

modell+form



verband + branche

**Kein Grund zur Panik
– aber ein Grund zum
Handeln**

markt + messen

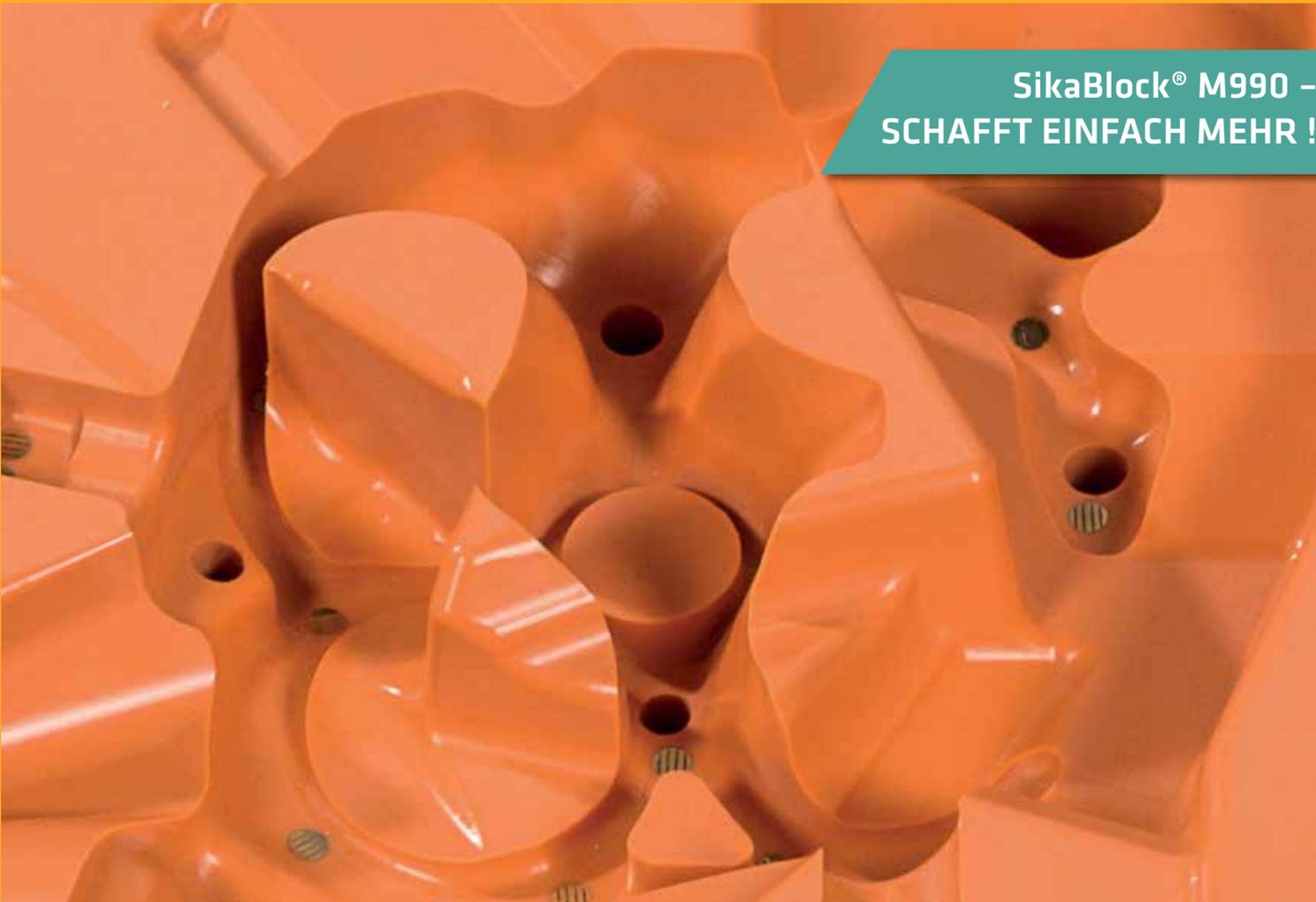
**Intelligente
Spannsysteme auf
dem Vormarsch**

betrieb + technik

**Eine runde Sache:
Deformationsarme
Werkstückspannung**

bildung + personal

**Berufs-
bildungstagung
on Tour**



SikaBlock® M990 –
SCHAFFT EINFACH MEHR !

