022,
- in allen anderen Fällen bis zum 31. Dezember 2022.

Von diesen Meldepflichten innerhalb der genannten Fristen sind auch Handwerksbetriebe nicht ausgenommen. Die Eintragungen in das Transparenzregister sind elektronisch unter www.transparenzregister.de vorzunehmen. Die Eintragungen sind kostenlos. Es fällt jedoch eine jährliche Führungsgebühr in Höhe von 20,80 € an.

Einen ausführlicher FAQ-Leitfaden zur Ermittlung des wirtschaftlich Berechtigten bei verschiedenen Gesellschaftsformen stellt das Bundesverwaltungsamt unter der Kurz-URL <https://t1p.de/mrt9> zur Verfügung. ■



Bild: Gerhard Seybert / Fotolia.de

Elektronische Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung verschoben

Der Start des obligatorischen Abrufs der elektronischen Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung (eAU) durch die Arbeitgeber wird auf den Anfang des nächsten Jahres verschoben. Unter anderem hat sich der Unternehmerverband Handwerk NRW (UVH) wegen der derzeitigen Verzögerungen bei der Übermittlung der digitalen Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen von den Ärzten an die gesetzlichen Krankenkassen und wegen der coronabedingten Überlastung der Betriebe und der Steuerberater dafür eingesetzt, dass das obligatorische Arbeitgeber-Abrufverfahren der eAU nicht schon am 1. Juli dieses Jahres in Kraft tritt, sondern dass der Start verschoben wird. Diesem Anliegen hat der Deutsche Bundestag Rechnung gegeben.

Die laufende Pilotphase für das elektronische Abrufverfahren der Arbeitsunfähigkeitsdaten endet somit nicht am 30. Juni 2022, sondern erst am 31. Dezember 2022. Damit startet das obligatorische Abrufverfahren frühestens zum 1. Januar 2023. ■

#WirtschaftHilft – Initiative der Spitzenverbände der deutschen Wirtschaft

Der russische Angriffskrieg auf die Ukraine hat in Europa die größte humanitäre Krise seit Ende des Zweiten Weltkriegs ausgelöst. Die Versorgungslage in den Kriegs- und Grenzgebieten verschlechtert sich von Tag zu Tag – der Bedarf an Hilfslieferungen nimmt entsprechend zu. Zugleich suchen viele Menschen in den Nachbarländern und auch in Deutschland Zuflucht. Damit wird sich auf mittlere Sicht auch die Frage nach der Arbeitsmarktintegration Geflüchteter stellen.

Zur Unterstützung einer bedarfsgerechten Hilfe haben die Spitzenverbände BDA, BDI, DIHK und ZDH in enger Zusammenarbeit die Initiative #WirtschaftHilft ins Leben gerufen. Unter www.WirtschaftHilft.info erhalten Unternehmen und Verbände umfangreiche Informationen zu folgenden Themen

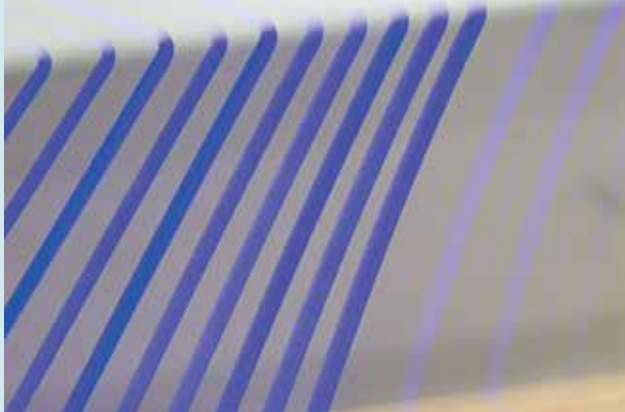
- **Bedarfsgerechtes Spenden**
Die Website bietet einen Überblick zu möglichen Empfängerorganisationen für finanzielle Spenden.
- **Arbeitsmarktintegration Geflüchteter**
#WirtschaftHilft stellt Informationen zur Verfügung, die für einen guten Zugang und die Integration Geflüchteter in den Arbeitsmarkt notwendig sind – rund um die Fragen des Aufenthalts- und Arbeitsrechts, der Arbeitsvermittlung, des Sozialversicherungsrechts sowie der Förderinstrumente.
- **Auswirkungen auf Betriebe und Beschäftigung**

Die Seite bündelt insbesondere Informationen zu den Themen Wirtschaftshilfen und Kurzarbeitergeld. Die Initiative #WirtschaftHilft wird mit der Bundesregierung sowie den offiziellen Trägern und Institutionen der Flüchtlings- und Ukrainehilfe zusammenarbeiten. So stellen die Spitzenverbände der Wirtschaft sicher, dass flexibel auf veränderte Anforderungen reagiert und gleichzeitig schnell informiert werden kann. ■



Portable Scanner für den Modell- und Formenbau

Creaform: Neuer Netzwerkpartner beim Bundesverband



Der MetraSCAN 3D wird in seiner Arbeit weder von Vibrationen noch von instabilen Umgebungsbedingungen beeinflusst.

Ob in der Qualitätskontrolle, in der Produktentwicklung oder im Design – die mobilen und automatisierten 3D-Mess-technologien, die das Unternehmen Creaform entwickelt, fertigt und vertreibt, bieten innovative Scan-Lösungen für den Modell- und Formenbau sowie Engineering Services. Das Technologie-Unternehmen, das in diesem Jahr 20-jähriges Jubiläum feiert, ist neues Mitglied im Partnernetzwerk des Bundesverband Modell- und Formenbau (BVMF).

Creaform bietet Unternehmen innovative Technologien in den Bereichen 3D-Scannen und Reverse-Engineering. Die hochspezialisierten 3D-Scanner leisten außerdem in der Qualitätssicherung, bei der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung, in der Produktentwicklung und bei numerischen Simulationen (FEA/CFD) gute Dienste. Die Produkte und Dienstleistungen von Creaform werden bereits in vielen Branchen genutzt – unter anderem in der Automobilindustrie sowie in der Luft- und Raumfahrt. Im Modellbau- und Formenbau können die portablen Scanner MetraSCAN 3D, Handy-SCAN-3D-Produktlinie sowie der tragbare Go!SCAN 3D Vorteile bringen. So nutzt beispielsweise die Duisburger Modellfabrik den portablen Metra SCAN 3D, unter anderem für das Reverse Engineering.

Schnell einsatzbereit

„Unsere Messlösungen bieten ein besonders gutes Preis-Leistungsverhältnis im Bereich 3D-Scan für die Qualitätskontrolle und Produkt-



Auch in der Duisburger Modellfabrik, einem Mitgliedsbetrieb des Bundesverband Modell- und Formenbau, kommt der optische Scanner MetraSCAN 3D zum Einsatz.

entwicklung im Modell- und Formenbau“, sagt Pierre Tanquy, Vertriebsleiter bei Creaform für die DACH-Region. Mit den Scannern ist eine schnelle und zertifizierte Überprüfung von Bauteilen hinsichtlich ihrer Maßhaltigkeit in der Endabnahme sowie im Produktionsprozess möglich. Die 3D-Scandaten können Modell- und Formenbauer weiterverwenden, um CAD-Modelle zu erstellen und um Fräsen zu programmieren. Die Daten dienen außerdem als Grundlage für den virtuellen Zusammenbau. Die portablen 3D-Scanner sind einfach in der Handhabung und schnell einsatzbereit

direkt im Produktionsbereich. „Die Vorteile für Anwender liegen vor allem in der Flexibilität und in der Schnelligkeit beim Scannen, und zwar mit zertifizierter Genauigkeit“, sagt Pierre Tanquy. „Das bringt einen Zeitgewinn in der Qualitätskontrolle und im gesamten Prozess, sodass Unternehmer davon profitieren können.“ Die Scanner von Creaform sind darauf ausgelegt, die unterschiedlichsten Objektgrößen zu erfassen: „Ein portables Creaform-Messsystem kann von kleinen bis großen Bauteilen alles einfach und zertifiziert genau messen, und zwar direkt im Fertigungs-



Weltweit kommt die innovative Technologie von Creaform in vielen Branchen, wie Automobilindustrie sowie Luft- und Raumfahrt, zum Einsatz.

bereich. Dadurch gewinnen Unternehmer Zeit und auch Autonomie. So werden die die Fertigungsprozesse unserer Kunden gestärkt und unterstützt“, so Pierre Tanquy.

Einsatz in jeder Umgebung

Der optische Scanner MetraSCAN 3D wurde speziell für die Bereiche Fertigungs- und Messtechnik entwickelt, in denen besonders hohe Ansprüche an Qualität und Effizienz gestellt werden. Der KMG-Scanner wird für hochpräzise und wiederholbare Messungen in der Messtechnikqualität sowie für geometrische 3D-Oberflächenprüfungen genutzt.

Der nach ISO 17025 zertifizierte MetraSCAN 3D, dessen Genauigkeit bei 0,025 mm liegt, eigne sich für alle Produktionsumgebungen, betont Pierre Tanquy: „Der Scanner wird weder von Vibrationen in Fertigungsumgebungen noch von instabilen Umgebungsbe-

dingungen beeinflusst. Auch Teile, die sich bewegen, sind kein Problem. Sie haben keinen Einfluss auf den Messprozess.“ Gleichzeitig beschleunigt der Scanner die 3D-Messläufe: Die Messgeschwindigkeit liegt bei bis zu 1.800.000 Messungen / s. In Kombination mit dem Tool HandyPROBE, dem optischen handgeführten Koordinatenmesssystem (PCMM) von Creaform mit Abtastfunktion, kann die 3D-Scan- und Abtastleistung so für vollständige End-to-End-Prüfprozesse genutzt werden.

Schnellster Scanner

Sofort einsatzbereit ist der Go!SCAN 3D. Er ist der schnellste und benutzerfreundlichste tragbare 3D-Scanner im Portfolio von Creaform. So kann er als leistungsstarkes Werkzeug für die Produktentwicklungsphase genutzt werden. „Damit können in kürzester Zeit komplexe Oberflächen reibungslos direkt beim

ersten Versuch gemessen werden“, sagt Pierre Tanquy. „Er kann nahtlos in die 3D-Modellierungssoftware integriert werden und so den Workflow deutlich verbessern.“ Der Scanner ist so konzipiert, dass er Objekte ohne vorheriges Einrichten scannen kann. Er kann die Textur und Geometrie makellos mit allen Details in einer satten Farbpalette erfassen. „Die hohe Auflösung von 0,100 mm und die Detailstufen des Go!SCAN 3D liefern eine erstaunliche Scanqualität“, sagt Pierre Tanquy.

Präzise 3D-Messungen

Die Produktlinie HandySCAN 3D besteht aus vielseitigen, tragbaren und messtechnikauglichen 3D-Scannern. „Der Scanner ist optimal auf die Anforderungen von Spezialisten in den Bereichen Design, Fertigung und Messtechnik abgestimmt und dabei einfach zu bedienen“, sagt Pierre Tanquy. „Mit der BLACK Series können an beliebigen Orten präzise 3D-Messungen physischer Objekte durchgeführt werden, und zwar besonders schnell, effizient und zuverlässig.“ Der patentierte und nach ISO 17025 zertifizierte 3D-Handscanner bietet eine Messgenauigkeit von 0,025 mm und eine hohe Messgeschwindigkeit von 1.300.000 Messungen/s. „So liefert der Scanner hochpräzise und wiederholbare Ergebnisse – und das auch in schwierigen Umgebungen und bei komplexen Oberflächen“, so Pierre Tanquy.

Europazentrale bei Stuttgart

Die Produkte von Creaform werden in der Automobilindustrie sowie in der Luft- und Raumfahrt, bei Verbraucherprodukten, in der Schwerindustrie und in Fertigung, im Gesundheitswesen, Öl und Gas, Energieerzeugung sowie in der Forschung und Bildung eingesetzt. Genutzt wird die Technologie von hochspezialisierten Unternehmen wie beispielsweise Andritz Hydro und KTM Motorsport.

Das Unternehmen, das 2001 in Lévis bei Québec, Kanada, gegründet worden ist, hat in Europa seinen Hauptsitz in Leinfelden-Echterdingen bei Stuttgart. Dort ist auch das europäische Demozentrum für automatisierte Qualitätskontroll-Lösungen ansässig und es werden von dort alle Vertriebsaktivitäten für Deutschland, Österreich und die Schweiz abgewickelt. Weitere Vertriebsniederlassungen in Europa befinden sich in Frankreich, Italien und Spanien. Creaform ist Teil von Ultra Precision Technologies, einem Geschäftsbereich von AMETEK Inc. AMETEK ist ein weltweit führender Hersteller von elektronischen Instrumenten und elektromechanischen Geräten.

Wer sich einen ersten Eindruck von den portablen Scannern verschaffen will, findet Videos unter <https://www.creaform3d.com/de/tragbare-3d-scanner>.

Von Monika Dieckmann



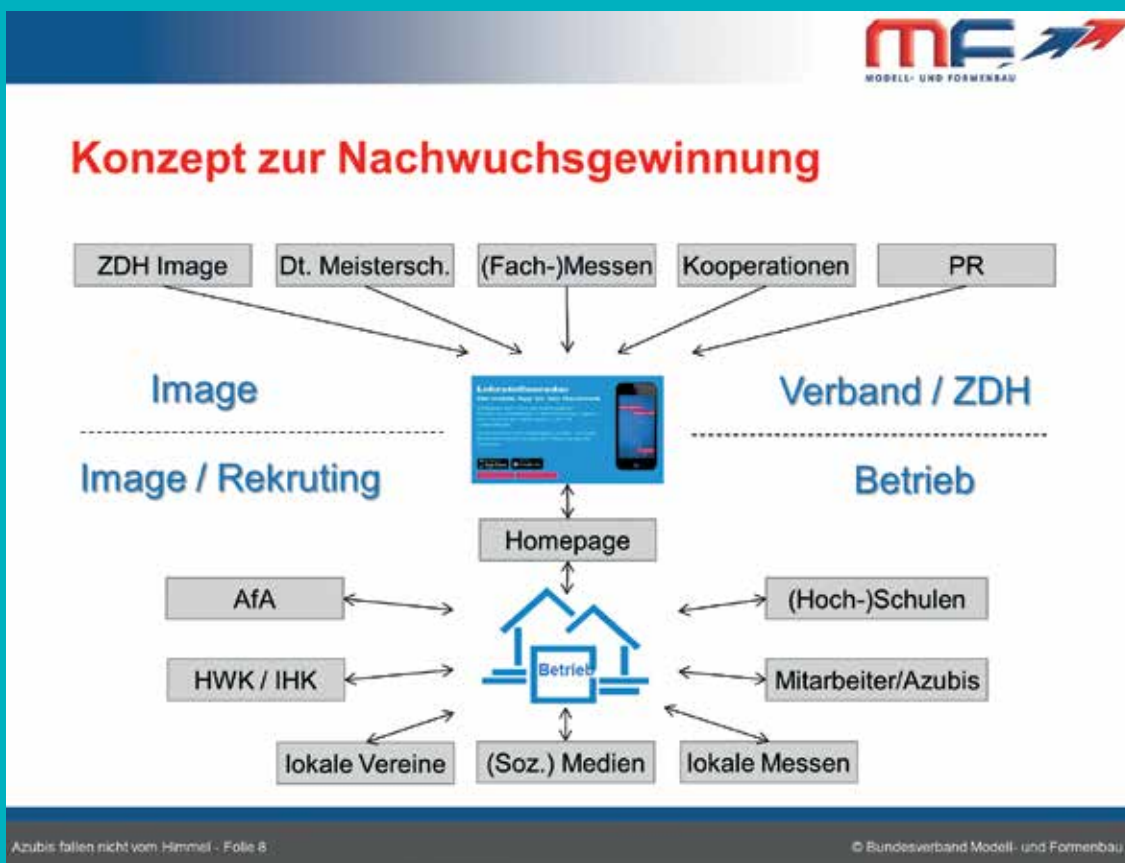
Der HandySCAN 3D kann unter anderem für die Qualitätskontrolle, so wie hier beispielsweise zur Kontrolle von Schmiedeteilen bei der Wilhelm Schulte-Wiese Gesenkschmiede, eingesetzt werden. Bilder: Creaform



Konzept zur Nachwuchsgewinnung – Teil 1/3

Bundesverband unterstützt Betriebe bei der Suche nach Auszubildenden

Grafik 1: Konzept zur Nachwuchsgewinnung im Überblick



Azubis fallen nicht vom Himmel - Folie 8

© Bundesverband Modell- und Formenbau

Der Bundesverband hat ein Konzept entwickelt, das Betriebe bei der Rekrutierung von Auszubildenden unterstützt. In einer dreiteiligen Artikelserie wird das Konzept näher erläutert. Den Anfang macht die „Stellenanzeige“.

Die in 2021 durchgeführte Online-Umfrage zur Nachwuchsgewinnung unter den BVMF-Mitgliedsbetrieben brachte Erschreckendes zutage: Fast jede zweite Ausbildungsstelle zum/ zur Technischen Modelbauer/in (TM) konnte nicht besetzt werden. Gleichzeitig räumten 82 Prozent der Befragten ein, dass ihre derzeitige Rekrutierungsstrategie eher verhalten bis passiv ist. Genau hier setzt ein Konzept an, das der Bundesverband entwickelt hat und das Betriebe bei der erfolgreichen Gewinnung von Auszubildenden unterstützt.

Aktive Nachwuchsgewinnung

„Es muss sich das Bewusstsein durchsetzen, dass Nachwuchsgewinnung kein Selbstläufer ist“, erklärt Peter Gärtner aus der BVMF-Geschäftsstelle, der an der Konzeptentwicklung mitgewirkt hat. Die Zeiten, dass genügend geeignete Bewerber vor der Werkstatt stehen, seien endgültig vorbei – falls es sie überhaupt je gegeben hat. „Nachwuchsgewinnung hat eine strategische Bedeutung für den mittelfristigen Erfolg des Unternehmens und ist daher Chefsache!“. Das bedeutet nicht zwangsläufig, dass der Betriebsinhaber persönlich Standdienst auf einer Berufsorientierungsmesse macht. Es braucht aber eine für die Nachwuchsgewinnung verantwortliche Person im Betrieb, die sich ihrer wichtigen Rolle bewusst ist und vom Betriebsinhaber entsprechend ermächtigt wird.

Konzept im Überblick

Grafik 1 zeigt das Konzept „Azubis fallen nicht vom Himmel“ zur Nachwuchsgewinnung im Überblick. Oberhalb der gestrichelten Linie sind beispielhaft Maßnahmen aufgeführt (graue Kästchen), die u.a. vom Bundesverband Modell- und Formenbau und dem Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH) durchgeführt werden. Diese Maßnahmen dienen vorrangig dem Zweck, den Beruf Technische/r Modellbauer in den Zielgruppen bekannt(er) zu machen bzw. dessen Image zu steigern. In der unteren Bildhälfte steht der Nachwuchs suchende Betrieb im Zentrum, dessen Ziel und Aufgabe es ist, mit geeigneten Maßnahmen auf seinen Betrieb und sein Ausbildungsangebot aufmerksam zu machen (Image) und am Ende auch Auszubildende einzustellen (Rekrutierung).

Online-Börsen sind Pflicht!

Die beiden Bildhälften werden durch das Lehrstellen-Radar www.lehrstellenradar.de des ZDH miteinander verbunden. Jeder Ausbildungsbetrieb sollte hier mit seinen offenen Praktikums- und Ausbildungsplätzen gelistet sein. Gärtner: „Die teilweise mit hohem Aufwand durchgeführten Maßnahmen aus der oberen Bildhälfte leiten Interessierte zum kostenlosen Lehrstellen-Radar. Es wäre fatal, dieses Potential nicht zu nutzen.“

Und so geht's: Zunächst durch Eingabe der Postleitzahl des eigenen Betriebs und des

Begriffs „Modellbauer“ einen Suchvorgang starten. Werden die eigenen aktuellen Angebote angezeigt, hat die zugehörige Handwerkskammer die dorthin gemeldeten Stellen bereits eingepflegt – alles ist gut. Wenn nicht, führen der Button „Stelle eintragen“ und die Angabe der eigenen Postleitzahl direkt zum zuständigen Ansprechpartner in der Handwerkskammer. Der Vorteil dieser Vorgehensweise: Die eigenen Stellenangebote werden auch auf den Internetseiten der Handwerkskammer angezeigt!

Stellenangebote auf der eigenen Homepage

Neben weiteren kostenlosen regionalen und überregionalen Online-Stellenbörsen, u.a. Agentur für Arbeit, ist die Veröffentlichung der freien Praktikums- und Ausbildungsstellen auf der eigenen Homepage Pflicht. Welche Maßnahmen der Betrieb durchführen kann, um potentielle Kandidaten auf die eigene Homepage zu führen, darum geht es im zweiten Teil „Rekrutierung-Infrastruktur“ dieser Artikelserie. Im dritten Teil „Rekrutierungs-Strategie“ schließlich wird erläutert, wie man mit den richtigen Fragen die passenden Maßnahmen für den eigenen Betrieb finden und durchführen kann. Weitere Informationen über das Konzept zur Nachwuchsgewinnung des Bundesverbandes und Kontaktaufnahme unter www.modell-formenbau.eu/nachwuchsgewinnung.pg

BVMF-Messestand auf der Rapid.Tech 3D

Bundesverband präsentiert sich erstmalig in Erfurt

Vom 17. bis 19. Mai 2022 erwartet die Messe Erfurt die Zukunftsmacher des Additive Manufacturing wieder direkt vor Ort zur nunmehr 18. Auflage der ältesten deutschen AM-Messe. Erstmals mit dabei ist der Bundesverband Modell- und Formenbau. Sein zwölf Quadratmeter großer Messestand wird Anlaufpunkt sein für Mitgliedsbetriebe, Netzwerkpartner und Teilnehmer des ersten regionalen Branchentreffs Modell- und Formenbau Mitteldeutschland.

Die letzte Rapid.Tech 3D in Präsenz zog 2019 rund 4.500 Besucher aus 27 Ländern sowie 180 AusstellerauswölfLändern nach Erfurt. „Der industrielle 3D-Druck hat seit 2019 nochmals einen deutlichen Schub erfahren. Jüngste Studien belegen, dass sich dieses Wachstum kontinuierlich und querbeet durch die Branchen fortsetzt“, erklärt Michael Kynast, Geschäftsführer der Messe Erfurt. „Dafür bereiten wir die Rapid.Tech 3D im Mai vor und freuen uns darauf, die Aussteller und Referenten, die Kongressgäste und Messebesucher wieder live im Congress Center sowie in der Messehalle begrüßen zu dürfen.“

BVMF mit eigenem Messestand

Zum ersten Mal wird auch der Bundesverband Modell- und Formenbau mit einem



BVMF-Messestand in Halle 2

12qm-Messestand in Halle 2 vertreten sein. Neben den Präsentationen von Marktführern des industriellen 3D-Drucks, von innovativen Dienstleistern und Forschungseinrichtungen bieten die 3D Pioneers Challenge, die 3D Printing Conference, die Start-up- sowie die Workshop-Area zahlreiche Möglichkeiten zum Vorstellen der eigenen Produkte und Dienstleistungen rund um die additive Fertigung sowie zum Netzwerken mit bestehenden und potenziellen Partnern und Kunden.

Regionaler Branchentreff MF Mitteldeutschland

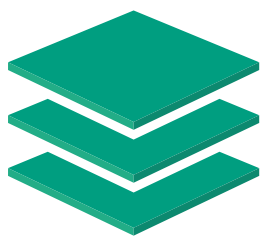
Der BVMF-Messestand wird auch Anlaufpunkt für die Teilnehmer des ersten regionalen „Branchentreffs Modell- und Formenbau Mitteldeutschland“ sein. MF-Betriebe aus Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen sind dazu am Dienstag, 17. Mai 2022 herzlich eingeladen. „Die Rapid.Tech 3D bietet den perfekten Rahmen für die Ausrichtung eines regionalen

rapid.tech
3D CONFERENCE
EXHIBITION
NETWORKING

Branchentreffs, bei dem sich Verbandsmitglieder und Nichtmitglieder an einem interessanten Ort der MF-Branche zum fachlichen Austausch und zum persönlichen Netzwerken treffen“, ist Johannes Zech, BVMF-Präsident, fest überzeugt.

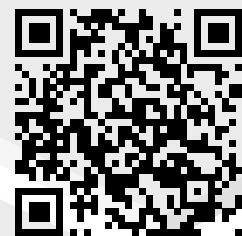
Kostenlose Eintrittskarten für Verbandsmitglieder

Der Bundesverband Modell- und Formenbau verfügt als Aussteller über ein gewisses Kontingent an kostenlosen Eintrittskarten. Weitere Informationen zur Rapid.Tech 3D und Zugang zu den Kartenbestellungen unter www.modell-formenbau.eu/rapidtech2022.pg



NAFAB

FOAMS



MODELL UND FORMENBAU

EPS SCHÄUME HÖCHSTER QUALITÄT, PRÄZISION UND GÜTE

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

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



Erobert der E-Antrieb das Handwerk?

Interview mit Sebastian Schneider, Leiter Vertrieb und Alexandre Fuchs, Leiter Automotive & Mobility bei der BAMAKA AG

Alexandre Fuchs (li.) und Sebastian Schneider über die Mobilität der Zukunft im Handwerk

modell + form: Wofür steht die BAMAKA und welche Vorteile bieten Sie Ihren Kunden?

Sebastian Schneider: Wir sind deutschlandweit die führende Einkaufsgesellschaft der Bauwirtschaft und einiger angrenzender Branchen. Über 125.000 angeschlossene Unternehmen können mittlerweile durch ihre Verbandsmitgliedschaft unsere Dienstleistungen nutzen. Dazu zählt von der Arbeitskleidung über Werkzeug und Baumaterialien bis hin zum vollwertigen Transporter alles was Handwerksbetriebe im Berufsalltag benötigen. Ein Schwerpunkt liegt auf der Fahrzeugbeschaffung.

modell + form: Wie können Sie die Unternehmensmobilität im Handwerk unterstützen?

Sebastian Schneider: Zum einen bieten wir unseren Kunden, durch Rahmenverträge mit vielen namhaften Automobilherstellern, hervorragende Konditionen bei der Fahrzeugbeschaffung. So sparen Kunden beispielsweise bis zu 33 Prozent bei der Anschaffung eines Ford Transit, unabhängig davon ob das Fahrzeug geleast oder gekauft wird. Zum anderen haben wir mit ARAL, Shell, Total und DKV vier der größten Tankkartenanbieter im Portfolio. Hier sparen Kunden bei jeder Fahrt zur Tankstelle. Bei ARAL sind das mindestens 3,4 Cent (brutto) pro Liter Diesel.

modell + form: Welche Entwicklungen können Sie bei dem Thema alternative Antriebe beobachten?

Alexandre Fuchs: Die Nachfrage an teilelektrischen und vollelektrischen Pkw ist in der letzten Zeit stark angestiegen. Aber auch im Nutzfahrzeugbereich bis 3,5 Tonnen ist die Auswahl an elektrischen Alternativen beachtlich. Fast jeder Hersteller kann hier mit

einem Modell aufwarten. Insgesamt konnten wir 2021 bei den mehr als 15.000 ausgestellten Abrufscheinen einen Fahrzeuganteil von rund 18 Prozent mit vollelektrischen Fahrzeugen oder Plug-in-Hybriden feststellen. Das hat natürlich auch Auswirkungen auf unsere Arbeit als Einkaufsgesellschaft. ...

modell + form: ... Welche Auswirkungen sind das?

Alexandre Fuchs: Mit der erhöhten Nachfrage nach E-Fahrzeugen steigt auch der Bedarf an Ladelösungen bei den Unternehmen. Mit unseren Tankkarten von ARAL, Shell und DKV können Kunden bereits heute vielerorts Strom „tanken“. Doch auch das Interesse an Ladelösungen am Unternehmensstandort oder Wallboxen für die heimische Garage nimmt zwangsläufig zu. Wir planen in Zukunft mit dem Fahrzeug auch gleich

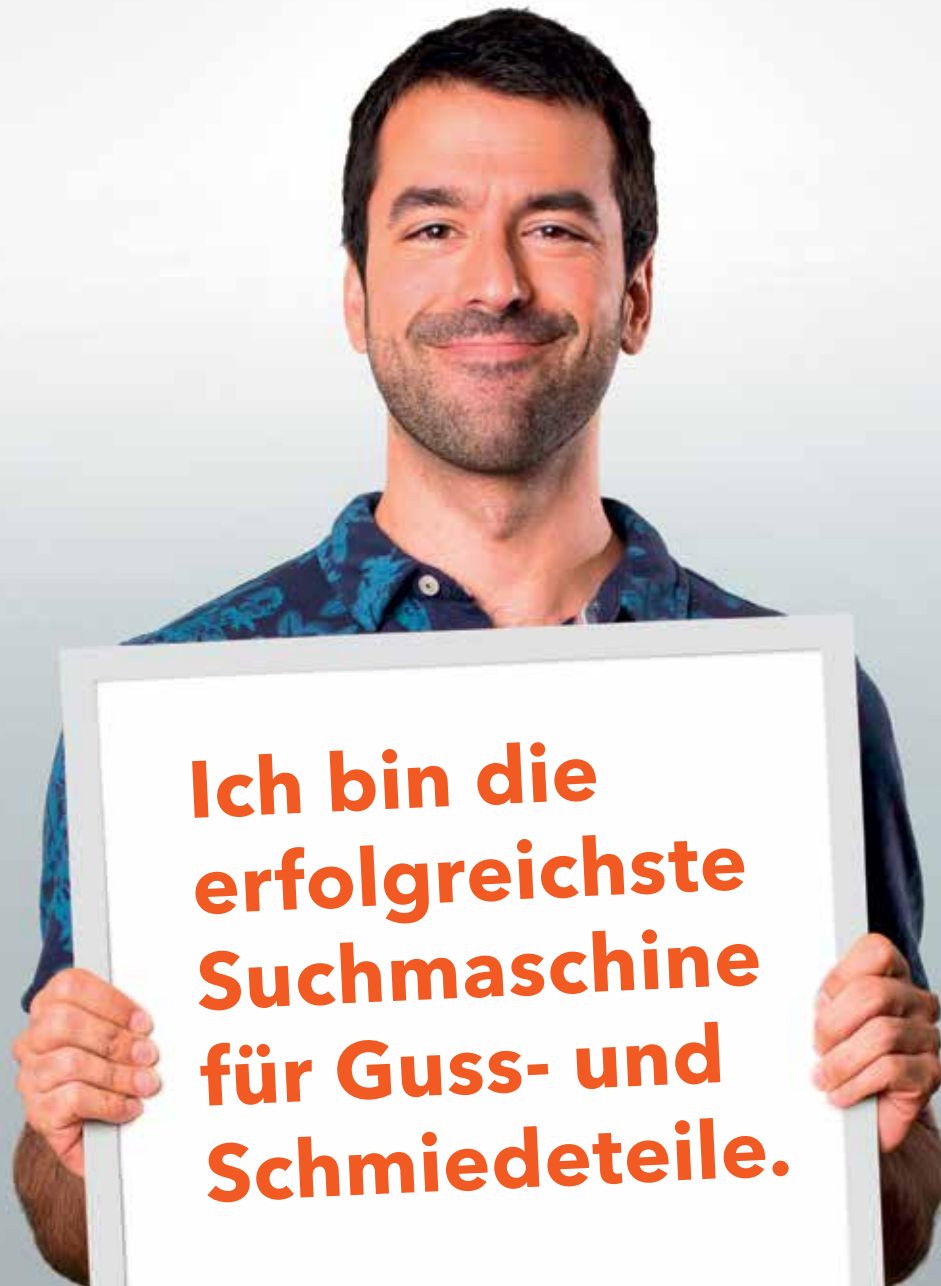
die Ladelösung zu BAMAKA Konditionen anbieten zu können.

modell + form: Wie sieht die Mobilität von Morgen aus? Sind wir auf dem Weg in eine reinelektrische Zukunft?

Alexandre Fuchs: Es sieht derzeit so aus, als würden sich die Automobilhersteller vor allem auf die batterieelektrische Mobilität konzentrieren. Dennoch wird es auch in Zukunft eine gewisse Antriebspluralität geben, um den unterschiedlichen Anforderungsprofilen zwischen Stadtverkehr, Langstrecke und im Schwerlastbereich gerecht werden zu können. Für die Handwerksbetriebe ist es daher umso wichtiger einen Partner an der Hand zu haben, der Topkonditionen in allen Bereichen der Mobilität anbieten kann. So wie wir das heute bereits können. ■

BAMAKA AG
EINKAUFGESellschaft DER BAUWIRTSCHAFT

- BAMAKA AG: Größte Einkaufsgesellschaft der Bauwirtschaft
- Gründung 1982
- Partner des Bundesverbands Modell- und Formenbau (BVMF)
- Rund 125.000 bezugsberechtigte Unternehmen
- Mehr als 160 Rahmenverträge mit Dienstleistern und Herstellern
- Online Shop mit vielen Handelswaren
- www.bamaka.de



**Ich bin die
erfolgreichste
Suchmaschine
für Guss- und
Schmiedeteile.**

CastForge
Fachmesse für Guss- und
Schmiedeteile mit Bearbeitung

21. bis 23. Juni 2022 Messe Stuttgart

Das Internet ist groß. Viel zu groß, um direkt ans Ziel zu führen, wenn es um spezielle Guss- und Schmiedeteile geht. Schneller fündig werden Sie auf der CastForge: Über 280 Aussteller bieten Produkte und Leistungen vom

Rohling bis zum fertigen Bauteil an. Dazu erleben Sie ein produktives Netzwerk für persönlichen Austausch und Wissenstransfer. Jetzt Ticket sichern!

castforge.de/2022 | [#CastForge](https://twitter.com/CastForge)

Bundesverband beerbt den Bundesinnungsverband

Umwandlung in einen eingetragenen Verein abgeschlossen

Mit seinem Bescheid vom 16. Februar 2022 hat das Bundeswirtschaftsministerium den Bundesinnungsverband des Deutschen Modellbauerhandwerks offiziell als aufgelöst erklärt. Damit ist die Transformation des Bundesverbands Modell- und Formenbau in einen eingetragenen Verein jetzt auch formal abgeschlossen.

Formale bürokratische Erfordernisse und reale Entwicklungen in einen Gleichklang zu bringen, ist nicht immer einfach. Als vor rund zehn Jahren die Überlegungen zu einer Organisationsreform beim Bundesverband Mo-



Freuen sich über den formalen Abschluss der Umwandlung des bisherigen Bundesinnungsverbands in einen eingetragenen Verein: Präsident Johannes Zech (l.) und Geschäftsführer Michael Bücking.

Wir stellen vor: Fachausschuss Marketing

Sie arbeiten oft im Stillen und bilden doch das Rückgrat des Bundesverbandes – die Fachausschüsse. Unsere kleine Serie setzen wir mit einem Kurzporträt des Fachausschusses Marketing & Öffentlichkeitsarbeit fort.

Dem im März 2021 neu gewählten Fachausschuss Marketing & Öffentlichkeitsarbeit gehören folgende Mitglieder an: Helmut Brandl (Vorsitzender), Alexander Grämer und Maximilian Lörzel. Peter Gärtner aus der Dortmunder BVMF-Geschäftsstelle unterstützt die Arbeit des Fachausschusses insbesondere zu Fragen der internen und externen Kommunikation.

Die Aufgaben des Ausschusses lassen sich im Wesentlichen zwei Schwerpunkten zuordnen: Einerseits den Mitgliedsbetrieben Unterstützung bei deren Marketingaktivitäten geben und andererseits das Dienstleistungsangebot des Bundesverbandes nach innen (Mitglieder) und außen (Nicht-Mitglieder, Öffentlichkeit) präsentieren.

Eine Kernaufgabe ist die Betreuung des Partner-Netzwerkes. „Die Intention dieses Netzwerkes ist es, unsere Lieferanten in einen kommunikativen Austausch mit unseren Mitgliedern zu bringen, mit dem Ziel einer gemeinsamen Weiterentwicklung“, erklärt Helmut Brandl. Netzwerkpartner lernen so

die Anforderungen ihrer ‚Kunden‘ unmittelbar kennen und können ihr Portfolio immer besser darauf abstimmen. Mitgliedsbetriebe werden im Gegenzug aus erster Hand über technologische Entwicklungen und Produktneuheiten informiert und können sich Marktvorteile sichern.

Weitere Aufgaben des Fachausschusses Marketing & Öffentlichkeitsarbeit sind u. a.: Einheitliches Erscheinungsbild des BVMF nach innen und außen (Corporate Identity), Unterstützung von Mitgliedsbetrieben und Netzwerkpartnern bei Fachmessen wie Moulding Expo, RapidTech und GIFA, Mitwirkung bei der Organisation und Durchführung von Bundesverbandstagungen und bundesweiten Branchentreffs, sowie Beteiligung beim Azubi-Wettbewerb und zukünftig bei der Deutschen Meisterschaft Modell- und Formenbau.

Wer Fragen und/oder Anregungen an den Fachausschuss Marketing & Öffentlichkeitsarbeit hat, kann sich jederzeit per E-Mail (marketing@modell-formenbau.eu) an ihn wenden. pg ■



Helmut Brandl

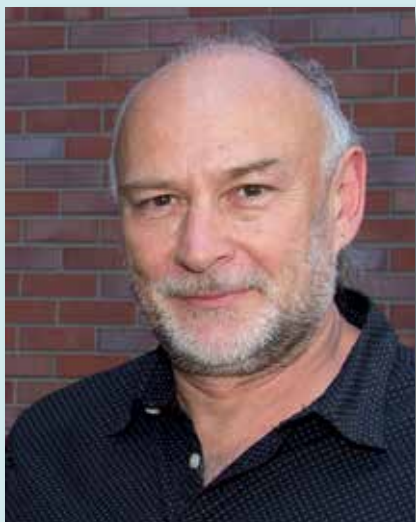
dell- und Formenbau reiften, standen inhaltliche und strukturelle Fragen im Mittelpunkt. Die angepeilten und umgesetzten Veränderungen brachten auch das Thema der zeitgemäßen rechtlichen Form für einen modernen Branchenverband auf die Tagesordnung. Da sich der Modell- und Formenbau schon seit Jahrzehnten nicht nur in handwerklichen, sondern auch in industriellen Wirtschaftsstrukturen abspielt, erschienen Verantwortlichen die bisherige Organisation als Bundesinnungsverband als unzureichend. Die zugrundeliegende Handwerksordnung engte in dieser besonderen Konstellation den Spielraum für eine Öffnung gegenüber weiteren Akteuren und Partnern eher ein. Deswegen entschied man sich für eine Überführung in einen eingetragenen Verein, ohne die Einbindung in die Handwerksorganisation aufzugeben. Formal wurde dieser Schritt bereits 2017 mit der Gründung des Bundesverbands Modell- und Formenbau e. V. (BVMF) in die

Wege geleitet. Nachdem alle Aufgaben und Rechte wie auch alle Vermögenswerte und Forderungen auf den Verein überführt wurden, fehlte es nur noch an der formalen Auflösung der alten Organisation. Dieser letzte Schritt hat sich aber ziemlich lange hingezogen, weil es dazu der Einhaltung aller formalrechtlichen Bestimmungen der Handwerksordnung bedurfte. Und die sehen insbesondere vor, dass ein Bundesinnungsverband seine Rechtsfähigkeit erst durch die Genehmigung der Satzung durch das Bundeswirtschaftsministerium erlangt. Und anders herum auch erst durch einen Bescheid des gleichen Ministeriums zur Auflösung verliert. Diese letzte Hürde konnte nun endlich genommen werden und damit ein wesentliches Kapitel bei der Organisationsreform geschlossen werden. Ab sofort existiert nur noch der BVMF als Branchenvertretung. Die gute Nachricht für alle Mitglieder und Partner: Für sie ändert sich – nichts. ■

Offizielle Mitteilung

Bundesinnungsverband Modell- und Formenbau – Bundesinnungsverband des Deutschen Modellbauerhandwerks, Kreuzstraße 108-110, 44137 Dortmund: Der Bundesinnungsverband ist aufgelöst. Seit dem 16. 11. 2017 wird der Bundesverband Modell- und Formenbau in der Rechtsform des e.V. geführt.

& Öffentlichkeitsarbeit



Alexander Grämer



Maximilian Lörzel



KLEINSTE MENGEN PRÄZISE DOSIEREN



KOMPAKTANLAGE MDM 5

Dosieren, Mischen, Applizieren von bis zu zwei fließfähigen Komponenten. Höchste Mischgenauigkeit, Austrag bis 3,5 l/min, einfache Bedienung und Wartung.



SELBSTVERSCHLIESSENDER FORMANSCHLUSS – FLOWSTOP

Formbefüllung ohne Risiko von Materialrückfluss: Der Einweg-Formanschluss wird im Angusskanal platziert, um Materialrückfluss aus der Form zu verhindern.

JEC WORLD
03.-05.05.2022
PARIS-NORD
HALLE 5 / C69



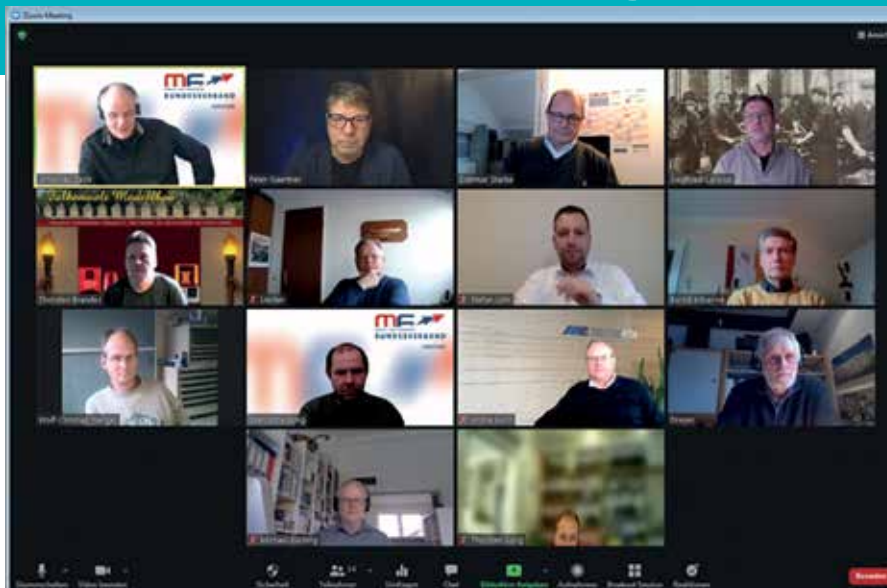
TARTLER GMBH
Kundenspezifische Dosier-, Misch-
u. Abfüllanlagen für Polyurethan,
Silikon und Epoxidharze
www.tartler.com

Virtueller Branchentreff „Küste“ erfolgreich durchgeführt

Bewährtes Veranstaltungsformat funktioniert auch online

Mitte Februar hatte der Bundesverband Betriebe der Modell- und Formenbaubranche aus Niedersachsen, Bremen, Hamburg, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern zu einem ersten regionalen Branchentreff „Küste“ eingeladen. Corona-bedingt wurde die Veranstaltung per Videokonferenz durchgeführt, was der Qualität des fachlichen und persönlichen Austauschs jedoch keineswegs abträglich war.

Das Veranstaltungsformat „Branchentreff Modell- und Formenbau“ wurde 2015 entwickelt und seitdem in vielen Regionen Deutschlands erfolgreich durchgeführt, im vergangenen Herbst erstmalig auch als bundesweiter Branchentreff MF in Bad Wildungen (siehe modell+form 4/2021, S. 6). „Bei einem Branchentreff kommen Verbandsmitglieder, Nichtmitglieder und ggf. Netzwerkpartner, Freunde und Partner des Bundesverbandes an einem interessanten Ort der MF-Branche zum fachlichen Austausch und zum persönlichen Netzwerken zusammen“, erklärt BVMF-Präsident Johannes Zech.



Teilnehmer beim virtuellen Branchentreff MF „Küste“

Gemeinsam mit André Kuhn (Obermeister der Landesinnung Niedersachsen/Bremen), Dirk Kitzerow und Wolfgang Uecker (beide Vorstandsmitglieder der ehemaligen Innung Hamburg/Schleswig-Holstein) organisierten Johannes Zech, Peter Gärtner und Dietmar Starke aus dem Bundesverband einen ersten regionalen Branchentreff Modell- und Formenbau „Küste“, der Mitte Februar Corona-bedingt als Videokonferenz durchgeführt wurde. Eingeladen waren Betriebe der Modell- und Formenbaubranche aus Niedersachsen, Bremen, Hamburg, Schles-

wig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern. In der zweistündigen Zoom-Sitzung am Nachmittag stand nach einer kurzen Vorstellungsrunde der Austausch aktueller Fachinformationen u.a. zu Fachkräftesicherung/-gewinnung, wirtschaftlichen und technologischen Entwicklungen im Fokus. Damit auch das gesellige Miteinander seinen Platz bekam, ging es nach einer Pause am Abend mit einem virtuellen bunten Abend weiter, bei dem u.a. eine Bierprobe und der Nachwuchszauberer Benjuspokus ihren Teil zum Gelingen beitrugen. pg

P E R S Ö N L I C H & F Ö R M L I C H



Seinen 50. Geburtstag feierte am 14. März 2022 **Stefan Henkel** (unser Bild). Der Modellbauermeister führt in dritter Generation das Krefelder Familienunternehmen Modellbau Henkel GmbH. Der Betrieb liefert Modelleinrichtungen für Gießereien, Vorrichtungen für Montage, Bearbeitung, Prüfung, Doku-

mentation und einbaufertige Prototypen und Kleinserien – und das seit mittlerweile 91 Jahren. Die nationalen und internationalen Kunden kommen aus den Bereichen Motorenentwicklung, Getriebebau, Fahrwerkstechnik, Rennsport, Luftfahrt, Oldtimer-Restaurierung und Maschinenbau. Mit dem Eintritt Stefan Henkels 1989 schlug das Unternehmen einen kontinuierlichen Modernisierungskurs ein. Spätestens mit der Einrichtung des fünften CAD-Arbeitsplatzes und der Anschaffung der ersten 5-Achs-CNC-Fräse vor rund zehn Jahren hat sich die Firma als High-Tech-Schmiede etabliert. Neben seinem unternehmerischen Engagement bringt sich Stefan Henkel auch verbandspolitisch ein. Seit 2012 ist er Mitglied im Ausschuss Tarif- und Sozialpolitik des Bundesverbandes Modell- und Formenbau. ■

80 Jahre alt wurde am 10. April 2022 Modellbauermeister **Klaus Petri** (unser Bild). Der frühere Inhaber eines Modellbaubetriebes in Schwalmtal-Waldniel war sechs Jahre lang bis 2002 Obermeister der Modellbauer-Innung Düsseldorf. Zuvor war er bereits einige Jahre im Innungsvorstand tätig gewesen, un-

ter anderem als stellvertretender Obermeister. Auf Bundesebene engagierte sich der heutige Ehrenobermeister bis Mai 2007 als Mitglied der Tarifkommission der Tarifgruppe Nord des deutschen Modellbauer-Handwerks sowie im Tarifausschuss des Bundesverbandes Modell- und Formenbau. ■



Mit uns an Ihrer Seite sind Sie gut in Form!



EPS-Modellschaumstoffe

- ◆ für den Vollformguss bis 5 m x 1,25 m x 1 m ohne Klebe-Naht
- ◆ für Dauermodelle, z. B. S1-Modelle bis 40 kg/m³



EPS-Formteile

- ◆ für den Vollformguss, z.B. Rasterrahmen, Tragzapfen, Dreikantleisten, Anschnitte, Hohlkehlen u.v.a.m.



Kunststoff-Blockmaterial

für Modelle, Kernkästen, Formplatten
z. T. auch großformatig bis 2 m x 1 m



Zudem bieten wir:

Klebstoffe, leichte PU-Hartschäume,
Werkzeugharze, Wabenplatten, ...

SCHURG®

Modellbauwerkstoffe für die Industrie

Sicherheit als strategischer Prozess

Einblicke in Sicherheitskonzepte für Werkzeugmaschinen



Bild: Nikolaus Fecht

Prokuristin Martina Diebold und Geschäftsführer Hermann Diebold sind mit ihrem Unternehmen aktuell auf dem Gebiet Digitalisierung sehr aktiv.