SikaBlock® M990

Die hochabriebfeste Elastomerplatte für langlebige Kernkästen und Formplatten

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

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

verband + branche

Bewusstsein für die Gefahren schärfen	8
Neuer Cyber-Schutz von HDI	8
High-Tech in der vierten Generation	10
MF-Jungnetzwerk präsentiert sich auf der IHM 2018	12
Wolken am Konjunkturm Himmel	14
Neue Software für die Dokumentation	14
Hingucker im Handwerk	15
Gericht erlaubt Diesel-Fahrverbote	16
Persönlich & förmlich	16


**Kein Grund zur Panik
– aber ein Grund zum Handeln**
6
markt + messen

Neues Ausstellungskonzept ist etabliert	20
METAV 2018 bestätigt anhaltendes Konjunkturohoch	22
CastForge schließt Lücke in der Messelandschaft	22
Präziser als das Orakel von Delphi	24
Die additiven Stärken ausspielen	26
Multi-Location-Event für additive Fertigung	27
Regional, effektiv und innovativ	28
Digitaler geht's nicht	28


**Intelligente Spannsysteme
auf dem Vormarsch**
18
betrieb + technik

Sportlich – elegant – Callaway AeroWagen	32
RAMPF nach DIN EN ISO9001:2015 zertifiziert	34
hyperMILL bietet NC-Code basierte Simulation	34
Hexagon führt neue KMG-Serie ein	35
Mit VISI im Team konstruieren	36
„Schneller in die Realisierungsphase“	38
Vorzüge von 3D-Druck und Spritzguss kombiniert	40
Großteilebearbeitung und maximale Dynamik vereint	42
Neue Studie zur Automatisierung	43


**Eine runde Sache:
Deformationsarme
Werkstückspannung**
30
bildung + personal

Aktives Gestalten statt passives Abwarten	46
Wenn sich die Zweifel am Studium mehren	46
Das Recht auf Teilzeit	47
Waldorfschulen: Berufsorientierung im Handwerk	48
Duale Studiengänge im Handwerk	48
Azubis im Fokus	50


**Berufsbildungstagung
on Tour**
44

„Energiebuch“: Digitaler Durchblick bei den Energiekosten

Im Rahmen der Internationalen Handwerksmesse (IHM) hat die Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz (MIE) das digitale „Energiebuch für Handwerksbetriebe“ vorgestellt. Dieses ist vor allem auf die Bedürfnisse von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) ausgerichtet.

Das Energiebuch bietet die Möglichkeit, alle betrieblichen Energiedaten planvoll zu erfassen und zentral zu sammeln. Diese stehen so dem Betriebsinhaber gebündelt und übersichtlich zur Verfügung, und können jederzeit gezielt als Basis für künftiges Handeln genutzt werden. Alle Eingaben darin erfolgen zentral über zwei Aufnahmebögen. Die Verbrauchsdaten werden über mehrere Jahre chronologisch aufgelistet und graphisch ausgewertet, wodurch eine schnelle Potenzialanalyse zur Energieeffizienz möglich wird. Die Nutzung des gängigen Software-Programmes MS Excel als Basis für das digitale Energiebuch gewährleistet zudem, dass jeder Handwerksbetrieb es unkompliziert handhaben kann. „Mit dem digitalen Energiebuch haben die Umweltzentren des Handwerks ein Instrument entwickelt, das für KMU des Handwerks maßgeschneidert ist. Es ist ein hervorragendes Beispiel für die ganz praktische Unterstützung unserer Handwerksbetriebe, die mittels Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz auf den Weg gebracht wird“, sagt Holger Schwannecke, Generalsekretär des Zentralverbandes des Deutschen Handwerks (ZDH). Weitere Informationen erhält man online unter www.mittelstand-energiewende.de/unsere-angebote/das-energiebuch. ■