Mit der europäischen Maschinenrichtlinie steht derzeit das wohl bedeutendste Regelwerk für den Bereich Maschinensicherheit auf dem Prüfstand. Die EU-Kommission plant eine Neufassung. Die textlichen Verbote sorgen bei Unternehmen und Verbänden gleichermaßen für Unruhe. Mögen zwar die Ziele der Revision, wie etwa die Anpassung an den technischen Fortschritt, noch Zustimmung finden, so liegt die Crux wie so oft im Detail. Das gilt vor allem für die Werkzeugmaschinen.

Dabei werden der derzeit gültigen Maschinenrichtlinie (MRL) aus dem Jahr 2006 durchaus positive Effekte für die Branche zugesprochen. Sie dürfte maßgeblich dazu beigetragen haben, die Sicherheitsstandards innerhalb der Europäischen Union zu vereinheitlichen und somit einen EU-Mehrwert zu generieren. Für Eberhard Beck, Leiter Steuerungstechnik beim Werkzeugmaschinenhersteller Index-Werke und Mitglied des Arbeitskreises 3 „Sicherheitstechnik“ im VDW, steht fest, dass effektive und produktive Maschinen nur zu entwickeln sind, wenn Hersteller alle technischen Eigenschaften und Funktionen durch Messungen und Analysen kennen und dokumentieren können. Das umfasse auch die Maschinensicherheit. So ließen sich Differenzierungsmerkmale am Markt erschließen und erfolgreich kommunizieren. Becks klare Position: „Ich sehe den hohen Sicherheitszwang in Summe eher als Vorteil und weniger als Nachteil der deutschen Werkzeugmaschinenindustrie.“

Sicherheit kontinuierlich erhöhen

Der VDW als Interessenvertretung der deutschen Werkzeugmaschinenindustrie hat seine eigene Strategie entwickelt, um einerseits in Normungsprozessen Verständnis für die speziellen praxisrelevanten Aspekte bei Werkzeugmaschinen zu wecken – was sich nicht immer einfach darstellt, wie Experten jetzt auch bei der Neufassung der Maschinenrichtlinie beklagen. Auf der anderen Seite geht es darum, Schlüsselthemen der Werkzeugmaschinensicherheit mit Fachleuten aus Mit-

gliedsunternehmen, Zulieferern und Kunden aufzubereiten und so kontinuierlich Branchenstandards zu erhöhen, die sich auch normativ verankern lassen. „Sicherheit ist keine Eigenschaft, sondern ein Prozess“, betont Dr. Alexander Broos, Leiter der Abteilung Forschung und Technik im VDW.

Um wirkliche (Personen-)Sicherheit im Umgang mit Maschinen erreichen zu können, „muss permanent gegengeprüft, überdacht und weitergedacht werden“, bestätigt Eberhard Beck. Jeder im Laufe der Maschinennutzung bekannt werdende Beinahe-Unfall oder Unfall müsse sicherheitsgerichtet berücksichtigt und geprüft werden, um gegebenenfalls nachzubessern. Nur so sei es möglich, die Maschinensicherheit kontinuierlich zu erhöhen und dafür zu sorgen, „dass auch der gleichzeitige Eintritt einer Vielzahl unerwarteter Gefährdungssituationen im Sinne der Personensicherheit beherrscht werden kann.“ Eberhard Beck zieht für sich selbst daraus die Motivation, sich im VDW für das Thema Sicherheitstechnik zu engagieren. Die Arbeit im Arbeitskreis diene dem Erfahrungsaustausch und sozusagen als „Katalysator“, stellt er fest.

Wissenschaftliche Unterstützung unverzichtbar

Da es nicht mehr nur um kontinuierliche Verbesserungen, sondern um den Nachweis der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines kritischen Ereignisses (probabilistische Betrachtungsweise) und die Bewertung des Restri-



Sichere Zukunft: Nur mit Innovationen wie diesem Kraftspannfutter können sich Spannmittelhersteller bei einem Wirtschaftsabschwung behaupten. Bild: Diebold

sikos geht, wird darüber hinaus die Zusammenarbeit mit Universitäten und Forschungsinstituten forciert. So wurde in bisherigen Studien unter anderem untersucht, wie der Einsatz trennender Schutzvorrichtungen zur signifikanten Reduzierung des Sicherheitsrisikos führen kann oder welche Möglichkeiten es gibt, etwa das Risiko des Falls einer schwerkraftbelasteten Achse zu minimieren.

Während auf der einen, der Herstellerseite, Untersuchungen vom VDW initiiert und unterstützt werden, sind auf der anderen, der Kunden- und Anwenderseite, die Berufsgenossenschaften mit eigenen Forschungsprojekten unterwegs. Im Idealfall kommen die Experten zu übereinstimmenden Ergebnissen, für die dann auch gemeinsam international um Anerkennung geworben wird. So reiste Christian Adler, Leiter der Prüf- und Zertifizierungsstelle Oberflächentechnik und Anschlagmittel der Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM), Hannover, reiste im vergangenen Jahr mit dem VDW-Sicherheitsexperten Heinrich Mödden nach Tokio, um dort für einen Vorschlag zur Dimensionierung



Alfred Hillinger, Konstruktionsleiter der Hainbuch GmbH:
„Die Felder der digitalen Transformation sind noch längst nicht alle ausgereizt.“

von Schutzeinrichtungen an Schleifmaschinen zu werben. „Ausgangspunkt des Problems war, dass die bisherige Auslegungskonvention völlig überzogen und kaum umsetzbar war“, so Adler, was dazu führte, dass die Norm in der Praxis einfach nicht beachtet wurde. Die BGHM konnte mit eigener Studie nachweisen, dass die Umhausung gar nicht so massiv sein muss, da sie sich auch verformen darf, ohne ihre Sicherheitswirkung zu verlieren. Grundsätzlich vertritt Christian Adler die Auffassung, dass „es keinen Sinn macht, die perfekte Schutzeinrichtung zu fordern, wenn die Maschine dann aus praktischen oder wirtschaftlichen Erwägungen nicht gebaut werden kann“.

Wirtschaftlichkeit als Prämisse

Natürlich sind bei der Auslegung einer Maschine wirtschaftliche Erwägungen vorrangig. „In erster Linie muss eine Maschine tun, wofür sie angeschafft wird“, beschreibt Dr. Alexander Broos die Kundensicht, „und das muss wirtschaftlich sein.“ Der Balanceakt zwischen Markt- und Sicherheitsanforderungen spiele sich in einem Spannungsfeld ab, das sich „tagesaktuell“ ändert, wie der VDW-Experte sagt. So werde schon mal nach einem Unfall durch eine importierte, nicht normkonforme Maschine der Ruf nach höheren Sicherheitsstandards für europäische Produkte laut. Neue sachliche Brisanz ergebe sich derzeit daraus, dass bei der Reform der Maschinenrichtlinie die Themen Cybersecurity und künstliche Intelligenz mit aufgenommen werden sollen.

Dahinter steht zwar das nachvollziehbare Anliegen, den technischen Fortschritt abzubilden, doch seien Themen wie etwa die Prozessoptimierung durch Digitalisierung und



Megatrends im Visier: Zu den smarten Spannmitteln zählen auch Leichtbauprodukte wie der manuelle Spannstock MANOK aus Carbon. Bild: Hainbuch

Maschinensicherheit nach Auffassung von Broos grundsätzlich zu trennen. „Eine Maschine wird schließlich nicht dadurch unsicherer, dass der Bearbeitungsprozess mit KI-Methoden optimiert wird.“ Die Begriffe Safety und Security – in der deutschen Übersetzung „Sicherheit“ nicht zu unterscheiden – sind klar zu trennen. Beim Thema Cybersecurity geht es, einfach gesprochen, um den Schutz der Maschine vor Angriffen des Menschen. Bei Safety steht der Schutz des Menschen vor der Maschine – oder sich selbst – im Vordergrund.

Mensch-Maschine-Interaktion im Fokus

Ein großes Problem bleibt, dass Unfälle an Werkzeugmaschinen zwar sehr selten passieren, dann aber, oft verursacht durch Bedienfehler, zu sehr schweren, wenn nicht gar tödlichen Verletzungen führen können. Der wichtigste Gedanke ist daher, wie die „Fehlerquelle“ Mensch vor sich selbst zu schützen ist. Dazu sagt die Drei-Stufen-Strategie der Risikominimierung nach ISO 12100, dass an erste Stelle eine inhärente, also zusammenhängende sichere Maschinenkonstruktion stehen muss. An zweiter Stelle kommen Schutzmaßnahmen und ergänzende Schutzmaßnahmen. Und erst wenn die erste und zweite Stufe vollumfänglich angewendet sind und relevante Restrisiken bleiben, geht es um Instruktionen und Benutzerinformationen. Größte Gefahren entstehen etwa durch Fehler im Spannvorgang und dadurch freigesetzte umherfliegende Teile sowie durch Betreten des Schutzraumes einer Maschine, die noch arbeitet, oder durch Manipulationen. Dr. Volker Wittstock, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Professur für Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik an der TU Chemnitz, hat die sicherheitstechnische Problemstellung des Vertikal-Drehens in Fräs-

maschinen mit einer Gruppe von Auszubildenden getestet. Er beobachtete Vorgänge, analysierte Montagefehler und berechnete die menschliche Fehlerwahrscheinlichkeit. Daraus entstand das Forschungsthema „Erfassung und Vergleichbarkeit der menschlichen und technischen Zuverlässigkeit zur verbesserten Werkstückspannung beim Vertikal-Drehen – MTZ Dreh“, mit dem er sich über das VDW-Forschungsinstitut um Förderung bei der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) bewarb. Ziel des Projekts ist laut Wittstock, eine neue Beurteilungsmethode der Ursache-Wirkung-Beziehung zu entwickeln, die beim möglichen Versagen der manuellen Werkstückspannung und damit der ungewollten Freisetzung von Werkstücken entstehen kann. Der Lösungsansatz soll vor allem kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) unterstützen, die von manueller oder teilautomatisierter Fertigung geprägt sind.

Mit den geplanten Nutzertests, an denen sich möglichst viele Betriebe beteiligen sollen, werden Schwächen der Mensch-Maschine-Interaktion erkannt, so Wittstock. Er sieht hier Ansatzpunkte, um Instruktionen oder auch das generelle Wissen von sicherheitsrelevanten Zusammenhängen etwa durch Priorisierungen zu verbessern. Es stellt sich noch die Frage, ob dieses Wissen dann vorzugsweise per Handy, via Bildschirm an der Maschine oder gar über Virtual Reality (VR) vermittelt wird. Klare Ansätze gibt es noch nicht, sagt Wittstock, zumal auch die Vorgaben durch die neue Maschinenrichtlinie dabei eine Rolle spielen. Eine digitale Betriebsanleitung würde jedenfalls sehr große Spielräume zulassen. Eine Betriebsanleitung auf Papier oder per PDF, wie sie in der Neufassung der Maschinenrichtlinie derzeit auch noch vorgesehen ist, tut das eher nicht. ■

Von Cornelia Gewiehs

Control

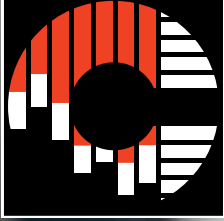


Bild: Messe Stuttgart

Control 2022 macht sich startbereit

Aussteller und Fachbesucher freuen sich auf die 34. Control – Internationale Fachmesse für Qualitätssicherung (QS) – vom 3. bis 6. Mai 2022 in Stuttgart. Im Fokus stehen Neuheiten aus den Bereichen Visionstechnologie, Bildverarbeitung, Sensortechnik sowie Mess- und Prüftechnik.

Die Control ist als Leitmesse für die Messtechnik seit Jahrzehnten ein ideales Forum für den persönlichen Kontakt und den geschäftlichen Fachaustausch. „Die hohe Nachfrage nach persönlicher Messteilnahme ist seitens der QS-Branche seit Monaten ungebrochen“, bestätigt Projektleiter Fabian Krüger vom Messeveranstalter P. E. Schall GmbH & Co. KG. „Weltweit schätzt die Branche die Control als unverzichtbare Plattform und erwartet die diesjährige Live-Messe nach zwei Jahren Zwangspause ganz besonders“, so Krüger. „Gerade in diesen Wochen und Monaten, in der pandemiebedingt wieder Unsicherheit herrscht, sehen viele Unternehmen die Control Anfang Mai als Pflichttermin“, sagt der Projektleiter.

QS noch nie so bedeutsam wie derzeit

Die Control ist die einzige Messe weltweit, die Technologien, Verfahren, Produkte und Systemlösungen zur industriellen QS umfassend abbildet. Die Branche schaut optimistisch in die Zukunft, denn QS-Lösungen

waren noch nie so bedeutsam wie derzeit. Die Integration der QS-Technologien in den Fertigungsprozess wird zur Control 2022 live in allen Facetten erlebbar sein. Auch Heiko Müller, Geschäftsführer Renishaw, gibt sich bereits erwartungsfroh: „Nach zwei Jahren der Abstinenz freue ich mich auf zahlreiche Kontakte mit unseren Geschäftspartnern, auf neueste Informationen aus dem Markt und auf unsere eigene Teamdynamik“, so Müller. Das Unternehmen Renishaw wird Highlights der Präzisionsmessung, Kontroll-Lösungen und Systeme für die generative Fertigung mit nach Stuttgart bringen. „Aussteller und Fachbesucher wollen sich endlich persönlich zu Neuheiten der QS austauschen, denn es hat sich viel getan in den vergangenen Monaten.“ Projektleiter Fabian Krüger registriert eine gute Stimmung und freut sich über den hohen Anteil an ausländischen Ausstellern von fast 35 Prozent.

Der Fortschritt bei Automatisierung, Digitalisierung, kontaktlosen Abläufen, Remote-Services und durchgehender Rückver-

folgung betrifft alle Branchen, inzwischen auch Dienstleistungsbereiche. Die Anforderungen an Mess- und Prüftechnik, Werkstoffprüfung, Analysegeräte, Visionstechnologie, Bildverarbeitung, Sensortechnik sowie Wäge- und Zähltechnik sind auf einem neuen Niveau angekommen. Prüftechnik-Anwender nutzen diverse QS-Lösungen inline in vernetzten Abläufen – auch berührungslos. Dies wird die Sonderschau „Berührungslose Messtechnik“ der Fraunhofer-Allianz Vision vertiefen. Sie zeigt in Halle 6 einen Querschnitt innovativer Technologien aus dem Bereich der berührungslosen Mess- und Prüftechnik.

„QS-Lösungen waren noch nie so bedeutsam wie derzeit“, gibt Control-Projektleiter Krüger zu bedenken. Lösungen und Systeme der Mess- und Prüftechnik, Werkstoffprüfung, Analysegeräte, Visionstechnologie, Bildverarbeitung, Sensortechnik sowie Wäge- und Zähltechnik sind in den vergangenen zwei Jahren wesentlich weiterentwickelt worden und werden auf der Control 2022 ein hochinteressiertes Fachpublikum finden. ■

Automation braucht Sicherheit. Ich hab beides.



Clamp

Machine

Know-how

Automill®

Tool

Template

Seitdem wir unser Fertigungs-Know-how in Tebis hinterlegt haben, programmieren wir automatisiert mit Templates, sind viel schneller und liefern bessere Qualität. Tebis Automill® kennt unsere Maschinen, jedes Werkzeug und jedes Spannmittel im Detail und vermeidet Kollisionen mit all diesen Komponenten schon beim Berechnen der NC-Bahnen. Das gibt mir jeden Tag ein sicheres Gefühl.

Tebis Automill® ist Ihr Ticket ins digitale Zeitalter

Tebis Hausmesse

01.06.2022 - 02.06.2022

Martinsried / Planegg

www.tebis.com/hausmesse



www.tebis.com



Experten von Airbus bis Porsche präsentieren neueste AM-Anwendungen

Hochkarätige Keynote-Sprecher vom 17. bis 19. Mai 2022 auf der Rapid.Tech 3D

Von A wie Auto bis Z wie Zahnbürste reichen mittlerweile 3D-Druck-Anwendungen in der industriellen Produktion. Immer mehr Branchen erkennen und nutzen die Potenziale des Additive Manufacturing (AM). Die Pandemie mit ihren negativen Auswirkungen auf globale Lieferketten hat diesen Trend noch beschleunigt.

Nach zwei Jahren „Live-Abstinenz“ ist der direkte Austausch mehr denn je gefragt: Michael Eichmann freut sich auf die kommende Rapid.Tech 3D als Live-Veranstaltung. Bild: Messe Erfurt

„In den vergangenen zwei Jahren waren nicht wenige Unternehmen gezwungen, sich neue Beschaffungswege zu erschließen. Dabei haben sie auch die Möglichkeiten der additiven Fertigung entdeckt. Außerdem ist in dieser Zeit die Entwicklung bei AM-Anwendern und -Ausrüstern nicht stehengeblieben und viel Neues entstanden. All das verlangt nach zwei Jahren Live-Abstinenz nach einem direkten und praxisbezogenen Austausch“, sagt Michael Eichmann. Für den Manager beim international führenden 3D-Druck-Unternehmen Stratasys ist dafür die Rapid.Tech 3D in Erfurt die passende Bühne.

Sie lädt nach dem pandemiebedingten Ausfall 2020 und der digitalen Version 2021 in diesem



Gehäuse für einen E-Antrieb durch Porsche AG erstmals komplett im 3D-Druck gefertigt
Bild: Porsche



Bild: Messe Erfurt

Falk Heilfort, Diplomingenieur für Fahrzeugtechnik & Projektverantwortlicher in der Antriebsvorentwicklung bei Porsche; Keynote-Speaker Rapid.Tech 3D-Fachkongress am 17. Mai 2022

Jahr vom 17. bis 19. Mai wieder live in die Messe der thüringischen Landeshauptstadt ein: „Hier kommen Anwender und Anbieter in einem gut strukturierten, kompakten Format zusammen, welches das persönliche Gespräch, den direkten Wissens- und Erfahrungsaustausch befördert“, so der 3D-Druck-Experte, der seit vielen Jahren die inhaltliche Ausrichtung der ältesten deutschen AM-Kongressmesse als Vorsitzender des Fachbeirates unterstützt.

3D-Druck-Expertise aus Automotive, Aerospace und weiteren Hightechnologie-Branchen

Reichlich Anknüpfungspunkte für einen kreativen Gedankenaustausch und neue Kontakte bieten die Keynotes des renommierten Rapid.Tech 3D-Fachkongresses. Mit AM-Experten von Airbus, Autodesk, German-Emirati Institute, nFrontier, Porsche, Procter & Gamble, Sauber und Toolcraft werden Vorreiter

aus Hightechnologie-Branchen wie Automotive, Aerospace, Software oder dem Konsumgüter-Bereich neueste Produkt- und Prozessanwendungen vorstellen.

Den Eröffnungsvortrag am 17. Mai bestreitet Falk Heilfort von Porsche. Der Sportwagenhersteller versteht sich sowohl auf den Bau schneller Hochleistungsfahrzeuge als auch auf Verfahren, mit denen Tempo in Entwicklung und Fertigung gemacht wird. So ist es den Ingenieuren gelungen, erstmals das Gehäuse eines E-Antriebs komplett im 3D-Druck herzustellen. Die im additiven Laserschmelz-Verfahren produzierte Motor-Getriebe-Einheit hat alle Qualitäts- und Belastungsprüfungen problemlos bestanden. „Damit haben wir nachgewiesen, dass sich die additive Fertigung mit all ihren Vorteilen auch für größere und hochbelastete Komponenten eines Elektro-Sportwagens eignet“, sagt Falk Heilfort, Projektverantwortlicher in der Antriebsvorentwicklung bei Porsche.

Gehäuse für Hochleistungs-E-Antrieb aus dem 3D-Drucker

Der Diplomingenieur für Fahrzeugtechnik wird die Effekte und Erfahrungen daraus vorstellen. So führt mehr konstruktive Freiheit durch AM zu höherer Steifigkeit des Antriebs und zur Bauteilintegration. Das wiederum reduziert Gewicht, spart Montageschritte und senkt die Fertigungszeit. Für Falk Heilfort zählt sich AM vor allem in frühen Entwicklungsphasen aus, wenn schnell wenige Teile gebraucht werden, ebenso in Kleinserien. Der additiv optimierte E-Antrieb könnte in einem Supersportwagen mit geringen Stückzahlen zum Einsatz kommen.

„Auf den Nutzen in der Anwendung kommt es an. 3D-Druck setzen wir dort ein, wo es Sinn macht“, verdeutlicht Falk Heilfort die Porsche-Philosophie in Sachen Additive Manufacturing. Um technologisch hierbei vorn zu bleiben, sind dem Stuttgarter Automobilhersteller Partnerschaften wichtig. „Die Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen, Maschinen- und Materialherstellern bringt uns voran“, lautet eine Erfahrung des AM-Fachmanns, der die Rapid. Tech 3D bereits als Besucher kennt und sich auf Diskussionen mit weiteren Technologieanwendern sowie Technologieanbietern in Erfurt freut. „Es ist immer spannend zu erfahren, welche Wege andere beschreiten, um daraus Rückschlüsse für das eigene Handeln zu ziehen. Ein fundierter Austausch trägt bei, zukunftssträchtige Technologie-Road-Maps abzuleiten“, betont Falk Heilfort, der über Leichtbau-Projekte bei Porsche immer tiefer in das Thema Additive Manufacturing eingedrungen ist.

3D-Druck hebt ab

Auf 3D-Druck-Serienkompetenz für Flugzeug-Komponenten kann Airbus verweisen. Frank Rethmann, Head of Department Industrial Service Center 3D Printing bei Airbus Helicopters, wird in Erfurt die Chancen und Herausforderungen von AM in der gesamten Prozesskette beleuchten. Wie Sauber Technologies aus der Schweiz höchste 3D-Druck-Leistungen aus der Formel 1 in spezifische Lösun-



3D-Druck von Verschlusskomponenten für A350-Türen bei Airbus Helicopters Bild: Airbus

gen für unterschiedlichste Branchen umsetzt, ist Thema des dritten Keynote-Vortrags am Eröffnungstag, den der Chief Operation Officer Christoph Hansen hält.

Am zweiten Kongresstag stehen Themen wie eine beschleunigte Entwicklung digitaler Fertigungsprozesse sowie deren sichere und wirtschaftliche Implementierung im Mittelpunkt der Keynote-Vorträge. Unter anderem dazu sprechen Christoph Hauck, Vorstand von Toolcraft, einem Vorreiter im metallischen 3D-Druck, sowie Daniel Büning, Geschäftsführer des nFrontier Innovation Studios. Klaus Eimann, Technischer Direktor Produkt- und Verpackungsinnovation beim Konsumgüter-Konzern Procter & Gamble, stellt dar, wie sich durch die Kombination additiver und subtraktiver Verfahren beispielsweise Instandhaltungsprozesse in Werkzeug- und Maschinenbau beschleunigen. Keynote-Vorträge zu AM und zukünftigen Interieurkonzepten in der Mobilität sowie zu innovativen Softwarelösungen für digitale Prozessketten bilden den Auftakt des letzten Rapid.

Tech 3D-Tages am 19. Mai 2022. Die Referenten sind Bernhard Randerath, Geschäftsführer des an der RWTH Aachen angesiedelten German-Emirati Institute, und Alexander Oster, Direktor Additive Manufacturing bei Autodesk.

Vertiefende Fachforen

Branchen- und technologiespezifisch vertieft werden die Keynote-Themen in verschiedenen Fachforen. Wegweisende AM-Anwendungen stehen im Mittelpunkt der Foren Bauwesen, Design, Luftfahrt, Medizin, Mobilität, Software, Werkzeuge sowie Neues aus AM. Zusätzlich informiert ein weiteres Forum über die Vorzüge und Einsatzmöglichkeiten des AM-Verfahrens Direct Energy Deposition (DED). Stand und Perspektiven in AM-Forschung und AM-Bildung werden an allen drei Kongresstagen in den Wissenschafts-Foren präsentiert. In diesem Programmstrang stellt unter anderem die Fraunhofer-Gesellschaft aktuelle Ergebnisse sowie Vorhaben aus dem Kompetenzfeld Additive Fertigung vor. ■

Gebrauchtmaschinen An- und Verkauf

Gebrauchtmaschinen für den Modell- und Formenbau

- Zimmermann 5-Achs Portalfräsmaschinen.
- Alle konventionellen Zimmermann Modellbaumaschinen.
- Styropor-Fräsmaschinen, sowie Werkzeuge und weitere Anlagen zur Bearbeitung von Styropor.

Gerne kaufen wir auch Ihre gebrauchten Maschinen!



Aktuelle Maschinen finden Sie unter www.styrotec.com

STYROTEC

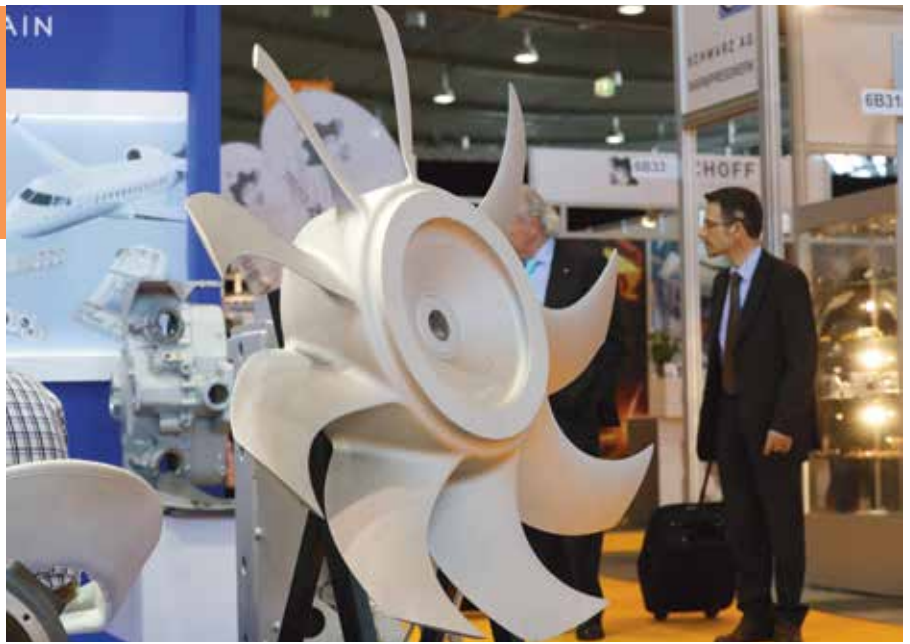
CastForge 2022: Erfolgreich im Messe-Restart

Hoher Anmeldestand zeigt Bedarf nach persönlicher Begegnung

Vom 21. bis 23. Juni 2022 findet die CastForge nach den pandemiebedingten Absagen des regulären Termins 2020 und des Ersatztermins 2021 nun zum zweiten Mal statt. Mit dieser noch jungen Veranstaltung bietet die Messe Stuttgart eine zentrale Plattform, um bei nationalen und internationalen AnbieterInnen von Guss- und Schmiedeteilen sowie spezialisierten BearbeiterInnen einen umfassenden Marktüberblick zu erhalten.



Die CastForge zeigte erstmals 2018 die gesamte Wertschöpfungskette vom Guss- oder Schmiederohling über die maschinelle Bearbeitung bis hin zum finalen Bauteil und brachte damit Angebot und Nachfrage an einem Ort zusammen. Nach der viel beachteten Premiere musste die neue Branchenplattform coronabedingt zweimal verschoben werden. „Der aktuelle Anmeldestand und die vorliegenden Reservierungen zeigen eindrucksvoll das Vertrauen, das die Branche in das noch junge Messekonzept und in uns als Veranstaltende setzt. Darüber hinaus zeigt sich einmal mehr, wie viel Potential die Branche in Live-Präsentationen und dem persönlichen Austausch sieht – insbesondere nach der zurückliegenden Zwangspause“, freutsich Gunnar Mey, Abteilungsleiter Industriemessen bei der Messe Stuttgart. Aufgrund der schon sich abzeichnenden hohen Zahl an Ausstellern belegt die CastForge in diesem Jahr eine zusätzliche Halle auf dem Stuttgarter Messegelände. Auch die Unterstützung durch die beiden führenden deutschen Verbände, den Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG) und den Industrieverband Massivumformung e.V., gab den Ver-



Bilder: Messe Stuttgart

anstaltem Rückenwind bei der Messevorbereitung und bietet den Fachbesuchern ein deutlich erweitertes Kongress- und Vortragsprogramm. Geplant sind unter anderem tägliche Fachvorträge zu strategischen und technischen Aspekten des Einkaufs von Guss- und Schmiedeteilen.

Unterstützung durch internationale Verbände

Das Messekonzept überzeugt auch zahlreiche Verbände aus dem Ausland. Fast jeder fünfte Ausstellende kommt aktuell aus Italien. Für Andrea Redaelli, Präsident von Unione Italiana Stampatori Acciaio (UNISA), ist die CastForge eine wichtige Anlaufstelle in der Branche. „Die CastForge hat uns durch ihre Lage in einer wirtschaftlich sehr starken Region und durch ihr internationales Fachpublikum von der Teilnahme überzeugt. Wir freuen uns daher, sie bei unseren Mitgliedern beworben und ein hervorragendes Ergebnis in Bezug auf den Zuspruch erzielt zu haben, weshalb wir bei der diesjährigen Ausgabe mit einem Gemeinschaftsstand vertreten sein werden“, so Andrea Redaelli.

Auch FUNDIGEX, der Exportverband spanischer Gießereien, wird in diesem Jahr wieder vertreten sein. „Für uns als exportorientierter Verband ist die CastForge in Stuttgart ein wichtiger Branchentreffpunkt. Eine so spezialisierte Messe wie die CastForge war längst überfällig, wie die guten Ergebnisse der ersten Ausgabe und das große Interesse unserer Unternehmen an der zweiten Ausgabe

gezeigt haben. Außerdem ist Deutschland unser Hauptmarkt, und die Region Stuttgart mit ihrer großen industriellen Tradition ist für unsere Branche sehr interessant. Wir freuen uns, wieder auf einer Messe vertreten zu sein, die sich genau mitten in diesem Markt positioniert“, erklärt Marina Giacomini, Geschäftsführerin von FUNDIGEX.

Auch Verbände aus Tschechien und der Türkei beteiligen sich 2022

Großes Interesse an der CastForge kommt auch aus Tschechien. Der dortige Gießerverband Svaz Slevaren will sich erneut mit einem Gemeinschaftsstand beteiligen. „Das Interesse der tschechischen Gießereien an der CastForge ist groß. Die perfekte Verkehrsanbindung der Messe Stuttgart sowie die moderne Infrastruktur des Geländes machen die CastForge für uns noch attraktiver“, sagt der geschäftsführende Direktor von Svaz Slevaren, Josef Hlavinka.

In diesem Jahr kann die CastForge zudem auf die Unterstützung des türkischen Verbandes IDDMIB zählen. Tahsin Öztiryaki, Präsident des IDDMIB, erklärt warum: „Wir als Istanbul Ferrous and Non-Ferrous Metals Exporters Association sind von der klaren Ausrichtung der CastForge überzeugt und glauben, dass die Veranstaltung in Zukunft viel Potenzial für unsere Mitglieder hat.“ Vorstandsmitglied Hülya Gedik fügt hinzu: „Deshalb sind wir in diesem Jahr zum ersten Mal mit einem großen Gemeinschaftsstand vertreten.“

Über die CastForge

Als Fachmesse legt die CastForge ihren Fokus auf Guss- und Schmiedeteile und deren Bearbeitung. Vom 21. bis 23. Juni 2022 trifft sich die Branche auf dem Stuttgarter Messegelände, um ihr Leistungsspektrum zu präsentieren. Internationale Hersteller von Guss- und Schmiedeteilen sowie hoch spezialisierte Bearbeiter präsentieren sich den industriellen Einkäufern aus dem Maschinen- und Anlagenbau, der Antriebstechnik, der Pumpen- und Hydraulikindustrie und dem Nutzfahrzeugbau. Abgerundet wird das Informationsangebot für die BesucherInnen der CastForge durch die parallel stattfindende Surface Technology Germany und die LASYS – Internationale Fachmesse für Laser-Materialbearbeitung.

Explodierende Beschaffungskosten bei Rohstoffen erfordern intensivere Kunden-Lieferanten-Beziehungen

Der Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG) fordert Abnehmer auf, ihre Beziehung zu ihren Guss-Lieferanten zu stärken und Risiken gemeinsam zu tragen, um den Erhalt der Wertschöpfungskette in Deutschland zu sichern. Die Auswirkungen der Sanktionen gegen Russland belasteten Gießereien in einem noch nie da gewesenen Ausmaß.

„Die Lage für die Gießereien ist fatal: Die wirtschaftlichen Folgen bei bestehenden Verträgen mit den Kunden sind für die Gießereien verheerend“, stellt der BDG fest. Die Einkaufsentscheidungen der Gießereien basierten zurzeit in großem Maß auf Spekulationen. Daher sei es besonders wichtig, dass die Kunden-Lieferanten-Beziehungen eine neue Qualität bekommen. „Es ist dringend erforderlich, dass sich Gießer und ihre Kunden an einen Tisch setzen und die zukünftigen Beschaffungssituation der Gießerei gemeinsam diskutieren und gemeinsam die wirtschaftlichen Risiken tragen. Und zwar weit



Bild: Messe Stuttgart

über bereits bestehende Materialpreisanpassungsklauseln hinaus.“ Der Bundesverband fordert, dass sich Gießereien und Abnehmer produkt-, auftrags- und sogar chargenbezogen eng abstimmen. Es werde Zeit, dass alle Parameter benannt und diskutiert werden:

- Braucht der Kunde das Gussteil wirklich zum vereinbarten Termin?
- Können die Anforderungen an das Gussteil materialsparend verändert werden?
- Braucht der Gießer wirklich alle Einsatzstoffe in den geplanten Mengen zur Herstellung der gewünschten Eigenschaften des Gussteils?
- Muss das Vormaterial sofort gekauft werden oder reicht auch eine Beschaffung zu einem späteren Zeitpunkt?

- Wohin entwickelt sich der Preis für das Einsatzmaterial noch?
- Ist demnächst noch genug Material verfügbar?
- Wie fällt die gemeinsame Bewertung der Alternativen in der Rohstoffbeschaffung aus?

Das sind nur einige Fragen, die in der derzeitigen Rohstoffsituation gemeinsam diskutiert werden sollten. Diese Vorgehensweise soll das Verständnis der Situationen untereinander fördern. „Am wichtigsten ist aber die Sicherstellung der Überlebensfähigkeit der Deutschen Gießerei-Industrie und damit der Erhalt der kompletten Wertschöpfungskette am Standort Deutschland“, so der BDG. ■

Ihr Spezialist für Absaug- und Brikettieranlagen



Entstauben ■



Fördern ■



Abscheiden ■



Filtern ■



Brikettieren ■



Zerkleinern ■



Bauteile ■



Steuern ■

SPÄNEX

sicher. sauber. effizient.

SPÄNEX GmbH
Luft-, Energie- und Umwelttechnik
Otto-Brenner-Straße 6
D-37170 Uslar
Tel. +49 (0) 5571 304-0
Fax +49 (0) 5571 304-111
info@spaenex.de
www.spaenex.de

Modell- und Formenbauer weiter im Krisenmodus



Der Trend der letzten Jahre ist eindeutig im Modell- und Formenbau – es geht stark nach unten. Die Umstrukturierung im Automobilbau, die zunehmende globale Beschaffung auch für Prüflern und Formen machen es den hiesigen Modell- und Formenbauern wahrlich nicht leicht. Und nun ergab die Auswertung des Kennzahlenvergleichs des Bundesverbands (BVMF) auch für das Coronajahr 2020 eine weitere Absenkung der Umsätze um 17 Prozent.

Teilweise wurde versucht, durch verstärkte Eigenfertigung dies für die Beschäftigung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu kompensieren. Die Wertschöpfungsquote stieg innerhalb der letzten Jahre von 73 Prozent im Erhebungsjahr 2018 auf 77 Prozent im Erhebungsjahr 2020. Aber das ging durchaus zulasten der Produktivität. Innerhalb der letzten fünf Jahre sank die Wertschöpfung je Personalkosten von 1,78 auf 1,35. Gerade im letzten Jahr wurde von den Unternehmen versucht, die Beschäftigten mit Hilfe von Kurzarbeit zu halten. Man ist sich in der Branche bewusst, wie schwierig es ist, für den erhofften baldigen Aufschwung wieder ausreichend Facharbeiter zu finden. Bei einigen Betrieben wurden

gerade mal die Personalkosten erwirtschaftet, da blieb im Jahr 2020 nicht viel übrig, um die laufenden Betriebskosten abzudecken. Die Beschäftigungssicherung stand im Vordergrund – auch wenn das zulasten der Produktivität ging. Die meisten Betriebe konnten die von ihnen verwendeten kalkulierten Stundensätze nicht mehr erreichen. Während die Branche in 2019 noch gerade so die „schwarze Null“ erreichte, ging es in 2020 für die meisten in den Verlustbereich. Dank der guten Jahre konnte zum Glück in den meisten Unternehmen die Bilanzstruktur stabilisiert werden. Die Eigenkapitalquote war über Jahre ausgesprochen hoch. Damit konnte man recht unabhängig von den Kre-

ditinstituten agieren und sich refinanzieren. Aber der Krisenmodus in 2020 führte auch beim Eigenkapital zu einem markanten Rückgang – auch wenn die 44 Prozent im Durchschnitt immer noch einen sehr guten Wert darstellen. Diese in der Vergangenheit aufgebauten Ressourcen sind wesentlich, um in diesen mageren Jahren bestehen zu können. Die Liquidität wie auch die Anlagendeckung als Bilanzstrukturkennzahlen waren immer noch in einem guten Bereich – aber ein weiteres Jahr im Rückgang werden viele Betriebe nur noch sehr schwer überstehen können.

Von Dipl.-Ök. Helmut Haybach,
TSG Technologie und Service GmbH

Innovative Spritzgussformen aus dem 3D-Drucker

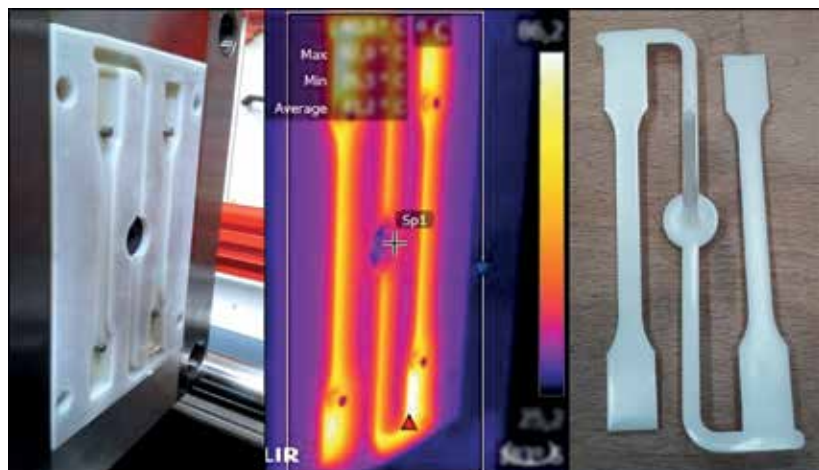
Die Hochschule Offenburg hat jetzt zusammen mit Partnern aus der Industrie das Forschungsprojekt „Entwicklung 3D-gedruckter Multi-Material Spritzgussformeinsätze“ gestartet.

Ein Prototyp eines späteren Serienteils ließ sich bislang nur in einer eigens angefertigten Spritzgussform aus Stahl beziehungsweise Aluminium oder per 3D-Drucker herstellen. Das erste Verfahren ist sehr aufwändig, langwierig und teuer, beim zweiten weichen die Eigenschaften des gedruckten Prototyps teilweise deutlich von denen des gegossenen Teils ab. Ziel des Forschungsprojekts ist es daher nun, eine Methode zu entwickeln und zu erproben, bei der die Spritzgussform und nicht der Prototyp im 3D-Drucker gefertigt wird.

„Durch dieses sogenannte Additive Tooling lassen sich dann Prototypen erstellen, die in ihren Eigenschaften deutlich näher am späteren Serienteil liegen, als ein Prototyp aus dem 3D-Drucker. Ein deutlicher Mehrwert für Validierungs- und Verifizierungsaufgaben im Entwicklungsprozess“, erklärt Doktorand Steffen Schrock, der das Projekt im Labor Rapid Prototyping an der Fakultät Betriebswirtschaft und Wirtschaftsingenieurwesen leitet. Außerdem kann die Methode bereits früh im Produktent-

stehungsprozess eingesetzt werden. „Und durch eine frühe Validierung können Kundenanforderungen und -bedürfnisse besser und schneller in die Produktentwicklung integriert werden“, ergänzt Prof. Dr. Stefan Junk, der Leiter des Labors Rapid Prototyping. Gemeinsam mit dem Forschungspartner Braunform GmbH, einem Unternehmen im Bereich Präzisions-Formenbau, werden im Rahmen des Forschungsprojekts nun praktische Versuche durchgeführt, um Prozessparameter und Eigenschaften der additiv herge-

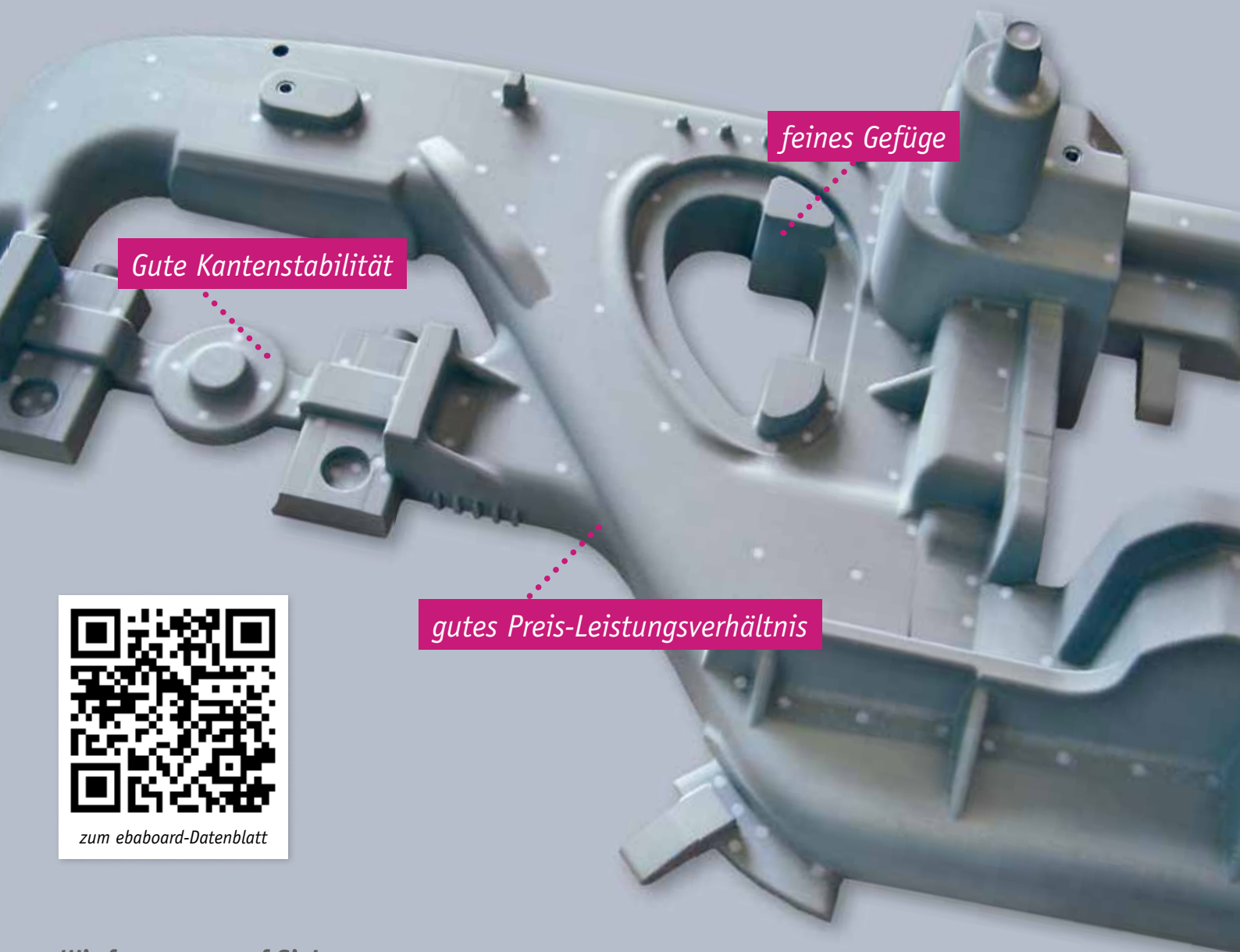
stellten Formen zu untersuchen. Deren Eigenschaften unterscheiden sich nämlich teils deutlich von denen des konventionell hergestellten Pendants aus Stahl oder Aluminium. Außerdem nehmen die Beteiligten Werkzeug- und Prozesssimulationen vor und ermitteln wirtschaftliche Anwendungsfälle im Spritzgussbereich. Darüber hinaus wollen sie Konstruktionsrichtlinien entwickeln. Bei erfolgreicher Umsetzung ergeben sich weitreichende neue Möglichkeiten für Produktentwickler und Spritzgussanwender.



Das Bild zeigt einen additiv gefertigten Spritzgussformeinsatz (links), die Erprobung (Mitte) und einen damit hergestellten Prototyp, eine sogenannte Zugprobe (rechts).

ebaboard 0800 – Die Farbe für Ihre hochwertigen Modelle

Polyurethan- und Epoxidharze Platten und Blöcke Silikone Hilfsstoffe



Gute Kantenstabilität

feines Gefüge

gutes Preis-Leistungsverhältnis



zum ebalta-Datenblatt

Wir freuen uns auf Sie!

www.ebalta.de

info@ebalta.de

Tel.: +49 98 61/7007-0

ebalta
Lösung zur Form

Kollisionen erkennen und vermeiden: Je früher desto besser

Worst-Case-Szenario Maschinenschaden: Wenn Maschinenkopf und Werkstück, Werkzeug und Spannmittel oder Spindel und Maschinentisch zusammenstoßen, wird es teuer. Doch selbst wenn es nicht zum Schlimmsten kommt: Erkennen und Vermeiden möglicher Kollisionen führen fast immer zu ungewollten Ausfallzeiten. Das muss nicht sein.

Bei eher einfachen Maschinen gelingt es dem aufmerksamen Maschinenbediener in der Regel, mögliche Kollisionen visuell zu erkennen und rechtzeitig den Notaus-Knopf zu drücken. Bei modernen Hochleistungsmaschinen wie Dreh-Fräs-Zentren oder simultanen 5-Achs-Maschinen aber machen es schnelle und komplexe Bewegungen unmöglich, die Bearbeitung manuell zu unterbrechen. Deshalb wird die Maschine bei Kollisionsgefahr durch integrierte Schutzmechanismen automatisch angehalten. Doch gleich, ob die Maschine manuell oder automatisiert gestoppt wird – das Ergebnis ist dasselbe: Die Maschine steht still.

Um Maschinenstillstandszeiten zu verhindern, sollten Kollisionen noch vor der realen Bearbeitung erkannt und vermieden werden. In diesem Zusammenhang konkurrieren bei Anbietern von CAD/CAM- und Simulationssoftware drei unterschiedliche Lösungsansätze. Alle drei Modelle nutzen für die Verifikation der Werkzeugwege digitale Zwillinge der realen Fertigungsumgebung.

Kollisionen vor der Bearbeitung auf der Maschine vermeiden: Modelle im Vergleich

Modell 1: Bei diesem Lösungsansatz wird das NC-Programm zunächst in der CAM-Umgebung unabhängig von der Maschine erzeugt (1). Erst bei der NC-Ausgabe werden die postprozessierten Daten um die Informationen der Maschine ergänzt, auf der gefertigt wird (2). Anschließend verifizieren der CAM-Programmierer, der Fertigungsleiter oder der Maschinenbediener den NC-Code mit einer eigenen Simulations-Software. Bei Auffälligkeiten gibt es zwei Möglichkeiten: Der NC-Code wird manuell korrigiert und danach erneut simuliert (4a). Bei größeren Korrekturen wird der Fehler in der CAM-Umgebung behoben und das NC-Programm anschließend erneut ausgegeben (4b). Wenn keine Kollisionen mehr auftreten, kann das Bauteil bearbeitet werden (5).