Bild: industrieblick / Fotolia.de

Selbständige Handwerker und Rentenversicherungspflicht

Grundsätzlich gilt: Wer in die Handwerksrolle als Inhaber bzw. Gesellschafter eingetragen ist und in seiner Person die für die Eintragung in die Handwerksrolle erforderlichen Voraussetzungen erfüllt, ist in der gesetzlichen Rentenversicherung versicherungspflichtig. Aber wie es sich genau mit der „Rentenversicherungspflicht für

selbständige Handwerker“ verhält, beantwortet der aktualisierte Flyer des Zentralverbandes des Deutschen Handwerks (ZDH) zum Thema. Er erklärt, welche Beiträge gezahlt werden und ob eine Befreiung von der Versicherungspflicht möglich ist. Den Flyer kann man als E-Magazin online unter <http://t1p.de/renten-flyer> lesen und herunterladen. ■



Höhere Förderzuschüsse bei Energieinvestitionen

Die Bundesanstalt für Wirtschaft und Außenkontrolle (BAFA) fördert Investitionen im Bereich energiesparender Technologien. Die Förderbedingungen stehen nun nicht mehr nur für Sanierungen, sondern auch für Neuanschaffungen und Erweiterungen zur Verfügung.

Dabei gibt es zwei Arten der Förderung – die Einzelförderung und die systemische Förderung. Bei der Einzelförderung geht es um Technologien wie elektrische Motoren und Antriebe, elektrische Pumpen, Ventilatoren, Druckluftherzeuger sowie Wärmerückgewinnung. Für jeden dieser Bereiche werden spezifische technische Kriterien formuliert, bei deren Einhaltung eine Investitionsförderung von 30 Prozent erfolgen kann. Dies bezieht sich aber nur nicht auf die gesamte Anlage, sondern nur auf die jeweilige Einzeltechnologie. Die Mindestinvestitionssumme beträgt 2.000 Euro. Maximal können 30.000 Euro je Einzeltechnologie gefördert werden. Dabei ist es nun möglich, dass jeder Antragsteller auch mehrere Anträge stellt.

Bei der Optimierung technischer Systeme geht es um komplette Anlagen. Hierzu ist Voraussetzung, dass ein Energieeinsparkonzept von einem Energieberater vorliegt, mit der der Nachweis einer Mindesteinsparung von 25 Prozent bewertet und nachgeprüft wird. Bei technischen Systemen beträgt die Mindestinvestitionssumme 20.000 Euro. Auch hier werden 30 Prozent der Investitionsgefördert gefördert bis zu einer maximalen Förderung von 100.000 Euro.

Info: Helmut Haybach, Technologie-Zentrum Holzwirtschaft GmbH, Tel. 05261 / 9214-13, haybach@tzholz.de. ■

Bild: purefeel / Fotolia.de

Wirkungsvoll gegen Spam-Mails vorgehen

Sie wollen nur unser Bestes: unser Geld, unsere Daten. Spam-Mails sind eine Plage. Doch ein neues Tool schlägt Spammer mit ihren eigenen Waffen.

Müll im E-Mail-Postfach: Spam-Mails sind nicht nur lästig, sondern können als Transporteur von Schadsoftware auch gefährlich sein. Die Spam-Programmierer werden immer raffinierter im Hinblick auf ihr Erscheinungsbild. Unverfängliche Texte mit einzelnen Links oder einfach viele Bilder, die nicht als Text erkennbar sind, erschweren das Herausfiltern von Spam. Zudem hat der kriminelle Hintergrund deutlich an Bedeutung gewonnen. Es geht vordergründig um Produkte, aber dahinter vor allem um die Installation von Schadstoffsoftware, um das Abfangen von Passwörtern oder die Übernahme des gesamten Rechners, um darüber weitere Spam zu verschicken.

Eine Möglichkeit, sich neben guten Spam-Filtern und einem stets aktuellen Virenschutzprogramm dagegen zu wehren, ist die Nutzung von Re:scam (www.rescam.org). Dabei handelt es sich um eine sogenannte „Netsafe“ Initiative. Wenn man die empfangene Spam-Mail an me@rescam.org weiterleitet, wird zunächst der Mailserver des Absenders der Spam überprüft, die selbst verwendete E-Mail-Anschrift gelöscht und der Spam-Absender mit Emails „geflutet“. Die Antwort von Re:scam stammt nicht von einer Person, sondern von einem „Chatbot“. Die dahinterstehende Software erzeugt automatisch per E-Mail naive Rückfragen. Am Ende wird der Betrüger in immer absurdere Gespräche verwickelt und muss Millionen von Mails beantworten. Hinter Re:scam steht Netsafe, eine unabhängige Notprofit-Organisation in Neuseeland. ■