Modell 2: Auch bei diesem Lösungsansatz erzeugt der CAM-Programmierer das NC-Programm zunächst unabhängig von der Maschine (1). Anschließend werden die Programme noch in der CAM-Umgebung verifiziert und dabei um die Daten der tatsächlich verwendeten Maschine ergänzt (2). Mögliche



Modell 1



Modell 2



Modell 3

Fehler werden in der CAM-Umgebung behoben (3). Das Programm wird erneut verifiziert. Sind keine Kollisionen mehr feststellbar, wird der NC-Code erzeugt (4) und zur Bearbeitung des Bauteils an die Fertigung übergeben (5).

Modell 3: Beim dritten Lösungsansatz wird direkt in der CAM-Umgebung mit digitalen Zwillingen der realen Fertigungsumgebung geplant, programmiert und verifiziert: Der CAM-Programmierer nutzt alle fertigungsre-



Um die reale Bearbeitungssituation virtuell exakt darstellen zu können, müssen alle Eigenschaften der Maschine präzise vermessen und in das CAM-System transferiert werden.

levanten Daten der verwendeten Maschinen und Werkzeuge, prüft die Bearbeitung direkt im System auf Kollision und korrigiert mögliche Fehler. (1). Die Programme, die ausgegeben werden, sind daher vollständig kollisionsgeprüft (2). Der NC-Code wird ohne Umwege an die Fertigung zur Bearbeitung des Bauteils übergeben (3).

Die Gegenüberstellung der drei Varianten zeigt, dass der dritte Lösungsansatz – die integrierte Simulation und Kollisionsprüfung – viele Vorteile hat:

- Zusätzliche Schnittstellenläufe und Korrekturschleifen werden vermieden.
- Sie ist einfacher, da der CAM-Programmierer keine speziellen Kenntnisse zu Maschinencode oder zu einer zusätzlichen Simulations-Software benötigt.
- Manuelle Korrekturen am NC-Code, die die Prozesssicherheit gefährden, entfallen.
- Es lässt sich leichter planen, da der CAM-Programmierer Zugriff auf alle virtuellen Fertigungskomponenten hat, die in virtuellen Prozessbibliotheken abgebildet sind.
- Sämtliche Korrekturen fließen automatisch zurück in die CAM-Umgebung, so dass ein Fehler niemals wiederholt wird.

Digitaler Zwilling ist nicht gleich digitaler Zwilling

Damit Modell 3 – also die vollintegrierte Lösung – auch bei komplexen Hochleistungsmaschinen und bei Maschinen mit speziellen Zusatzeinrichtungen sicher funktionieren kann, muss sich die reale Bearbeitungssituation in der virtuellen Welt mit allen Geometrien – inklusive Maschinen, Komplettwerkzeugen, Spannmitteln und Endschaltern – abso-

lut exakt reproduzieren lassen. Vereinfachte Ersatzgeometrien – zum Beispiel von symmetrischen und asymmetrischen Maschinenköpfen – reichen als digitale Zwillinge nicht aus. Ebenso müssen kinematische Informationen erfasst sein: Also Bezugspunkte, Werkzeugwechselpositionen und Verfahrbewegungen. Nur so lässt sich im CAM-Umfeld ein digitaler Zwilling des realen NC-Codes erzeugen.

Kollisionen mit vollintegrierter Lösung erkennen und vermeiden: Planung, CAM-Programmierung, Simulation

Ein weiterer Vorteil der vollintegrierten Lösung: Da der CAM-Programmierer direkt an seinem Arbeitsplatz auf alle Komponenten zugreift, die auch bei der realen Fertigung zum Einsatz kommen, hat er bereits während Planung und CAM-Programmierung –

also bereits vor der Simulation – umfassende Möglichkeiten, Kollisionen entgegenzuwirken. So lässt sich noch einmal zusätzlich Zeit sparen. Vieles wird behoben, bevor es überhaupt zum Problem werden kann.

Während der Planungsphase zum Beispiel verfährt der CAM-Programmierer mit eingespanntem Werkzeug an die Position, die kritisch werden könnte. Stellt er fest, dass die Spannsituation aufgrund der Kopfgeometrie unpraktisch ist, dreht er den Tisch – oder wir hier das Bauteil – um 180 Grad.

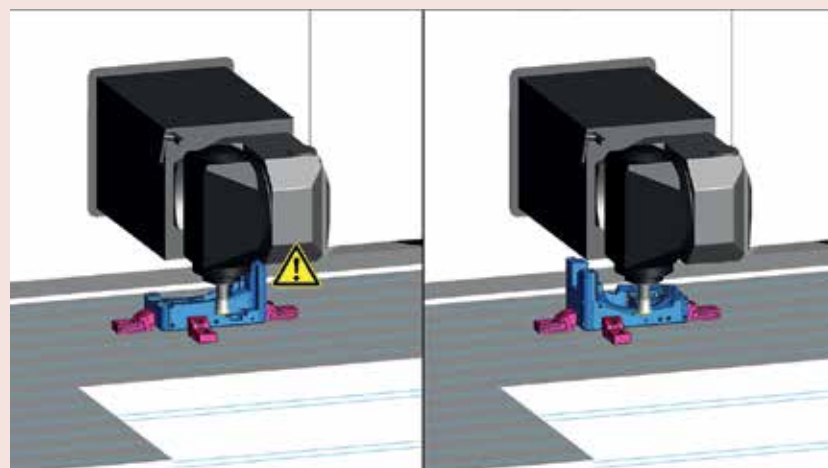
CAM-Programmierung mit intelligenten Kollisionsvermeidungsstrategien

Kollisionen, die während der Berechnung des NC-Programms erkannt werden, lassen sich mit Kollisionsvermeidungsstrategien erkennen und vermeiden. Welche Strategie sich am besten eignet, hängt maßgeblich von der speziellen Bauteilgeometrie, der Bearbeitungsaufgabe und vor allem von der verfügbaren Maschine ab. Dieses Wissen sollte in NC-Schablonen hinterlegt sein: So muss der CAM-Programmierer nur Maschine und Bearbeitungselemente auswählen. Die passende Kollisionsvermeidungsstrategie – mit Bereichsverkleinerung, simultanem 5-achsigen Ausweisfräsen oder indexierter Bearbeitung – wird automatisch zugewiesen.

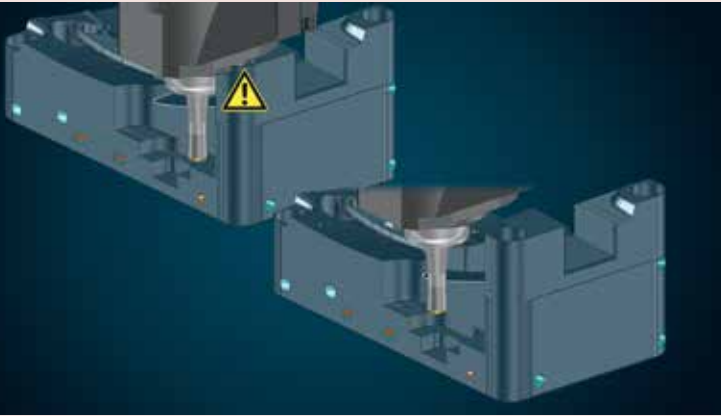
Die automatische Bereichsverkleinerung kommt in der Regel beim 3-achsigen Schruppen zum Einsatz: Fräsbereiche, die sich mit dem verwendeten Werkzeug – zum Beispiel aufgrund von Kollision mit dem Maschinenkopf – nicht bearbeiten lassen, werden automatisch abgeschaltet.

Beim Schlichten bietet es sich an, das kurze Werkzeug für beste Oberflächenqualitäten möglichst durchgängig einzusetzen. Wenn es die Kinematik der Maschine zulässt, ist das 5-achsige simultane Ausweisfräsen eine geeignete Kollisionsvermeidungsstrategie.

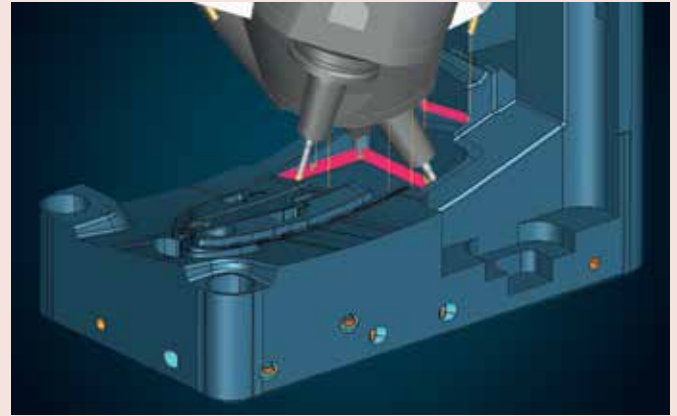
Restmaterialbereiche werden häufig indexiert bearbeitet. Die indexierte Kollisionsvermeidung empfiehlt sich zum Beispiel für Mehrachsenmaschinen, die sich aufgrund ihrer Dynamik nicht für eine 5-achsige Simultanbearbeitung eignen. Teilweise ist die Bearbeitung sogar performanter und die Oberflächenqualität besser als beim 5-achsigen Ausweisfräsen.



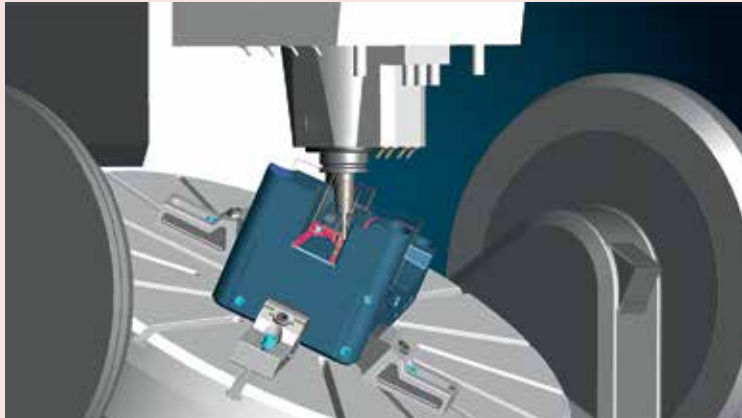
Die Spannsituation lässt sich bereits bei der Arbeitsvorbereitung optimieren. Kollisionen werden vermieden, kürzere Werkzeuge sind länger im Einsatz.



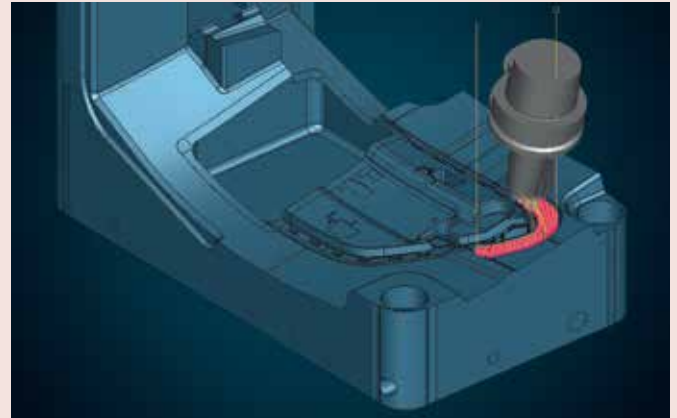
Beim 3-achsigen Schrumpfen lassen sich kurze Werkzeuge mit hohen Schnittwerten optimal nutzen. Nur kollisionsgefährdete Bereiche werden anschließend mit einem längeren Werkzeug gefertigt.



Beim 5-achsigen simultanen Ausweichfräsen entstehen aus 3+2-achsigen NC-Programmen mit festen Stellachsen vollautomatisch Programme für simultanes 5-Achs-Fräsen.



Bei der integrierten Simulation werden alle Anstellungen, alle Werkzeugkomponenten und die komplette Maschine mit sämtlichen Bewegungen und Werkzeugwechseln berücksichtigt. So ist sichergestellt, dass die Bearbeitung auf der Maschine mit dieser Spannsituation kollisionsfrei durchläuft.



Bei der indexierten Bearbeitung werden Fräsbereiche, die sich mit derselben Anstellung kollisionsfrei fertigen lassen, automatisch erkannt und miteinander verbunden. Die entsprechende Anstellung wird ebenfalls automatisch berechnet.

Bilder: tabis

Simulation mit dem gesamten Bearbeitungsraum

Nachdem alle Strategien berechnet wurden, lässt sich die gesamte Fertigung mit dem gesamten Bearbeitungsraum als zusätzliche Option im

Batch-Betrieb vollständig prüfen. Auch Rückzugsbewegungen sind individuell anpassbar. Zusammenfassend lässt sich festhalten: Je früher Kollisionen entlang der Prozesskette vermieden werden, desto besser. Dazu müssen

alle virtuellen Komponenten exakte Abbilder ihrer realen Zwillinge sein. So lassen sich – von der Planung, über die CAM-Programmierung bis hin zur Simulation – alle Möglichkeiten zur Kollisionsvermeidung optimal ausnutzen. ■

1396 mm Bauraumhöhe für große Formate

Meltingplot erweitert Baureihe industrieller Kunststoff-3D-Drucker

Produktionslehren, Design- und Funktionsprototypen sind im Maschinenbau oft sehr groß. Herkömmliche Desktop Schmelzschicht 3D Drucker geraten dabei schnell an ihre Grenzen. Die Meltingplot bietet nun einen 3D-Drucker mit 1396mm Bauraumhöhe an.

In mittelständischen Unternehmen werden Kunststoff-3D-Drucker zur Fertigung von großformatigen Bauteilen, Design- oder Funktionsprototypen oder Produktionslehren benötigt. Die geforderte Größe der 3D Druckteile ist für viele verfügbare Geräte ein Problem. Eine Lösung bietet das Kieler Start-up Meltingplot mit der Weiterentwicklung des 3D Druckers MBL 136 zum MBL 480. Mit einer erweiterter Bauraumhöhe lassen sich großformatige Formen und Prototypen von bis zu 850 x 405 x 1396 mm aus kostengünstigen Filamenten (Kunststoffschur für den 3D Druck) fertigen. Die Maschinen eignen sich unter anderem zum Drucken von Gussformen, Positionslehren oder Laminierformen für den Automobil- oder Schiffsbau. Die gedruckten Objekte können die Allgointoleranz DIN ISO 2768-cL erreichen. ■



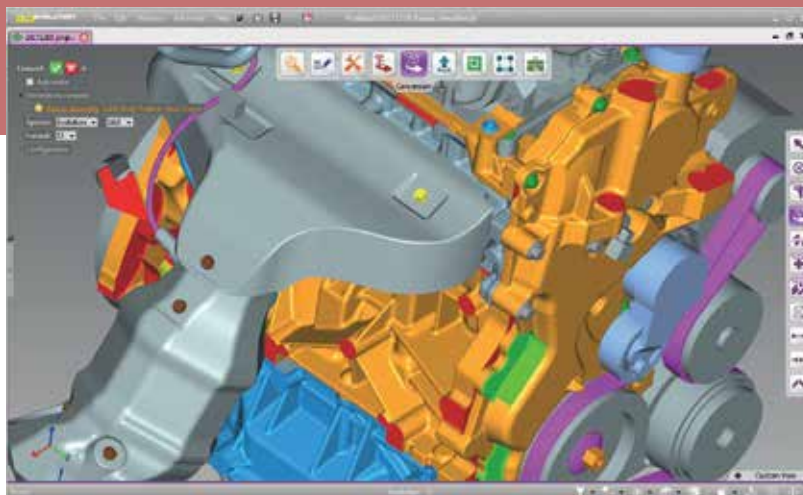
3D Drucker MBL 480 mit einem 600 mm hohen Druckobjekt

Bild: Meltingplot

Austausch großer Datenmengen zwischen 3D-, CAD- und VR-Systemen

Die aktuelle Version des Universalkonverters 3D_Evolution 4.5 unterstützt das neueste JT-Format 10.5. Das Tool wurde speziell für den Datenaustausch großer Datenmengen zwischen den verschiedenen 3D-, CAD- und VR-Systemen entwickelt und ermöglicht eine Vereinfachung von detaillierten CAD-Modellen.

Zur Datenkonvertierung speziell in den Bereichen Automotive, Aerospace und Anlagenbau ist es notwendig, mehrere Gigabyte große Baugruppen in ein anderes Systemformat zu konvertieren. Dies ist mit dem aktuellen JT-Datenformat möglich. Die aktuelle Softwareversion 3D_Evolution 4.5 SP1 unterstützt dabei die neue STT-Technologie, um eine 3D-Voransicht des gesamten JT-Modells schnell zu laden und Unterbaugruppen im exakten XT-Format nachzuladen. So erhält der Anwender eine Übersicht zur Auswahl und Konvertierung der gewünschten Umfänge in kürzester Zeit. Die neue Version der Konvertierungssoftware unterstützt zudem die 3D-Bemaßungsinfor-



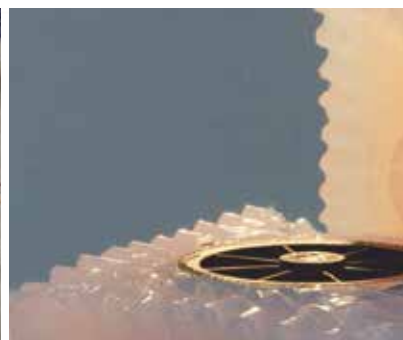
Die neue 3D_Evolution Software-Version ist ab sofort verfügbar.

mationen von JT 10.5, bei der die 3D-Maße die zugehörige Referenzgeometrie wie Bohrungen und Toleranzinformationen auf dem Modell markieren und dem Anwender eine bessere Übersicht erlauben. Der 3D_Evolution Konverter verfügt über Schnittstellen zu allen gängigen Systemen und Formaten wie Catia, Creo, Nx, Solidworks, Inventor, und STEP sowie zu den Visualisierungsformaten Fbx, Gltf und Obj. Funktionen zur Qualitätsanalyse und Datenkorrektur stellen die Datenqualität

beim Datenaustausch zwischen den verschiedensten 3D-Systemen sicher. Das optionale Simplifier-Modul der Software erzeugt automatisch eine äußere Hülle von komplexen Modellen und reduziert wirkungsvoll die Datenmengen großer Baugruppen und komplexer Modelle. Hierdurch ist eine schnelle, problemlose Weiterverarbeitung in 3D-Systemen möglich. Durch die Erzeugung der Hüllgeometrie wird gleichzeitig firmeneigenes Knowhow geschützt. ■

Für jede Anwendung die optimale Lösung

altropol



Epoxidharze

Polyurethane

Silicone

Polyole

Farbpasten



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

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

www.altropol.de

tebis

Consulting



Automation Ja – Nein – Vielleicht!?

Der Tebis Consulting Tipp beschäftigt sich dieses Mal mit Automation als übergeordnetem Begriff. Eine Automation kann sich auf Maschinen, wie z.B. eine Fräsautomation, oder auch auf CAM-Prozesse beziehen. Als Geschäftsführer steht man oft vor der Frage: Investition ins Unternehmen – Ja oder Nein?

Auslöser sind fast immer schwindende Redite durch Steigerung der Fremdvergaben oder Reduzierung der Termintreue. Die logische Motivation für eine Investition in automatisierte Maschinen oder Prozesse ist demnach: Steigerung der Produktivität in einem bestimmten Zeitraum bei gleichbleibender Qualität. Oder einfacher ausgedrückt: In 24 Stunden mehr hochwertige Bauteile durch den Fertigungsprozess.

Wir von Tebis Consulting haben die Motivation, unsere Kunden möglichst strukturiert und trotzdem pragmatisch zu unterstützen. Vor dem Hintergrund unserer langjährigen Marktexpertise wissen wir, wie wichtig es ist, dass derart richtungsweisenden Investitionsentscheidungen nicht aus dem Bauch heraus getroffen werden. Sinnvolle Entscheidungshilfe bieten relevante Unternehmenskennzahlen sowie einige weitere branchenrelevante Daten und Fakten. Mit diesem Beitrag vermitteln wir entsprechende Insights.

Am Anfang geht es oft um Fragen wie: Wie hoch sollte die Investition sein? Wie lange wird der Return on Investment sein? Ist unser Team bereits gut für die kommenden Anforderungen aufgestellt. Haben wir die richtigen Mitarbeiter und welche Abläufe müssen wir noch anpassen? Mit welchen Annahmen kann gerechnet werden? Wie wird sich die Auftragsituation in den kommenden Monaten verändern?

Woher kommen nun die Antworten auf diese Fragen? Und kommen eventuell noch mehr hinzu? Hier ein pragmatischer Ablaufplan zur Entscheidungsfindung „Automation Ja–Nein–Vielleicht!“, der sich bereits in vielen Unternehmen im praktischen Einsatz bewährt hat:

Kaufmännische Betrachtung

- Unternehmerische Einschätzung hinsichtlich Zukunftsfähigkeit der Branche und dem Unternehmen?
- Mögliche Steigerung der Effizienz pro Auftrag?
- Investitionsrechnung
- Notwendige Auslastung der Maschine, inkl. Stundensatz Berechnung Nutzungsdauer Maschine?
- Reduzierung der Fremdvergaben?
- Wie wird sich die personelle Situation verändern? Wo werden mehr Ressourcen benötigt und wo weniger?
- Welche weiteren Investitionen werden notwendig?
- Wie bekommen wir die Aufträge?

Technische Betrachtung – Zustand der vorhandenen Prozesse

- Konstruktion
 - Standardrohlinge
 - Standardisierung der Regel Geometrien
 - Standardisierung der Flächenfarben
 - Bauteilklassifizierung
- Programmierung
 - Werkzeugbibliothek
 - 2,5D Automation
 - 3D Automation
 - Dokumentationen
 - Prozesssicherheit
 - Bekannte Rohlings Situation
- Mechanische Fertigung
 - Rüstprozesse
 - Standardwerkzeuge
 - Bearbeitungstechnologien
 - Prozesssicherheit
 - Prozesssicherheit
- Planung und Steuerung

Räumliche Betrachtung

- Wie ist die vorhandene Temperatursituation?
- Beladung der Paletten? → Kranbahn bei großen Bauteilen
- Externer Rüstplatz? Ja/Nein

Alle diese Fragen lassen sich durch entsprechende Analysen erarbeiten und definieren. Sind Sie anschließend einer Entscheidungsfindung nähergekommen? Vielleicht Ja, vielleicht aber auch Nein! Was fehlt ist eine Datenbasis auf Stundenebene, um ein mögliches Szenario, mit und ohne Automation, darzustellen. Einige Unternehmen verfügen bereits über eine recht genaue Datenerfassung in den einzelnen Abteilungen und können somit die

im folgenden Berechnungsbeispiel vorgestellten Eingaben gut definieren.

Berechnungsbeispiel

Ein Spritzgussformenbauer möchte in eine Fräsautomation investieren und braucht eine Entscheidungsgrundlage der auf Basis von Stunden aufzeigt, wie sich die Kapazität erhöht und an welchen Stellen im Prozess evtl. ein Mehraufwand entstehen könnte.

Welche Aufträge profitieren von einer Fräsautomation, wie viele Projekte können mit den vorhandenen Ressourcen durchgeführt werden und in welcher Abteilung entsteht ein Flaschenhals? Die Basis des Szenario-Rechners bilden Faktoren wie im Bild 1 dargestellt. Um eine Stunde Maschinenlaufzeit zu generieren, ist die Darstellung der entsprechenden Aufwände in Stunden notwendig: beim Programmieren, beim Rüsten (Mitarbeiter) oder in Bezug auf den Maschinenstillstand für Rüsttätigkeiten.

Im dargestellten Beispiel erhöht sich der Aufwand, um eine Spindelstunde zu generieren beim Programmieren, da ein höherer Fokus auf die Prozesssicherheit gelegt werden muss. Als nächstes werden die Kundenaufträge, möglichst für ein Jahr, klassifiziert. Im Beispiel, siehe Bild 2, sind vier verschiedene Werkzeugkategorien mit entsprechenden Stückzahlen dargestellt. Pro Kategorie werden – wie in einer Kalkulation – Stunden für Konstruktion u. Bearbeitungszeiten eingetragen werden. Programmieren, Maschinenbediener u. Maschinenstillstände errechnensich durch die festgelegten Faktoren. Die Berechnung wird „mit“ und „ohne“ Automation durchgeführt. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt durch eine einfache Darstellung auf Stundenbasis pro Kategorie und pro Jahr, wie im Bild 3 zu sehen.

Durch Eingabe von vorhandenen Ressourcen für Mitarbeiter und Maschinen, ebenfalls wieder mit und ohne Automation, lässt sich die theoretische Anzahl an Projekten pro Jahr bestimmen. Grundlage sind die dargestellten prozentualen Verteilungsschlüssel. Darstellung im Bild 4 und Bild 5.

Fazit

Durch das möglichst transparente Aufzeigen von Kapazitätserweiterungen auf Stundenbasis durch eine Fräsautomation kann die Entscheidung „Automation – Ja oder Nein“ deutlich fundierter getroffen werden. Was auch besonders wichtig ist, sind die zu erwartenden Auswirkungen einer Automation auf angrenzende Abteilungen oder Prozesse. Anders formuliert: An welcher Stelle im Ablauf entsteht der nächste Ressourcen-Engpass? Die Evaluierung als Ganzes bietet wie beschrieben keine hundertprozentige Garantie, die richtige Entscheidung zu treffen. Schließlich sind immer noch zahlreiche Faktoren und Unbekannten im Spiel. Die Wahrscheinlichkeit, eine Fehlentscheidung zu treffen, reduziert sich jedoch merklich. ■

Definition Zeit-Faktoren

Ressource	Programmieren		Rüsten Mitarbeiter		Maschinenstillstand	
	Ohne Automation	Mit Automation	Ohne Automation	Mit Automation	Ohne Automation	Mit Automation
	Pro Maschinenstunde	Pro Maschinenstunde	Pro Maschinenstunde	Pro Maschinenstunde	Pro Maschinenstunde	Pro Maschinenstunde
Maschinenstunden Fräsmaschine Stahl	0,75	0,35	0,50	0,30	0,50	0,10
Maschinenstunden Fräsmaschine Graphit	0,25	0,25	0,15	0,15	0,20	0,15
Maschinenstunden Drahtschneidemaschine	0,10	0,10	0,20	0,20	0,20	0,15
Maschinenstunden Senkerodieren	0,05	0,05	0,20	0,20	0,20	0,15

Bild 1: Szenario-Rechner – Definition von Faktoren pro Spindelstunde

Bild 2: Klassifizierung der Aufträge inkl. Anzahl und Stunden-aufwendungen

Allgemeine Eingaben									
Beschreibung Werkzeugkategorie	Kategorie 1		Kategorie 2		Kategorie 3		Kategorie 4		Anzahl pro Jahr
	Werkzeugklasse 1		Werkzeugklasse 2		Werkzeugklasse 3		Werkzeugklasse 4		
	Stunden	% Verteilung	Stunden	% Verteilung	Stunden	% Verteilung	Stunden	% Verteilung	
Konstruktion	250,0	11,3%	60,0	4,4%	140,0	12,4%	200,0	7,6%	1
Bearbeitungszeit Fräsen Stahl	419,0	18,5%	250,0	18,5%	280,0	24,8%	400,0	15,2%	1
Bearbeitungszeit Graphit	150,0	6,8%	180,0	13,3%	0,0	0,0%	500,0	19,0%	1
Bearbeitungszeit Drahten	150,0	6,8%	130,0	9,8%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	1
Bearbeitungszeit Senken	150,0	6,8%	13,0	1,0%	0,0	0,0%	300,0	11,4%	1
Schweißarbeiten	60,0	2,7%	40,0	3,0%	300,0	8,8%	40,0	1,5%	1
Montagezeit	100,0	4,5%	60,0	4,4%	520,0	15,6%	10,0	0,4%	1
Zwischensumme	2.270,0	57,2%	733,0	54,7%	660,0	58,0%	1.600,0	60,8%	
Automatische Bearbeitung - ohne Automation									
Programmierung Fräsen Stahl	267,5	13,9%	117,5	13,9%	210,0	18,6%	300,0	11,4%	1
Programmierung Fräsen Graphit	37,5	1,7%	45,0	3,3%	0,0	0,0%	125,0	4,8%	1
Programmierung Drahten	15,0	0,7%	13,0	1,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	1
Programmierung Senken	7,5	0,3%	3,7	0,3%	0,0	0,0%	15,0	0,6%	1
Maschinenbediener Fräsen Stahl - Rüsten	250,0	9,2%	125,0	9,3%	140,0	12,4%	200,0	7,6%	1
Maschinenbediener Fräsen Stahl - Rüsten	250,0	9,2%	125,0	9,3%	140,0	12,4%	200,0	7,6%	1
Maschinenbediener Fräsen Graphit - Rüsten	22,5	1,0%	27,0	2,0%	0,0	0,0%	75,0	2,9%	1
Maschinenbediener Fräsen Graphit - Rüsten	30,0	1,4%	36,0	2,7%	0,0	0,0%	100,0	3,8%	1
Maschinenbediener Drahtschneiden	30,0	1,4%	26,0	1,9%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	1
Maschinenbediener Drahtschneiden	30,0	1,4%	26,0	1,9%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	1
Maschinenbediener Erodieren	30,0	1,4%	2,6	0,2%	0,0	0,0%	40,0	1,5%	1
Maschinenbediener Erodieren	30,0	1,4%	2,6	0,2%	0,0	0,0%	40,0	1,5%	1
Zwischensumme	980,0	43,6%	616,4	45,7%	660,0	43,6%	1.130,0	43,2%	
Gesamtsumme ohne Automation	2.270	100%	1.349,4	100%	1.320	100%	2.730	100%	

Bild 3: Ergebnisse Szenario Rechner auf Stundenbasis

Ergebnis Szenario Automation								
Beschreibung Werkzeugkategorie	Kategorie 1		Kategorie 2		Kategorie 3		Kategorie 4	
	Stunden	Erhöhung Kapazität in %	Stunden	Erhöhung Kapazität in %	Stunden	Erhöhung Kapazität in %	Stunden	Erhöhung Kapazität in %
Erhöhung Kapazität pro Kategorie Werkzeugkategorie	227,5	8,5%	141,2	6,3%	140,0	8,0%	240,0	5,7%
Erhöhung Kapazität pro Kategorie Werkzeugkategorie pro Jahr	2.047,5	58,8%	262,3	12,7%	280,0	16,0%	720,0	17,1%
Erhöhung Kapazität über all Werkzeugkategorie pro Jahr (Erwartet)								3.109,8

Bild 4: Eingabe vorhandener Ressourcen für Mitarbeiter und Maschinen

Eingaben Szenario Ressourcen							
Stand ohne Automation							
Abteilungen	Durchschnittliche Maschinen Produktiv-Zeiten pro Jahr	Anzahl Maschinen	Aktueller Stand Personal	Verhandene Kapazität Maschinen	Verhandene Kapazität Personal	Durchschnittlicher Verteilungsschlüssel	Durchschnittlicher Projektumfang
						% Verteilung	
Konstruktion			2		3.520	9,9%	203,1
Durchschnittliche Produktiv-Zeit Fräsmaschine Stahl	2.500	2		5.000		18,7%	371,9
Durchschnittliche Produktiv-Zeit Fräsmaschine Graphit	3.500	1		3.500		9,0%	200,6
Durchschnittliche Produktiv-Zeit Drahtschneidemaschine	3.500	1		3.500		5,0%	100,6
Durchschnittliche Produktiv-Zeit Senkerodiermaschine	3.500	1		3.500		6,1%	142,3
Schweißarbeiten			1		1.760	3,3%	58,8
Montagezeit			1		1.760	4,8%	88,1
				15.500	7.040	56,7%	1.165,4
Programmierung Fräsen Stahl			3		3.520	14,0%	278,9
Programmierung Fräsen Graphit			2		3.520	2,3%	50,2
Programmierung Drahten			1		3.520	0,5%	10,1
Programmierung Senken			1		3.520	0,3%	7,1
Maschinenbediener Fräsen Stahl - Rüsten			3		5.280	9,3%	185,9
Maschinenbediener Fräsen Stahl - Rüsten						9,3%	185,9
Maschinenbediener Fräsen Graphit - Rüsten			2		3.520	1,4%	30,1
Maschinenbediener Fräsen Graphit - Rüsten						1,8%	40,1
Maschinenbediener Drahtschneiden			1		1.760	1,0%	20,1
Maschinenbediener Drahtschneiden						1,0%	20,1
Maschinenbediener Erodieren			1		1.760	1,2%	28,5
Maschinenbediener Erodieren						1,2%	28,5
					26.400	41,1%	665,5

Bild 5: Darstellung möglicher Projekte, inkl. Darstellung der Engpässe

Ermittlung Anzahl mögliche Projekte			
Abteilungen	Stand ohne Automation		Anzahl mögliche Projekte mit Maschinenpark
	Anzahl mögliche Projekte mit Belegschaft	Anzahl mögliche Projekte mit Maschinenpark	
Konstruktion	17		17
Durchschnittliche Maschinenbelagung Fräsmaschine Stahl		9	
Durchschnittliche Maschinenbelagung Fräsmaschine Graphit		15	
Durchschnittliche Maschinenbelagung Drahtschneiden		25	
Durchschnittliche Maschinenbelagung Senkerodieren		22	
Schweißarbeiten	30		30
Montagezeit	20		20
Programmierung Fräsen Stahl	13		13
Programmierung Fräsen Graphit	70		70
Programmierung Drahten	350		350
Programmierung Senken	495		495
Maschinenbediener Fräsen Stahl - Rüsten	28		28
Maschinenbediener Fräsen Graphit - Rüsten	117		117
Maschinenbediener Drahtschneiden	87		87
Maschinenbediener Erodieren	62		62



Markus Rausch ist seit 2013 bei Tebis Consulting tätig. Er war vorher viele Jahre als Fertigungsleiter und stellvertretender Geschäftsführer eines mittelständischen Formenbau-Unternehmens tätig. Er verfügt über tiefgreifendes Prozesswissen in Unternehmen mit einer hohen Wertschöpfung im Bereich mechanische Fertigung und Automation. Er zeichnet sich aus durch umfangreiches Praxiswissen in den Bereichen Programmieren, Fräsen, Drahtschneiden und Erodieren sowie zu verschiedenen Maschinen und Maschinensteuerungen. Die Integration und die Optimierung von automatisierten Anlagen zählen mit zu seinen Schwerpunkten. Spezielles Know-how besteht in den Bereichen Fertigungsplanung und -steuerung sowie Standardisierung von Abläufen. www.tebis-consulting.com

Kreislaufwirtschaft bei RAMPF: Produktionsabfälle aus der Polyurethanplattenherstellung von RAMPF Tooling Solutions werden vom Schwesterunternehmen RAMPF Eco Solutions wiederverwertet. Das Resultat: hochwertige Recyclingpolyole, die in der Produktion von neuen RAKU TOOL Blockmaterialien eingesetzt werden.



RAMPF Tooling Solutions vereint maximale Performance mit Nachhaltigkeit

RAMPF Tooling Solutions arbeitet mit Hochdruck an der weiteren Verbesserung der Ökobilanz seines Blockmaterialportfolios. Nahezu alle in Grafenberg produzierten Polyurethanplatten haben mittlerweile einen Materialanteil zwischen zehn und 30 Prozent, der auf Rohstoffkomponenten basiert, die durch chemisches Recycling gewonnen werden. Im Rahmen verschiedener Forschungsprojekte werden zudem weitere Wege erarbeitet, die Produkte noch nachhaltiger und ressourcenschonender herzustellen.

Nicht der Zeitgeist treibt RAMPF Tooling Solutions zu diesen Maßnahmen, sondern das Verantwortungsbewusstsein gegenüber Mensch und Umwelt. Deshalb setzt das Unternehmen bei der Produktion seiner Polyurethan-Blockmaterialien seit nahezu drei Jahrzehnten auf Recyclingpolyole. Alexander Ege, Director of Research & Development bei RAMPF Tooling Solutions: „Das Closed-Loop-Verfahren ist seit jeher ein Schwerpunkt unserer Entwicklungsarbeit und schon längst Stand der Technik bei RAMPF Tooling Solutions. Wir gewinnen aus unseren Produktionsabfällen durch chemisches Recycling hochwertige Rohstoffkomponenten. Hierbei werden die Polyurethanrest-

Closed-Loop-Recycling: Herstellung von Polyurethan-Blockmaterialien aus wiederverwerteten Rohstoffen

stoffe aus der Fertigung in ihre chemischen Grundbausteine aufgespalten und zu einem neuen Rohstoff aufbereitet. Die so hergestellten Recyclingpolyole kommen wiederrum in unseren Blockmaterialien zum Einsatz.“ Die Rohstoffkomponenten werden gemeinsam mit dem Schwesterunternehmen RAMPF Eco Solutions entwickelt und produziert. „Die so gewonnenen Polyole sind qualitativ sehr hochwertig und besitzen die erforderlichen Eigenschaften für die Produktion leistungsstarker Blockmaterialien“, so Alexander Ege. „Mit diesem Ansatz werden wir unserer Verantwortung als nachhaltiges Unternehmen gerecht. Das war schon in den 1990er-Jahren der Anspruch unseres Firmengründers Rudolf Rampf.“ RAMPF beschäftigt sich schon lange mit dem Thema Nachhaltigkeit, mittlerweile steigt das Kundeninteresse an ressourcenschonenden Produkten und Verfahren.

Bessere Ökobilanz durch hohe Performance und Qualität

„Auch mit der hohen Performance und Qualität unserer Produkte leisten wir einen bedeutenden Beitrag zu einer besseren Ökobilanz im Modell-, Formen- und Werkzeugbau“, betont Jochen Reiff, Geschäftsführer von RAMPF Tooling Solutions. „Denn hierdurch ermöglichen wir maximale Produktlebenszeiten, die natür-

lich auch unseren Kunden und Partnern zugutekommen. Ein Paradebeispiel hierfür ist unser hoch abriebbeständiges Blockmaterial RAKU TOOL WB-1258 für die Gießereiindustrie, mit dem über 100.000 Abformungen erreicht werden können.“

Bereits in 2016 wurde RAMPF Tooling Solutions mit der international anerkannten Norm ISO 14001 zertifiziert. Das Ziel ist, eine Ausgewogenheit zwischen betrieblicher Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz zu schaffen und diese kontinuierlich zu optimieren. Schwerpunkte sind unter anderem die Senkung des Ressourcenverbrauchs und der Emissionen beim Herstellungsprozess sowie die weitere Reduzierung des Abfallaufkommens. ■

An- und Verkauf gebrauchter Modellbaumaschinen

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

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

Auswahl

Qualität

Service

Seit Jahrzehnten führend durch ein breites und tiefes Produktsortiment der Bereiche

- Gießereibedarf
- Modellbaubedarf
- Werkzeugharze einschl. Zubehör



Wir sind Vertriebspartner von



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

Wir bauen auf ein zentrales Wertesystem:

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

Hohnen & Co. KG

Telefon: 0521/922 12-0

www.hohnen.de

Lipper Hellweg 47

Fax: 0521/922 12-20

shop.hohnen.de

33604 Bielefeld

info@hohnen.de

Bitte fordern Sie unsere aktuellen Verkaufsunterlagen an!

Jüngste Benchmark-Ergebnisse zeigen Optimierungspotenziale auf



Melanie Fritsch (Marketing und Vertrieb Marktspiegel Werkzeugbau eG) übergibt bei ihrem Betriebsbesuch der Hauk Modell- und Formenbau GmbH den Individualreports. Werner (im Bild rechts) und Rainer Hauk (links) erwarten schon gespannt ihr Benchmark-Ergebnis.

Individualreports geben aussagekräftige Vergleichswerte zum direkten Wettbewerbsumfeld

Es ist wieder so weit. Einmal im Jahr erhalten die Mitglieder der Marktspiegel Werkzeugbau Genossenschaft ihre Benchmark-Ergebnisse in Form eines digitalen Individualreports. Sie umfassen neben dem unternehmensspezifischen Ergebnis und branchenrelevanten Vergleichszahlen auch konkrete, umsetzungsorientierte Handlungsempfehlungen.

Ein Feedback zur ganzheitlich untersuchten Unternehmensführung ist für alle Geschäftsführer interessant – gleichwohl in welcher Branche sie tätig sind. Wie schneidet das eigene Unternehmen im Vergleich zu Marktbegleitern ab? Was sind die Stärken? Und: Wo liegt Optimierungspotenzial? Einen noch größeren Stellenwert bekommen tiefgehende Unternehmensanalysen aber vor allem dann, wenn wirtschaftliche Entwicklungen Unternehmen langfristig strukturelle Veränderungen abverlangen. Vor dieser Herausforderung stehen die Werkzeug-, Modell- und Formenbauunternehmer aus dem deutschsprachigen Raum schon seit mehreren Jahren. Die Covid-Krise hat den Zustand nochmal verschärft. Damit zukunftsweisende Entscheidungen nicht mehr rein aus dem Bauchgefühl getroffen werden müssen, haben die Initiatoren des Marktspiegel Werkzeugbau ein Benchmark-Konzept auf die Beine gestellt, womit Werkzeug-, Modell- und Formenbauern ermöglicht wird, den Status quo ihres Unternehmens im Branchenvergleich zu ermitteln und einzusehen. Das alles auf einer anonymen, neutralen Basis und zu einem fairen Preis.

Mitgliedsunternehmen beziehen ihre Benchmark-Ergebnisse

Die Datenerhebungen für das Jahr 2021 wurden im November erfolgreich abgeschlossen, sodass alle Unternehmer, die am diesjährigen Benchmark teilgenommen haben, jetzt zur Vorweihnachtszeit die Ergebnisse in Form eines elektronischen Individualreports ausgehändigt bekommen.

Unter den Genossenschaftsmitgliedern befindet sich die Hauk Modell- und Formenbau GmbH aus Landsberg am Lech. Das 20 Mitarbeiter starke familiengeführte Unternehmen ist auf die Konstruktion, Entwicklung und Herstellung von Schäum- und Vakuumtiefziehwerkzeugen bis zu einem Gewicht von 8 Tonnen spezialisiert. Darüber hinaus zählt auch der

Vorrichtungs- und Lehrenbau zur Kernkompetenz. Hauptzielbranchen bilden Automotive, Luft- und Raumfahrtindustrie, Medizintechnik sowie der Maschinen- und Anlagenbau.

Professionelle Handlungsempfehlungen bieten Wettbewerbsvorteil

Die Benchmark-Initiative Marktspiegel Werkzeugbau unterstützen die Betriebsverantwortlichen Werner und Horst Hauk seit Anfang 2019. Damit beziehen die Modell- und Formenbauexperten in diesem Jahr nun schon zum dritten Mal den über 100-seitigen Individualreport, in dem ein dreiköpfiges Branchenexpertenteam auch individuelle Optimierungsempfehlungen ausweist. Werner Hauk trägt im Unternehmen die kaufmännische Verantwortung und erklärt: „Wir setzen uns jedes Jahr intensiv mit den Analy-

se-Ergebnissen des Marktspiegels auseinander und gewinnen dadurch wichtige Anregungen zum Beispiel zur Optimierung unserer Prozesse. Was wir am Konzept schätzen ist der professionelle Blick von externen Experten. Wir beziehen über den Marktspiegel aussagekräftige Zahlen für wenig Geld. Das ist das Besondere.“ Die Initiative Marktspiegel Werkzeugbau wurde im Februar 2019 ins Leben gerufen mit dem klaren Ziel, die Branche am deutschsprachigen Standort mit einem anonymen Unternehmensvergleich wettbewerbsfähig zu halten.

Feedback verlangt nach konkreten Umsetzungsplan

Auf eine höhere Wettbewerbsfähigkeit zahlen die Individualreports aber nur dann ein, wenn die Führungsverantwortlichen die identifizierten Handlungsfelder strategisch angehen. „Im



In der Hauk-Fertigungshalle der Modell- und Formenbau GmbH aus Landsberg am Lech stehen 3- und 5-Achs-CNC-Fräsbearbeitungszentren bereit, mit Verfahrwegen bis zu 3.500 x 2.500 x 1.500 mm. Bilder: Marktspiegel Werkzeugbau



Die Hauk Modell- und Formenbau GmbH bietet ein breites Dienstleistungsportfolio. Beispielhaft dafür steht die Fertigung von Urmodellen aus Exporit für die Luft- und Raumfahrtindustrie.

Report finden sich viele Anregungen, die man letztlich angreifen und umsetzen muss“, verdeutlicht Werner Hauk. „Das ist die Herausforderung. Wir nehmen uns das Feedback immer zu Herzen und packen die ausgewiesenen Schwachstellen systematisch an. Deshalb bin ich sehr froh, dass wir hier dabei sind.“

Wie konsequent die Landsberger Spezialisten die Empfehlungen umsetzen, zeigen etwa die Entwicklungen im Bereich Marketing und Vertrieb. Hier ergab das Benchmarking bislang großen Handlungsbedarf. Seit März 2021 übernimmt Rainer Hauk in dritter Generation nun diesen Bereich federführend. Das Ergebnis kann sich sehen lassen. Neben aktiv akquirierten Neukunden erstrahlt heute die Webseite im neuen Design und auch Social Media wird für das Familienunternehmen künftig eine wichtigere Rolle spielen.

Namhafte Zuliefererunternehmen unterstützen als Sponsor

Da die Benchmark-Initiative ehrenamtlich geführt wird und eine große Bedeutung für die gesamte Branche hat, freut sich das Team rund um den Marktspiegel Werkzeugbau über den großartigen Support vieler namhafter Unternehmen aus der Zuliefererbranche. Namentlich hervorzuheben sind an dieser Stelle etwa die diesjährigen Sponsoren der Umschlagseiten der Individualreports: AHP Merkle und Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn. Sie tragen damit einen wichtigen Teil zur Finanzierung dieser Benchmark-Aktivitäten bei. Wer sich der Initiative als Mitglied, Partner oder Sponsor anschließen möchte, ist übrigens auch künftig herzlich willkommen.

Mehr Infos finden Sie unter:

www.marktspiegel-werkzeugbau.com

Über Marktspiegel Werkzeugbau

Der Marktspiegel Werkzeugbau bewertet deutschsprachige Werkzeug-, Modell- und Formenbauer sowie Serienfertiger anonymisiert nach ihrer Wettbewerbsfähigkeit. Die neutrale Datenauswertung dient den Unternehmen zur Einschätzung der eigenen Positionierung im direkten Vergleich zum Branchenumfeld. Einen zusätzlichen Mehrwert bieten konkrete, umsetzungsorientierte Handlungsempfehlungen, die ein dreiköpfiges Expertenteam aus der Branche anhand der vorliegenden Datenlage in einem unternehmensspezifischen Individualreport ausgibt. Unter dem Motto „aus der Branche für die Branche“ stellt die Organisation in einer Genossenschaft nachhaltig sicher, dass jedes Branchenmitglied an Zukunftsentscheidungen mitwirken und sich individuell einbringen kann. Mehr auf www.marktspiegel-werkzeugbau.com.

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

Einzelteilmfertigung im Blick

Weiterentwicklung des 5-Achs-Bearbeitungszentrums HF von HELLER

Die horizontalen 5-Achs-Bearbeitungszentren der Baureihe HF mit der fünften Achse im Werkstück hat Werkzeugmaschinenhersteller HELLER erstmals 2016 vorgestellt. Mittlerweile ist die zweite Generation auf dem Markt. Gegenüber der Vorgängerversion, die überwiegend bei mittleren Losgrößen in der Serienproduktion sowie im produktiven Bereich zum Einsatz kam, zielt der Nachfolger auf einen universelleren Einsatz auch in der Einzelteilmfertigung. Zu den wesentlichen Änderungen zählen neue Arbeitseinheiten mit noch höherer Performance sowie der optionale Einsatz eines zweiten Antriebs in der Z-Achse.