Bild: Kenishroite / Fotolia.de

Umgang mit Adressen bei Werbesendungen

Am 25. Mai 2018 wird eine europäische Datenschutzvorschrift in Kraft treten und die aktuelle nationale Gesetzgebung ablösen. Um sich darauf vorzubereiten, gilt in Deutschland bereits seit 2009 das auf die europäische Vorschrift angepasste Bundesdatenschutzgesetz (BDSG). Es regelt unter anderem den Umgang mit Adressen, um Bürger vor Datenmissbräuchen zu schützen. Dieses Gesetz hat auch Auswirkungen auf Werbeaussendungen – sowohl per E-Mail, als auch postalisch:

- **Postalische Werbesendungen – Widerspruchsrecht des Kunden beachten:**
Empfänger postalischer Werbesendungen können ohne vorherige Zustimmung angeschrieben werden. Wollen Kunden keine weitere Werbepost erhalten, haben sie das Recht, dieser zu widersprechen. Das müssen Unternehmen respektieren und dürfen der entsprechenden Person keine weitere Werbung zuschicken. Andernfalls drohen Geldstrafen.
- **Klarer Absender und Auskunftspflicht:**
Auf der Außenseite der Werbung müssen Unternehmen deutlich erkennbar machen, wer der Absender ist. Zudem müssen Empfänger entsprechend informiert werden, von wem die Adresse stammt, wenn Unternehmen diese von Drittanbietern mieten. Kunden, die Auskunft über die Herkunft ihrer Daten verlangen, haben ein Recht auf schriftliche Beantwortung dieser Frage. Auf Wunsch des Kunden oder wenn der Zweck der Daten (z.B. nach Beendigung eines Auftrages) erfüllt ist, müssen sie gelöscht werden, wenn es keine vertraglichen Aufbewahrungsfristen gibt.
- **E-Mail-Werbung:**
Für E-Mail-Werbung gelten schärfere Richtlinien als für postalische Mailings: Liegt keine ausdrückliche Erlaubnis des Adressaten vor, darf diese nicht erfolgen. Das gilt für B2B ebenso wie für B2C. Zwar dürfen Unternehmen bei bestehenden Geschäftsbeziehungen für gleiche Waren oder Dienstleistungen auch per E-Mail werben, dies ist jedoch rechtlich umstritten.

Auch in automatischen E-Mails, z.B. als Eingangsbestätigung einer Bestellung ist es verboten, Werbung zu platzieren. ■



Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) wird zum zweiten Mal gemeinsam mit dem Deutschen Industrie- und Handelskammertag (DIHK) sowie dem Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH) Unternehmen für ihr betriebliches Engagement im Bereich der beruflichen Anerkennung auszeichnen. Betriebe, die Fachkräfte bei der Anerkennung ihrer ausländischen Berufsqualifikationen unterstützen, können sich für den Unternehmenspreis „Wir für Anerkennung“ bis einschließlich den 31. Mai 2018 bewerben.

Der Preis richtet sich insbesondere an kleine und mittlere Unternehmen. Der Unternehmenspreis wird gemeinsam vom BMBF, DIHK und ZDH im Rahmen des Projektes „Unternehmen Berufsankennung“ verliehen. Durch das vom BMBF geförderte Projekt werden Betriebe bundesweit über die Anerkennung ausländischer Berufsabschlüsse informiert. Die Preisträger werden von einer Fachjury ausgewählt und auf der Bundeskonferenz Bildungsmanagement im Herbst 2018 in Berlin feierlich ausgezeichnet. Weitere Information unter www.ankennungspreis.de. ■



Bild: germanopolit / Fotolia.de



Schutzmaßnahmen gegenüber Hackern sind in Sachen Datenschutz extrem wichtig. Bild: frank peters / Fotolia.de

Kein Grund zur Panik – aber ein Grund zum Handeln

Die Auswirkungen der neuen Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)

Am 25. Mai 2018 tritt die neue EU-Datenschutzgrundverordnung in Kraft und ersetzt das bisher geltende deutsche Datenschutzrecht. Handwerksbetriebe müssen ab dann die strengeren Regelungen erfüllen – ansonsten drohen Bußgelder oder Abmahnungen.