Ein wesentlicher Bestandteil der zweiten Generation der HF-Baureihe sind die neuen Arbeitseinheiten, denn zahlreiche Bearbeitungsversuche bei HELLER haben gezeigt, dass der Umstieg von den bisher eingesetzten Motorspindeln auf die neu entwickelten HELLER Spindle Units (HSU) im Inline-Design enorme Vorteile bringt. Das Prinzip



Die neue Generation des 5-Achs-Bearbeitungszentrums HF mit verbesserten Arbeitseinheiten sowie dem optionalen Einsatz eines zweiten Antriebs in der Z-Achse

der Inline-Spindel ist eine Weiterentwicklung der HSM-Spindeln, die sich seit vielen Jahren in der Baureihe H bewährt hat. HSU-Spindeln sind auf Nullmaß abgestimmt und überzeuge so mit einem schnellen und kostengünstigen Austausch der Nullspindel im Servicefall sowie niedrigem Total Cost of Ownership (TCO). Gegenüber den bisherigen HSM-Spindeln zeigen sich die HSU-Spindeln nochmals robuster und leistungsfähiger. Die neue Arbeitseinheit Power Cutting

(PC) verfügt beispielsweise bei HSK-A 63 über eine Drehzahl von 12.000 min⁻¹ und ein Drehmoment von 228 Nm. Beim Speed Cutting (SC) sind es Drehzahlen bis 18.000 min⁻¹ und ein Drehmoment von 103 Nm gepaart mit kurzer Hochlaufzeit.

Völlig neu sind die beiden Arbeitseinheiten Dynamic Cutting (DC). Speziell für ein unterschiedliches Werkstückspektrum, für mehr Universalität und Flexibilität ausgelegt, überzeugt die HSK-A 63 DC-Spindel mit Drehzahlen bis 16.000 min⁻¹ und einem gleichzeitig hohen Drehmoment von 180 Nm, während bei der HSK-A 100 bis zu 400 Nm möglich sind. Häufig werden in der Praxis bzw. der Serienfertigung aber auch die Hochlaufzeiten als Nebenzeiten thematisiert. HELLER ist es in dem Bereich gelungen, diese mit den neuen Arbeitseinheiten enorm zu reduzieren. Anwender, die vor allem unterschiedliche Werkstoffe wie Aluminium oder Guss bearbeiten, werden in der gewichtsabhängigen Dynamik der Z-Achse ein weiteres Highlight sehen. Diese Funktion passt die Dynamik der jeweiligen Zuladung an.

Start mit neuen Zusatzfunktionen

Die erste Generation der Baureihe HF – auch durch das Gegenlager am Schwenkrundtisch – hat sich bereits als äußerst frässtabil und präzise erwiesen. Mit der Ausstattungsvariante „PRO“ bietet die zweite Generation der Baureihe HF nun zusätzlich einen klassischen Gantry-Antrieb in der Tischachse (Z) mit zwei physikalisch getrennten Achsen in der Steuerung und zwei direkten Messsystemen. Ein wesentlicher Vorteil, der durch dieses Mehr an Steifigkeit in der Tischachse erreicht wird, ist die Aufnahme maximaler Prozesskräfte in Z-Richtung – eine Option, die z. B. in Kombination mit den drehmo-



Der Arbeitsraum der HF 3500 überzeugt durch eine Erhöhung der Steifigkeit an Schlüsselkomponenten sowie eine Verkürzung des Abstands der Spindelvorderkante zur Drehmitte der B-Achse.

Die Baureihe verfügt über das Heller Operation Interface mit 4-fach Bildschirmaufteilung, übersichtlichen Steuerungsmasken und praxisorientierten Zusatzfunktionen.
Bilder: Fraunhofer IPT



mentstarken DC-Arbeitseinheiten sinnvoll wird, oder wenn das Bearbeitungszentrum noch universeller eingesetzt werden soll. Das gilt z. B. in der Einzelteillfertigung mit maximaler 5-Achs-Präzision und Konturtreue oder auch, wenn das Bearbeitungszentrum künftig mit einer Drehfunktion mit schnellem Torque-Drehtisch ausgestattet wird. Neben dem Gantry-Antrieb wird die neue Baureihe HF mit weiteren neuen Funktionen an den Start gehen. Dazu zählt u. a. das HELLER Planzugsystem. Dies ist eine zusätzliche Maschinenachse U, integriert in die Steuerung der Maschine für einfaches und hochproduktives Ausdrehen von komplexen Innen- und Außenkonturen. Messbare Vorteile bringt die neue Generation nun auch speziell in der Einzelfertigung. In der Summe wird aber die neue Generation der Baureihe HF neben noch höherer Produktivität und robuster Genauigkeit durch den universellen und flexiblen Einsatz den bisherigen Kundenkreis wesentlich erweitern. ■

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 Volumina.

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

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

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

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

Für den schnellen Start: Applikations-Kits MTB



Bild: SCHUNK

Mit den neuen Applikations-Kits MTB ermöglicht SCHUNK einen komfortablen Einstieg in die Teilautomatisierung von Werkzeugmaschinen mit Cobots.

In nur wenigen Schritten automatisiert be- und entladen: Mit den neuen Applikations-Kits MTB ermöglicht SCHUNK einen komfortablen Einstieg in die Teilautomatisierung mit Cobots. Die enthaltenen Greifer und Kraftspanner sind perfekt auf den Einsatz in der spanabhebenden Bearbeitung angepasst und mit roboterspezifischen Anschlusskits kombinierbar. Das spart Zeit bei der Planung, ermöglicht eine bis zu 50 Prozent schnellere Be- und Entladung und verbessert die Maschinenauslastung.

Cobots sind die perfekten Helfer, wenn Maschinen in der Produktion einfach und flexibel be- und entladen werden sollen. Sie legen Rohteile ein und holen fertige Produkte wieder heraus. Dabei entlasten sie Mitarbeiter von monotonen und belastenden Tätigkeiten und schaffen Zeit für andere Aufgaben. Doch wie gelingt der Einstieg in die automatisierte

Applikation? Mit den neuen Applikations-Kits MTB von SCHUNK ganz leicht. Denn der Automatisierungsspezialist entwickelte drei Sets gezielt für diesen Zweck.

Je nach Platz und Aufgabe gibt es die Applikations-Kits wahlweise mit Einzel- oder Doppelsegreifer. Darin enthalten sind jeweils ein oder zwei Universalgreifer JGP-P mit einer Abblas-

düse und einer abgedichteten Ventilbox. Den performancestarken 2-Finger-Parallelgreifer hatte SCHUNK erst Ende letzten Jahres auf den Markt gebracht. Das „Doppelsegreifer-Paket“ sorgt für höchste Produktivität: Da die zwei Greifer die Maschine in einem Arbeitsschritt be- und entladen können, sparen sie fast 50 Prozent Zeit ein. Durch eine Kombination von Kraftspanner und Greifer aus einer Hand, geht die Inbetriebnahme besonders leicht und schnell. Hierfür bietet SCHUNK ein drittes Applikations-Kit für die automatisierte stationäre Werkstückspannung an. Darin enthalten ist der kompakte und wartungsarme Kraftspannblock PGS3 mit Ventilinsel, der über einen integrierten Flansch direkt auf dem Maschinentisch montiert und wie die Greifer in die Robotersteuerung eingebunden werden kann. Die anwenderfreundlichen Produkt-Kits eignen sich dank der abgedichteten Ventilbox bestens für den Einsatz in der rauen Umgebung einer Zerspanungsmaschine. Eine integrierte Abblasdüse in den Greiferpaketen entlastet die Mitarbeiter zusätzlich: Sie entfernt Schmutz und Späne selbstständig von Kraftspanner und Werkstück. Die manuelle Entfernung mit Druckluft entfällt und die Spannstellen sind für ein wiederholgenaueres Spannen zuverlässig gereinigt. Die Applikations-Kits gibt es für die Cobots der Hersteller OMRON, Universal Robots, TM, Doosan und FANUC. Mit spezifischen Kabeln, Schläuchen und Co. aus den jeweiligen Roboter-Verbindungspaketen schließen Nutzer die Komponenten von SCHUNK in wenigen Schritten an den Cobot an – schon kann die automatisierte Maschinenbe- und -entladung starten. ■

90 Prozent schneller schlichten

Neue Kreissegmentfräser MD838 und MD839 Supreme von Walter

Mit den neuen Kreissegmentfräsern MD838 Supreme und MD839 Supreme bringt die Walter AG zwei Vollhartmetall-Fräser speziell für die Schlichtbearbeitung auf den Markt.

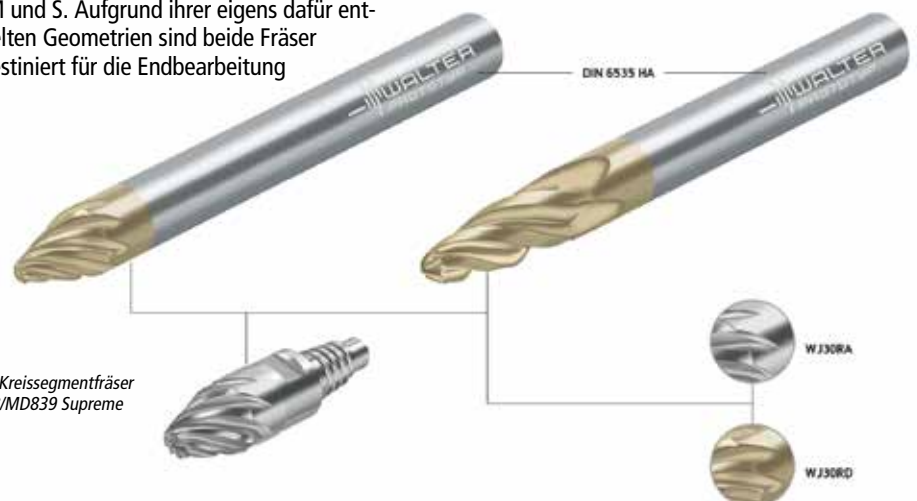
Wie schon beim Dynamischen Fräsen im Schruppen nutzt Walter mit den neuen Fräsern beim Schlichten die Potenziale der neuesten CAM-Generation. Aus deren Kombination ergeben sich Einsparungen bei der Bearbeitungszeit von bis zu 90 Prozent. Dies liegt vor allem an der neuen Geometrie der Fräser: mit großen Radien im schneidenden Bereich und einer höheren Zähnezahl. Beim Semi-Schlichten und Schlichten sind aufgrund der neuen Werkzeuggeometrie große Zeilensprünge möglich. Die hohe Oberflächengüte, die dabei erzielt wird, ist ein Merkmal, das den Anforderungen an die Schlichtbearbeitung zusätzlich entgegenkommt.

Der MD838 Supreme (z = 4 - 8) ist konisch ausgeführt und besitzt einen Wirkradius von

250 bis 1 000 mm; ihn hat Walter auch als ConeFit-Wechselkopf im Programm. Der tangentiale MD839 Supreme (z = 4) mit einem Wirkradius von 100 mm ist bei engen Platzverhältnissen (zum Beispiel Blik-Fertigung) die bessere Wahl. Beide Kreissegmentfräser gibt es sowohl in der Sorte WJ30RD, für Stahl- oder auch Gusswerkstoffe, als auch in WJ30RA für ISO M und S. Aufgrund ihrer eigens dafür entwickelten Geometrien sind beide Fräser prädestiniert für die Endbearbeitung

von Bauteilen mit steilen Wänden, tiefen Kavitäten, prismatischen Flächen und Übergangsradien, beispielsweise in der Energieindustrie, im allgemeinen Maschinenbau oder im Werkzeug- und Formenbau. Neben kurzen Bearbeitungszeiten zeichnet sie dafür auch ihre hohe Stabilität und Prozesssicherheit sowie die Bauteilgenauigkeit und Produktivität aus. ■

Walter Kreissegmentfräser MD838/MD839 Supreme





Ihr Internet ist zu langsam? Neue Kundenrechte auch für Geschäftskunden

Spätestens seit der Corona-Pandemie hat sich gezeigt, dass vielerorts die Internetleitungen zu langsam sind. Ruckelnde Bilder, abgehackter Ton, Rauswurf aus dem Online-Meeting – für viele Nutzer ein bekanntes Problem. Mit einer Novelle des Telekommunikationsgesetzes haben Kunden seit letztem Dezember ein Recht auf schnelles Internet.

Zwar ist in den neuen Regelungen von Verbrauchern die Rede, damit können neben Privatkunden aber auch Kleinst- und Kleinunternehmen gemeint sein. Sie haben ebenfalls Anspruch auf

- eine Download-Rate (Geschwindigkeit beim Herunterladen von Daten aus dem Internet) von mindestens zehn Megabit pro Sekunde (Mbit/s),
- eine Upload-Rate (Geschwindigkeit beim Hochladen von Daten) von mindestens 1,3 Mbit/s und
- eine Verzögerungszeit (Latenz) bei der Datenübertragung von höchstens 150 Millisekunden.

Damit haben schwammige Formulierungen in Allgemeinen Geschäftsbedingungen, die eine Geschwindigkeit von „bis zu“ einem bestimmten Wert zusichern, ausgedient. Zum Vergleich: Bislang hatten man lediglich Anspruch auf einen funktionalen Internetzugang mit einem kaum nennens-

werten Mindesttempo von 0,056 Mbit pro Sekunde. Gut angebundene Stadtbewohner dürften vielerorts bereits jetzt ein deutlich schnelleres Internet mit 50 oder mehr Mbit/s haben. Aber für viele Anschlüsse auf dem Land oder am Stadtrand könnte dieser neue Richtwert deutliche Verbesserungen mit sich bringen. Ist die Internetgeschwindigkeit langsamer als vertraglich vereinbart, haben Endkunden verschiedene Möglichkeiten, sich zu wehren.

Voraussetzungen

Doch es gibt einige Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen: Zunächst müssen Kunden ihren Provider über die fehlende Geschwindigkeit informieren und ihm eine Frist zur Nachbesserung einräumen. Zudem wird an mindestens zwei Messtagen die vereinbarte Maximalleistung wenigstens einmal zu mindestens 90 Prozent nicht erreicht oder die vertraglich definierte Minimalleistung wird an mindestens zwei Messtagen wenigstens einmal unterschritten. Auch wenn an mindestens zwei Messtagen die gebuchte Normalgeschwindigkeit bei mindestens neun von zehn Messungen nicht erreicht wird, können Kunden Nachbesserung verlangen. Kann der Anbieter nicht liefern, dürfen Kunden ihren Tarifpreis mindern, in einen anderen Tarif wechseln oder ihren Internetvertrag fristlos kündigen.

In manchen Fällen können Kunden sogar einen Anspruch auf Schadensersatz haben. Gemindert werden darf im gleichen Verhältnis, in dem die tatsächliche Bandbreitenleistung von der vertraglich vereinbarten Leistung abweicht: Liegt die Datenübertragungsrate beispielsweise nur bei 50 statt der zugesagten 100 Megabit pro Sekunde, müssen auch nur 50 Prozent des monatlichen Entgeltes gezahlt werden. Mindern darf der Kunde so lange, bis das Internet so schnell ist, wie vertraglich zugesichert. Wer selber nachmessen möchte, sollte ein kostenfreies, von der Bundesnetzagentur zertifiziertes Messtool (www.breitbandmessung.de/desktop-app) nutzen. ■



Arbeitsschutz

- _branchengerecht
- _praxisorientiert
- _effizient

Sicherheitstechnische und arbeitsmedizinische Betreuung

Informationen unter
siam-arbeitsschutz.de

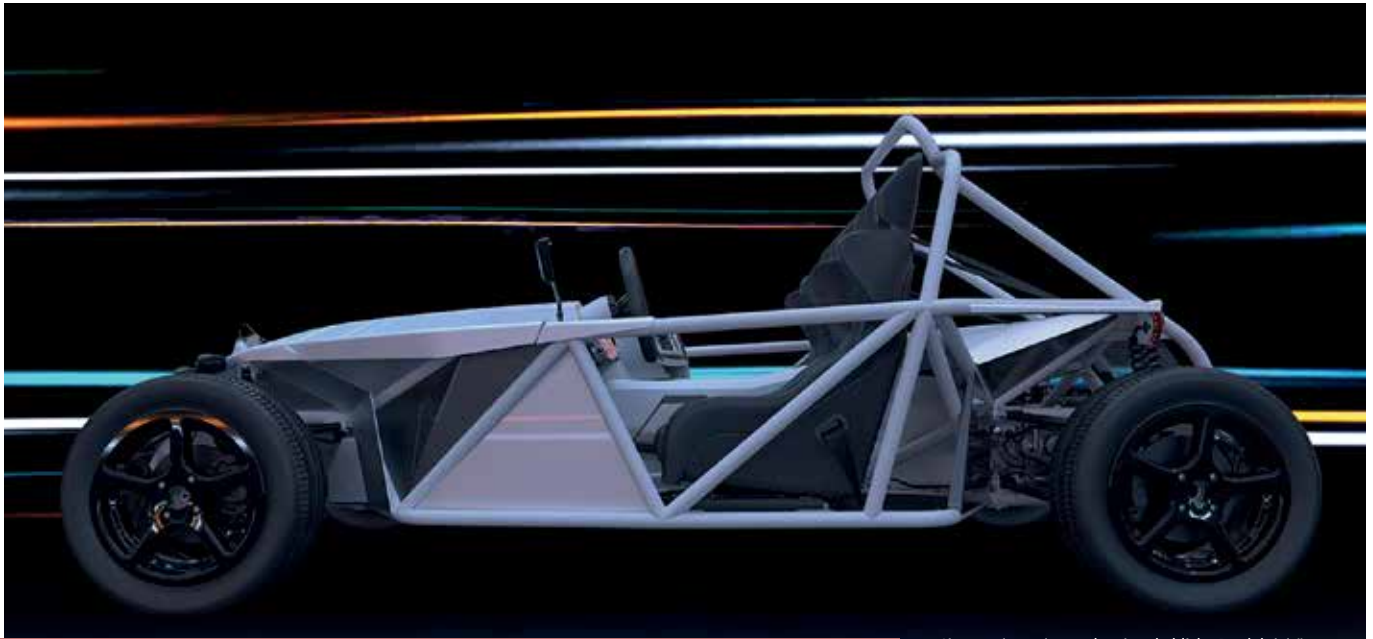
Prävention zahlt sich für Unternehmer und Mitarbeiter gleichermaßen aus.

Wir helfen klein- und mittelständischen Betrieben, den Arbeitsschutz umfassend und planmäßig zu organisieren.

Dabei ergänzen sich interaktive Online-Unterstützung und persönliche Betreuung.

SIAM

Gesellschaft für
Arbeitsschutz mbH



Siemens investiert zudem in erhebliche Produktivitäts- und Leistungsverbesserungen, um Konstrukteuren, Ingenieuren und Unternehmen schnellere Innovation zu ermöglichen. Bild: Siemens

Siemens erweitert NX in der neuesten Version mit KI-Funktionen

Optimierung mithilfe von maschinellem Lernen und fortschrittlicher Simulation

Siemens Digital Industries Software hat im Februar die neueste Version seiner branchenführenden NX-Software vor, die Teil des Xcelerator-Portfolios von Software und Services ist. Die neueste Version der NX-Software nutzt fortschrittliche Technologien wie künstliche Intelligenz (KI) und erweiterte Simulationsfunktionen. Siemens investiert zudem in erhebliche Produktivitäts- und Leistungsverbesserungen, um Konstrukteuren, Ingenieuren und Unternehmen schnellere Innovation zu ermöglichen.

„In der neuesten Version von NX verbindet Siemens Digital Industries Software die Topologie-Optimierung von den Anforderungen über die Bauteilgenerierung bis hin zur additiven Fertigung und Endbearbeitung nahtlos. Convergent Modeling und die automatische modellbasierte Definition von PMI lassen sich gemeinsam mit der aufgabenbasierten Kollaboration nutzen“, so Dr. Ken Versprille, Executive Consultant bei CIMdata. „Die Anwender werden die ergonomische Benutzeroberfläche begrüßen, die den Anwender durch jeden Schritt des Prozesses führt.“ Zu den Highlights der neuen Version der NX-Software zählen:

- Der neue NX Topology Optimizer hilft bei der Erstellung von Teilen ausschließlich auf Basis der Funktions- und Bauraumanforderungen. Dabei entstehen vollständig editierbare, konvergente Körper, die manuell kaum zu entwerfen und zu konstruieren wären. Die typischen, unvermeidlichen Konstruktionsänderungen lassen sich schnell umsetzen, Optimierungen und alle nachgelagerten Funktionen automatisch aktualisieren - das spart Zeit und Aufwand und maximiert die Wiederverwen-

dung von intelligenten Konstruktions- und Engineeringdaten.

- Der Design Space Explorer kombiniert die gezielte Untersuchung des Designraums mit generativem Engineering, um Konstrukteure bei der automatischen Optimierung eines Designs zu unterstützen, wenn mehrere Ziele erreicht werden sollen. Die Konstrukteure definieren das Optimierungsproblem mit allen Parametern, Einschränkungen und Zielen, anhand derer NX dann mit der Simcenter HEEDS-Software eine multikriterielle Parameteroptimierung durchführt. Der Konstrukteur kann aus einer Reihe von realisierbaren Konstruktionsalternativen auswählen, für deren Erzeugung sonst ein Simulationspezialist erforderlich gewesen wäre.
- Die verbesserte künstliche Intelligenz (KI) und das maschinelle Lernen (ML) in den Befehlen Selection Prediction und Select Similar nutzen die Formerkennung, um geometrisch ähnliche Komponenten schnell zu identifizieren. Der NX Voice Command Assist ermöglicht es dem Benutzer, durch mehrstufige Menüs und Operationen zu navigieren, Befehle auf-

zurufen und dem System einzelne Wörter oder ganze Sätze zur Ausführung allgemeiner Aufgaben beizubringen. Fragen Sie NX zum Beispiel: „Haben wir etwas Ähnliches schon einmal gemacht?“, führt NX eine Formsuche mit der Geolus-Technologie von Siemens durch.

- Gitterstrukturen lassen sich jetzt in NX mit Hilfe der Simcenter-3D-Simulation in einer gemeinsamen Umgebung aufbauen und optimieren. Damit entfallen die traditionell erforderlichen mehrfachen Schleifen der Konstruktionsanalyse. Die Optimierung der Bauteilausrichtung ermöglicht eine effiziente Ausnutzung des Arbeitsraums der Maschine bzw. des 3D-Druckers, auch unter Berücksichtigung des Aspekts der thermischen Verformung. Siemens liefert für die additive Fertigung auch weiterhin innovative Funktionen für die Optimierung des gesamten Design- und Fertigungsprozesses unserer Kunden.

„Mit jeder neuen Version von NX verschiebt Siemens die Grenzen dessen, was Produktentwicklungssysteme leisten können“, sagte Bob Haubrock, Senior Vice President Product Engineering Software, Siemens Digital Industries Software. „Unsere Umstellung auf kontinuierliche NX-Releases findet bei unserer Community großen Anklang - so können wir branchenführende Funktionen schneller als bisher bereitstellen. Das bedeutet, dass wir unseren Kunden neue Tools und Technologien zur Verfügung stellen, mit denen sie ihre Herausforderungen in den Bereichen Design, Engineering und Fertigung schneller bewältigen können. Wir verbessern laufend die Basisfunktionalitäten, auf die sich unsere Kunden jeden Tag verlassen: In dieser Version wurden wieder mehr als 1.200 Verbesserungswünsche unserer Kunden umgesetzt.“

Partner Network



SIEMENS

tebis

CAD/CAM MES
Software & Services



HEIDENHAIN

HUFSCHMIED
ZERSpanungssysteme

HDI



sicher. sauber. effizient.

BIKAR
METALLE



CUBES



altropol



RESAU

www.modell-formenbau.eu





Schulungspflicht bei der Verwendung von Polyurethanen

Vor allem Schäume, Lacke, Klebstoffe und Harze sind betroffen

Isocyanate zum Beispiel PUR-Lacken können sowohl nach Einatmen als auch bei Hautkontakt eine hohe sensibilisierende Wirkung haben. Außerdem wirken Isocyanate stark reizend auf die Haut sowie auf die Schleimhäute der Augen und Atemwege.
Bild: Kzenon / Fotolia.de

Der Umgang mit Chemikalien muss gelernt sein. Daher müssen bis zum 24. August 2023 alle Beschäftigten, die mit diisocyanathaltigen Lacken, Klebstoffen, Harzen oder Schäumen umgehen, speziell geschult werden. Diisocyanate sind unter anderem wichtige Rohstoffe für die Herstellung von Polyurethan und können zu chronischen Atemwegserkrankungen führen.