Schon heute müssen Firmen auf datenschutzrechtliche Vorgaben achten und diese bei ihren betrieblichen Abläufen berücksichtigen, um Datenschutzverstöße zu verhindern. Durch die Europäische Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) ergeben sich Neuerungen bei den Vorgaben und Anforderungen des Datenschutzes. Unternehmen sollten keine Zeit verlieren und ihre bisherige Datenschutzpraxis überprüfen. Die Bundesregierung hat zwar in einigen Punkten noch die Möglichkeit, durch Gesetze ergänzende Regelungen zur Datenschutz-Grundverordnung zu verabschieden – dieser Spielraum für den Gesetzgeber besteht aber nur bei einigen für die Unternehmen bedeutenden Regelungen. Daher sollte man das Thema zügig in Angriff nehmen.

Was bringt die Datenschutz-Grundverordnung?

Bisher ergeben sich die datenschutzrechtlichen Vorgaben für Unternehmen aus dem Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) und aus weiteren speziellen Gesetzen wie dem Telemediengesetz (TMG). Das BDSG wird weitgehend durch die Datenschutz-Grundverordnung ersetzt werden. Das bedeutet jedoch nicht, dass alle bisherigen Vorgaben hinfällig sind. Wesentliche Bestandteile des aktuellen Datenschutzrechts bleiben erhalten – zum Beispiel der Grundsatz, dass jede Datennutzung verboten ist, sofern es nicht einen gesetzlichen Erlaubnistatbestand dafür gibt. Auch müssen Betriebe nach heutigem Stand in Deutschland damit rechnen, dass die Mehrheit von ihnen weiterhin einen betrieblichen

Datenschutzbeauftragten benötigt. Beispiele für Änderungen gegenüber der bisherigen Rechtslage sind z. B. Änderungen bei den Begriffsdefinitionen, Neuerungen beim Thema der Einwilligung im Datenschutzrecht, Erweiterungen der Informations- und Auskunftspflichten sowie der Löschungspflicht. Wie stark ein Unternehmen von den Umstellungen betroffen ist, lässt sich nicht pauschal sagen – dazu ist die jeweilige Datennutzung in den Firmen zu unterschiedlich. Nicht zuletzt, weil auch Geldbußen sich zukünftig erhöhen, lohnt sich die rechtzeitige Auseinandersetzung mit der Datenschutz-Grundverordnung aber in jedem Fall. Gute Hilfestellungen hat dazu der Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH) erarbeitet und auf einer Datenschutz-Themenseite online veröffentlicht. Unter www.zdh.de/fachbereiche/organisation-und-recht/datenschutz/datenschutz-fuer-handwerksbetriebe stehen ein praxisorientierter Leitfaden und verschiedene Vorlagen und Mustertexte zur Verfügung.

Das müssen Unternehmen ab Mai 2018 vorweisen

Um die neuen Vorgaben der DSGVO einzuhalten, sind verschiedene Schritte notwendig. Im Einzelnen sind zu erledigen:

- **Dokumentation:**
Im ersten Schritt müssen Betriebe dokumentieren, welche Daten in welcher Form und wem inner- und außerhalb des Betriebs zugänglich gemacht werden. Wie ein solches Verzeichnis aufzubauen ist, sehen Sie in dem Muster auf der ZDH-Themenseite.