Im Zusammenhang mit Bauschäumen wurde bereits verschiedentlich darauf hingewiesen, dass alle Personen, die mit Polyurethan arbeiten, bis zum 24. August 2023 in dessen Handhabung speziell geschult werden müssen. Das ergibt sich aus der europäischen Chemikalienverordnung REACH und einem entsprechenden Beschluss der EU-Kommission von 2020. „Tatsächlich gilt die Schulungspflicht aber nicht nur für PU-Schaum, sondern für alle Materialien, die auf Diisocyanaten in ausgehärteter oder unausgehärteter Form basieren“, darauf weist Ralf Bickert, Geschäftsführer der SIAM Gesellschaft für Arbeitsschutz mbH, hin. Diisocyanate kommen in Klebstoffen, Schäumen (insbesondere zur Montage), Lacken, Beschichtungsmitteln, Injektionsharzen und Dichtstoffen vor. „Im Modell- und Formenbau stehen zum Beispiel alle Polyurethan-Harzsysteme sowie 2-Komponenten-Reaktionslacke oder -Kleber im Fokus.“ Aufgrund der geforderten spezifischen Eigenschaften der Produkte sind Alternativen oft nicht verfügbar. Nicht frei davon sind übrigens auch Wasserlacke oder Öle und Wachse, in ihnen können sich – wenn auch in geringen Mengen – isocyanathaltige Härter befinden.

Ob Diisocyanate in den jeweiligen Produkten enthalten sind, kann anhand des Sicherheitsdatenblatts überprüft werden. Von den neuen Restriktionen sind alle Produkte ausgenommen mit einer Diisocyanatkonzentration unter 0,1 Gewichts-Prozent, sie können weiterhin sicher verwendet werden. Anwender können das ab Februar 2022 leicht daran erkennen, dass alle Produkte mit einer Gesamtkonzentration

von mehr als 0,1 Prozent mit einem Hinweis auf dem Etikett gekennzeichnet sein müssen, der auf den Schulungsbedarf hinweist. Bei Wasserlacken oder Ölen und Wachsen ist zu erwarten, dass die Gehalte so weit gesenkt werden, dass sie nicht in den Geltungsbereich der Beschränkung fallen.

Schulungsumfang abhängig von der Gefährdung

Typische Anwendungsfälle mit Diisocyanaten sind die Bearbeitung, das Sprühen, verschiedene Arten des Auftragens, die Nachbehandlung, bei der Reinigung und bei der Handhabung von Abfällen. „Alle industriellen und handwerklichen Anwenderinnen und Anwender sind dazu verpflichtet, diese Schulungen zu besuchen und mit einer Prüfung zu beenden“, betont SIAM-Geschäftsführer Bickert. „Die Arbeitgeber müssen die Sicherheitsschulungen außerdem dokumentieren, um die Teilnahme der betroffenen Beschäftigten nachweisen zu können.“ Die Schulungen sollen die von Diisocyanaten ausgehenden Gefahren verdeutlichen und Anwender dazu bewegen, die notwendigen Schutzmaßnahmen einzuhalten.

Beim Umfang der Schulungen wird in drei Gefährdungsstufen unterschieden:

- Liegt nur eine geringe inhalative Gefährdung (durch Einatmen) vor, reicht die Basisschulung. Das ist dann der Fall, wenn sich keine Aerosole bilden, keine staubbildenden Pulver eingesetzt werden und keine Erwärmung stattfindet. Das gilt zum Beispiel für das Schäumen von Montageschäumen mit Aerosoldosen.



Reaktionsharze aus Polyurethan kommen beim Resin-Infusionsverfahren zur Herstellung von Formteilen zum Einsatz. Bild: Rampf

- Wird mit offenen Gemischen bei Raumtemperatur hantiert, kommt es zu einer mittleren Gefährdung. Diese erfordert neben der Grundschulung noch eine Aufbauschulung. Betroffen sind vor allem das Sprühen in Spritzkabinen und weitere Tätigkeiten wie das Streichen oder Spachteln von Beschichtungen oder Farben.

- Eine zusätzliche Fortgeschrittenenschulung ist notwendig bei der Verwendung von Materialien mit besonders hohen Gehalten flüchtiger Diisocyanate handeln. Zu diesen Gefährdungen zählen auch alle Tätigkeiten, bei denen die Produkte über 45 °C erwärmt werden.

Die Schulungen sind mindestens alle fünf Jahre zu wiederholen.

Hersteller und Lieferanten in der Bringschuld

Zurzeit stehen noch vor allem Hersteller und Lieferanten in der Verantwortung. Denn ihnen wird vorgeschrieben, das Schulungsmaterial den zu schulenden Beschäftigten zugänglich machen bzw. zur Verfügung stellen. Die Schulungen werden unter anderem als E-Learning stattfinden. Für die Bereitstellung der Schulungsmaterialien arbeiten bereits Herstellerverbände mit anderen Branchenverbänden an einer Online-Plattform, die demnächst zur Verfügung stehen soll. „Verarbeitende Betriebe sollten in den

nächsten Monaten auf entsprechende Angebote von Herstellern und Händlern achten und ihre Beschäftigte an den Schulungen vor Ablauf der Übergangsfrist teilnehmen lassen“, empfiehlt Ralf Bickert.

Eingeführt wurde die Schulungspflicht, weil Diisocyanate berufsbedingte Atemwegser-

krankungen auslösen können. Schon geringe Konzentrationen können zu einer Sensibilisierung führen. Insbesondere bei Spritzanwendungen besteht eine hohe Gefährdung durch Einatmen. Bei Kontakt mit der Haut kann es zu den toxischen und allergischen Reaktionen kommen. ■

Sicherheit mit SIAM

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

Berufsbildungstagung 2022 erneut virtuell

Ausbildungsverantwortliche tauschen sich per Videokonferenz aus

Im dritten Jahr in Folge fand die Berufsbildungstagung 2022 Corona-bedingt als Videokonferenz statt. Dennoch kamen Mitte März erneut ca. 40 Berufsschullehrer, Lehrlingswarte, betriebliche Ausbilder und sonstige Interessierte zusammen, um sich über die Ausbildung und Prüfung im Technischen Modellbau auszutauschen.

Angesichts des dramatischen Rückgangs der Ausbildungszahlen in den zurückliegenden Jahren war die Gewinnung von neuen Auszubildenden das Schwerpunktthema der diesjährigen Berufsbildungstagung, die Corona-bedingt erneut als Videokonferenz stattfand. Nach einem Input von Peter Gärtner zur aktuellen Situation und der Vorstellung eines Konzepts zur Nachwuchsgewinnung für Betriebe (siehe auch Artikel auf Seite 8 dieser Ausgabe), folgte eine lebhafte und konstruktive Diskussion der Teilnehmer.

Dabei wurde deutlich, dass bei einer Besetzungsquote von nur 50 Prozent aller angebotenen Ausbildungsstellen zum/zur Technischen Modellbauer/in (TM) im Jahr 2021 mittelfristig nicht nur die Betriebe Personalprobleme bekommen, sondern auch TM-Berufsschulstandorte und die Bundesfachschule MF existenziell bedroht sind. Es muss also vorrangig darum gehen, Betriebe bei der Besetzung von angebotenen Ausbildungsstellen zu unterstützen. Aus diesen betrieblichen Auszubildenden wer-



Die schwache Besetzungsquote von Lehrstellen bereitet den Ausbildungsverantwortlichen im Modell- und Formenbau großes Kopfzerbrechen. Bild: ehrenberg-bilder/fotolia.de

den dann im Nachgang Berufsschüler, Teilnehmer an MOD-Kursen und Meisterschüler. Das vom Bundesverband Modell- und Formenbau entwickelte Konzept gewährt interessierten Betrieben genau diese Unterstützung. Im Rahmen des Tagesordnungspunktes „Aktuelles aus dem Fachausschuss Berufsbildung“ berichtete Harald Bahr, dass es Corona-bedingt in den vergangenen zwei Jahren bei der Neuordnung des Berufsbildes nur langsam voran gegangen ist. Angesichts der dramatischen Entwicklungen rund um die aktuellen Ausbildungszahlen seien aktuell wohl auch andere Schwerpunkte zu setzen. Einmal mehr warb Harald Bahr für eine Mitwirkung im PAL-Prüfungsausschuss – Interessenten mögen sich bei

ihm melden (h.bahr@modell-formenbau.eu). Stefanie Preisendörfer brachte die Teilnehmer auf den aktuellen Stand in Sachen „Deutsche Meisterschaft MF“ (www.modell-formenbau.eu/dm) und erläuterte die nächsten Schritte. Peter Gärtner schließlich verwies auf einen „Leitfaden Fachgespräch“ für Prüfungsausschüsse, den die Zentralstelle für Weiterbildung im Handwerk (ZWH) kürzlich veröffentlicht hat. Michele Guerra beendete die zweistündige Veranstaltung mit dem Hinweis auf die nächste Berufsbildungstagung im Frühjahr 2023, die – im vierten Anlauf – dann hoffentlich wieder als Präsenzveranstaltung am Friedrich-Albert-Lange Berufskolleg in Duisburg durchgeführt werden kann. pg ■

Zeit zum Umdenken

Fachkräftebedarf ist Zukunftsfrage und gesellschaftliche Herausforderung

Deutschland steht vor großen Herausforderungen: beim Klimaschutz, bei der Digitalisierung, bei der Modernisierung der Infrastruktur und im Wohnungsbau, bei ressourcenschonendem Leben und Arbeiten generell. Und diese Aufgaben können nicht warten. Entsprechend große Ziele hat sich die neue Bundesregierung bei diesen Themen gesteckt. Erreicht werden können sie aber nur mit Handwerkerinnen und Handwerkern, die die Vorhaben praktisch umsetzen. „Fachkräftesicherung ist daher nicht weniger als eine Frage von Zukunftssicherung und Wohlstandssicherung in unserem Land“, kommentiert Hans Peter Wollseifer, Präsident des Zentralverbands des Deutschen Handwerks (ZDH), die Lage.

Große Sorge bereitet ihm und den 1 Million Handwerksbetrieben in Deutschland, dass bereits heute in vielen Handwerksberufen mehr Fachkräfte gebraucht werden. Schon heute müssen viele Kundinnen und Kunden Wartezeiten in Kauf nehmen.

Rund 250.000 Fachkräfte fehlen im Handwerk – Tendenz steigend. Denn jährlich bleiben rund 20.000 Ausbildungsplätze unbesetzt, was den zukünftigen Fachkräftemangel verstärkt. Dabei bietet das Handwerk jungen Menschen beste Zukunftsaussichten. Eine ungebrochene hohe Nachfrage, eine deutlich niedrigere

Arbeitslosenquote als in den meisten akademischen Berufen, hervorragende Möglichkeiten sich selbständig zu machen oder einen etablierten Betrieb zu übernehmen. Sowie gute Verdienstmöglichkeiten, die denen von Hochschulabsolventen nicht nachstehen. Dennoch finden immer weniger junge Menschen den Weg ins Handwerk.

Forsa-Studie zeigt: Wertschätzung für Handwerk fehlt

Ein Zwiespalt, den auch die Zahlen einer Forsa-Studie aus dem Herbst 2021 untermauern.



Die aktuelle bundesweite Imagekampagne des Handwerks ruft angesichts des Fachkräftebedarfs mit einer provokanten Frage zu gesellschaftlichem Umdenken auf: „Handwerk liegt in der Natur des Menschen. Was hindert so viele daran, es zum Beruf zu machen?“

Soziales Umfeld entscheidend für Berufswahl

Neue Erkenntnisse zu Ursachen des Lehrlingsmangels im Handwerk

Stehen Jugendliche vor der Frage, ob sie einen Handwerksberuf erlernen sollten, geht es für sie nicht nur darum, ob die Arbeit interessant ist, was sie einbringt und unter welchen Bedingungen sie zu verrichten ist. Noch wichtiger ist für die Jugendlichen, ob ihnen die Wahl des Berufs hilft, in ihrem sozialen Umfeld zu punkten. Ist dies nicht der Fall, nehmen viele vom betreffenden Beruf Abstand, selbst dann, wenn ihnen die Arbeit darin gefallen würde. Dies sind Ergebnisse einer des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) zugrunde liegen.

Für das Handwerk stellt der starke Einfluss des sozialen Umfeldes eine große Herausforderung dar. Denn immer mehr Schülerinnen und Schüler stammen aus Elternhäusern, die selbst keine Verbindung zum Handwerk mehr haben und von ihren Kindern das Abitur oder einen Hochschulabschluss erwarten. Die Folgen: Viele dieser Kinder verlieren nicht nur das Interesse, an eine Berufsausbildung im Handwerk überhaupt noch zu denken. Sie wissen auch über Handwerksberufe und ihre Tätigkeitsanforderungen weniger Bescheid - anders als ihre Klassenkameradinnen u. -kameraden, die über ihre Bekannten u. Verwandten noch Kontakte zum Handwerk haben.

Durch eine stärkere Aufklärung über die aktuellen Tätigkeitsanforderungen in Handwerksberufen ließe sich sehr wohl das Interesse der Jugendlichen steigern. Denn das, was sich diese vor allem wünschen – abwechslungsreiche und kreative Arbeit unter Einsatz modernster Technik – kennzeichnet die Arbeit in Handwerksberufen viel stärker als Jugendliche vermuten. Gleichwohl bleibt es für die Jugendlichen aber die entscheidende Frage, ob ein Beruf ihr Ansehen beziehungsweise ihre Stellung in ihrem sozialen Umfeld stärkt. Ist dies nicht der Fall, zum Beispiel, weil sie infolge der Erwartungen ihrer Eltern den Gedanken an eine Berufsausbildung im Handwerk längst aufgegeben haben, vermag auch die Aufklärung über die tatsächlichen Tätigkeiten in diesen Berufen nur noch wenig bewirken.

Identifikationsmöglichkeiten schaffen

Für BIBB-Präsident Friedrich Hubert Esser verdeutlichen die Ergebnisse, dass Berufsorientierung in den Schulen nicht nur über Handwerksberufe und ihre modernen Arbeitsan-



Um den handwerklichen Nachwuchs zu sichern, müssen man nicht nur die Jugendlichen, sondern auch die Eltern erreichen, meint BIBB-Präsident Friedrich Hubert Esser.



Bilder: BIBB



ZDH-Präsident
Hans Peter
Wollseifer
diagnostiziert
Personalmangel
trotz bester Zu-
kunftsaussichten
im Handwerk.

ren. Die Menschen, die sie ausüben, müssen spüren, wie wichtig sie für die Zukunft des Landes sind.“ Der dringende Appell des Handwerkspräsidenten: „Wenn wir die Fachkräftelücke nicht schließen, vergeben wir uns, unseren Kindern und unserem Land eine große Chance.“

Politik, Gesellschaft, Schulen und Eltern sind gefragt

Damit sich wieder mehr junge Menschen für das Handwerk entscheiden, braucht es ein Umdenken auf breiter Ebene: Die Politik muss die berufliche Bildung gleichwertig zur akademischen Bildung anerkennen und fördern. In den Schulen gilt es, auch wieder praktische Fertigkeiten zu fördern und im Rahmen der Berufsorientierung die Karrieremöglichkeiten im dualen Bildungssystem als echte Alternative zum Studium aufzuzeigen. Und nicht zuletzt sollten Eltern ihren Kindern die Möglichkeit geben, ihre Interessen und Stärken frei zu entfalten und geistige wie manuelle Fähigkeiten gleichermaßen fördern. Denn Handwerk liegt in der Natur der Menschen. Es muss gelingen, dass wieder mehr Menschen es auch zum Beruf machen.

So geben 93 Prozent der befragten Deutschen an, dass Handwerk für sie persönlich sehr wichtig ist. Und über 80 Prozent schreiben dem Handwerk sichere Arbeitsplätze und gute Zukunftschance zu. Gleichzeitig schätzen nur 36 Prozent der Befragten das Ansehen des Handwerks als hoch ein.

„Hier stimmt was nicht“, macht das Handwerk daher mit einer bundesweiten Kommunikationsoffensive deutlich und will eine Gesellschaft zum Umdenken aufrufen, die jahrzehntelang

Wissen über Können gestellt hat. „Es muss endlich in den Köpfen ankommen, dass eine berufliche Ausbildung genauso viel wert ist wie eine akademische“, fordert Hans Peter Wollseifer. „Damit die berufliche Ausbildung attraktiv bleibt, müssen die Berufe Wertschätzung erfah-

forderungen informieren sollte. „Sie muss vielmehr auch Identifikationspotenziale für junge Menschen aufzeigen.“ Deshalb sei zum Beispiel die Idee richtig, Auszubildende als Ausbildungsbotschafter in die Schulklassen zu schicken. „Eine junge Auszubildende mit höherem Schulabschluss, die sich bewusst für einen männertypischen Handwerksberuf entschieden hat, hat eine emotional wesentlich bedeutsamere Wirkung auf die Schülerinnen und Schüler als eine Broschüre, in der mit klugen Argumenten für eine von Klischees unabhängige Berufswahl geworben wird.“

„Es bleibt“, so Esser weiter, „eine besondere Herausforderung, die Eltern zu erreichen, um dem Lehrlingsmangel im Handwerk wirksam zu begegnen.“ Dass dies erforderlich sei, habe die Studie deutlich gemacht. „Eltern muss die Gleichwertigkeit von allgemeiner und beruflicher Bildung noch stärker als bislang vor Augen geführt werden. Dazu sind kommunikationspolitische Initiativen notwendig, die Karrierewege beschreiben, wie im Handwerk attraktive Beschäftigungsmöglichkeiten bis hin zur Selbstständigkeit erreicht werden können. Das Berufsziel ‚Unternehmer‘ müsste dabei besonders hervorgehoben werden. Darüber hinaus sind auch direkt öffentlichkeitswirksam werdende Maßnahmen erforderlich – beispielsweise die Umwandlung von ‚Studentenwohnheimen‘ in für Auszubildende ebenso offene ‚Bildungswohnheime‘ oder die Schaffung eines überregional gültigen Azubi-Tickets, vergleichbar mit dem Semesterticket für Studierende.“



Bundesfachschule Modell und Formenbau

Termine 2022

Überbetriebliche Ausbildung

MOD 1 (MOD1/12)	Grundlagen Modellbau
MOD 2 (MOD2G/12)	Gießereimodellbau
MOD 2 (MOD2K/12)	Karosseriemodellbau
MOD 2 (MOD2AMB/12)	Anschaunngsmodellbau

Die Lehrgänge finden ganzjährig statt. Termine nach Anfrage.

MOD Maschinen 1 (G-MOD1/18)	28.02.2022 – 04.03.2022 25.04.2022 – 29.04.2022 27.06.2022 – 01.07.2022
------------------------------------	---

MOD Maschinen 2 (G-MOD2/18)	07.03.2022 – 11.03.2022 02.05.2022 – 06.05.2022 04.07.2022 – 08.07.2022
------------------------------------	---

MOD Steuerung (MODSTEU/12)	30.05.2022 – 03.06.2022
-----------------------------------	-------------------------

Interessenten werden um eigenständige Anmeldung gebeten.

Meisterkurs Modellbauer 2022

Teil 1 und 2	07.03.2022 – 02.09.2022
---------------------	-------------------------

Betriebsurlaub Holzfachschule	25.07.2022 – 12.08.2022
--------------------------------------	-------------------------

Weitere Informationen bezüglich Lehrgänge und Meisterkurs entnehmen Sie bitte der Homepage der Holzfachschule Bad Wildungen.

Kontakt und Anmeldung bei:

Viktoria Hofmann
Sachbearbeitung
Tel.: 05621/7919-11
Fax.: 05621/7919-88
E-Mail.: hofmann@holzfachschule.de
Internet: www.holzfachschule.de



Bundesfachschule Modell- und Formenbau
Holzfachschule Bad Wildungen gGmbH
Auf der Roten Erde 9
34537 Bad Wildungen

Registergericht: Amtsgericht Fritzlar, HRB 11917
Geschäftsführer: Hermann Hubing
Aufsichtsratsvorsitzender: Reinhard Nau



Bild: auremar / Fotolia.de

Fachkräftemangel: Kleine Betriebe oftmals schlecht aufgestellt

Der Fachkräftemangel ist neben der aktuellen Materialknappheit weiterhin eines der zentralen Themen der deutschen Wirtschaft. Bereits vor Corona konnten Unternehmen knapp 80 Prozent ihrer offenen Stellen nur schwer besetzen. Im Kampf um die Fachkräfte positionieren sich insbesondere kleine und mittlere Unternehmen oftmals zu selten als attraktive Arbeitgeber.

Auch die Nachfolgeplanung im eigenen Betrieb steht lediglich bei 44 Prozent der befragten Unternehmen im Fokus. Dieses sind Ergebnisse des aktuellen Personalarbeitsindex 2021, den das Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung (Kofa) am Institut der deutschen Wirtschaft (IW) erstellt hat. „Unsere Studienergebnisse belegen zudem, dass nur knapp 15 Prozent der befragten Unternehmen auf einer eigenen Karrierewebsite über sich als Arbeitgeber informieren. Dabei können Betriebe von einer starken Arbeitgebermarke im Rekrutierungsprozess auf dem Arbeitsmarkt sehr profitieren“, sagt Studienautorin Sibylle Stippler vom Kofa.

Die Studie zeigt aber auch: Grundsätzlich befinden sich gerade kleine Unternehmen wegen ihrer persönlicheren Unternehmenskultur eigentlich in einer guten Startposition, um ihre Personalarbeit zukunftssicher aufzustellen. Sechs von zehn der kleinen Unternehmen kümmern sich um wichtige Themen wie Mitarbeiterbindung, Qualifizierung oder Positionierung als Arbeitgeber. Es fehle aber an Ressourcen: So sei in 91 Prozent der kleinen und 61,9 Prozent der mittleren Unternehmen die Geschäftsführung neben vielen anderen Aufgaben auch für das Personalwesen zuständig. Gerade diese Unternehmen könnten stark profitieren, wenn sie ihre Arbeitgebermarke entwickeln und darauf aufbauend eine klare Strategie ableiten, welche Maßnahmen in der Personalarbeit für ihr Unternehmen besonders erfolgversprechend sind, betonen die Experten des Kofa. ■

modell+form

I M P R E S S U M

Herausgeber

Bundesverband Modell- und Formenbau
Kreuzstraße 108-110, 44137 Dortmund,
Tel.: 02 31 / 91 20 10 27
Fax: 02 31 / 91 20 10 10

Redaktion

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

Freie Mitarbeiter

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

Anzeigenverwaltung und Verlag

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

Erscheinungsweise

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

Bezugspreise

- Jahresabonnement Mitglieder: 30,00 EUR
- Jahresabonnement Nicht-Mitglieder: 40,00 EUR
- Einzelverkauf Mitglieder: 9,00 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 2022 Nr. 13
gültig ab 1. Januar 2022

Nachdruck nicht gestattet. Nachdruck bedarf vorheriger Genehmigung des Herausgebers.

Gekennzeichnete Artikel stellen die Meinung des Autors und nicht unbedingt die der Schriftleitung dar. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen.

Bei Nichtlieferung ohne Verschulden des Verlags oder im Falle höherer Gewalt und Streik besteht kein Entschädigungsanspruch.

Sanfte Fußabdrücke von heute sichern den Weg für morgen.
Die nachhaltige RAKU® TOOL Blockmaterialproduktion.



Wir lieben unseren Planeten!

Produktionsabfälle und PET-Flakes fließen bei RAMPF wieder in den Produktionskreislauf.

- > Interne Produktionsabfälle werden recycelt
- > Zwischen 10 - 30 % Recyclingpolyolanteil in fast allen Polyurethanplatten
- > Hochwertige Recyclingpolyole für leistungsstarke Blockmaterialien

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage!



THERMOSYMMETRISCH. ERGONOMISCH. UNIVERSELL.

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/FZU32



 **ZIMMERMANN**
milling solutions