- **Risikobewertung:**
Auf Basis des Verarbeitungsverzeichnisses ist eine Risikobewertung notwendig: Wie könnten Daten in unbefugte Hände geraten und wie hoch ist hierfür die Wahrscheinlichkeit? Gerade bei Cloud-Diensten ist darauf auf entsprechende Vorkehrungen des Anbieters zu achten.
- **Sicherungsmaßnahmen:**
Entsprechend dem bestehenden Risiko sind Betriebe verpflichtet, „technische und organisatorische Maßnahmen“ zu ergreifen. Das können Virenschutz, Passwörter, Löschfristen oder auch Einbruchschutzmaßnahmen sein. Die Datenverarbeitung über einen externen Dienstleister abzuwickeln, kann hier viel Erleichterung bringen.
- **Rechte der Betroffenen:**
Auch die Rechte der Betroffenen, also der Menschen, deren persönliche Daten Sie verarbeiten, wurden verschärft. Dementsprechend müssen Handwerksbetriebe von ihren Kunden eine Einwilligungserklärung unterzeichnen lassen und aufbewahren. Kunden haben zudem weitreichende Rechte auf Auskunft über die Datenweitergabe und das Recht auf Löschung der Daten.
- **Anzeigespflicht:**
Unternehmen sind ab Mai 2018 verpflichtet, Datenpannen innerhalb von 72 Stunden beim Landesdatenschutzbeauftragten des jeweiligen Bundeslandes sowie den Betroffenen zu melden. Dies gilt für alle Arten von Daten, nicht nur für die mit besonderem Schutzstatus.

Weitere Vorgaben und Tipps

Die neue Datenschutzgrundverordnung sieht weiterhin vor, dass Unternehmen ab zehn Mitarbeitern, die Zugriff auf personenbezogene Daten haben, einen betrieblichen Datenschutzbeauftragten haben müssen. Er überwacht das vorgesehene Schutzniveau und kümmert sich um die Einhaltung der komplexen Vorgaben. Mindestens zu Beginn ihrer Datenschutzinitiative ist auch für die meisten kleineren Betriebe externe Beratung hilfreich.

Bei Dienstleistern in Sachen Datenverarbeitung sollten Handwerker zudem auf deutsche oder EU-weite Anbieter setzen und auf einen konkreten Hinweis zur Einhaltung der DSGVO im Vertrag achten. Whats-App oder Dropbox sind beispielsweise US-amerikanische Firmen. Werden Kundendaten hierüber ausgetauscht, gilt das als nicht erlaubte „Übermittlung an Drittstaaten“, sofern keine explizite Einwilligung der betroffenen Person vorliegt.

Sinnvoll ist ab Mai auch die Überprüfung von Mitarbeitervereinbarungen hinsichtlich der Nutzung und Übermittlung von Kundendaten sowie des consequenten Einsatzes von Passwörtern und anderen Schutzmaßnahmen am Arbeitsplatz.

Wann die Datennutzung zulässig ist

Mit der DSGVO steigen ohne Zweifel die Informations- und Dokumentationspflichten

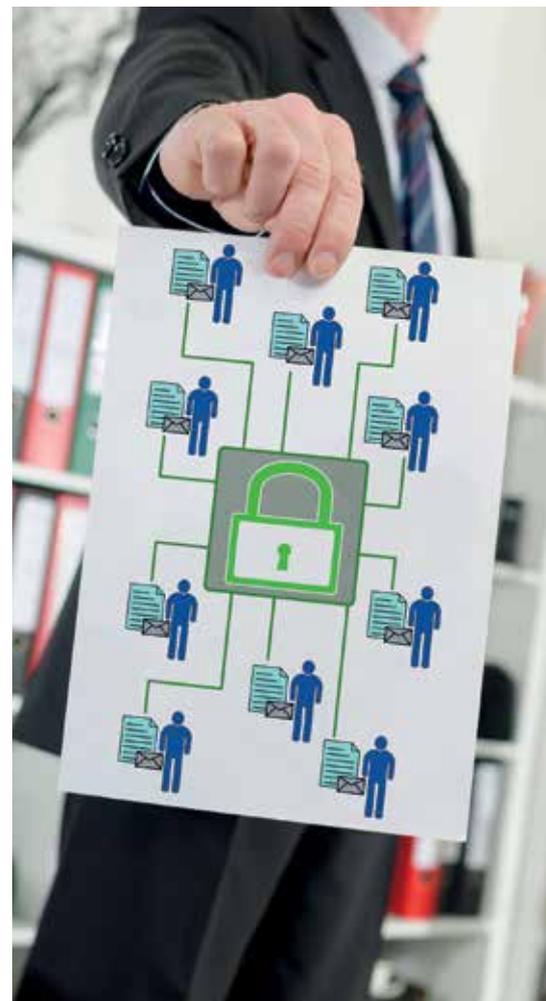
für Unternehmen. Dem können sich auch Handwerksbetriebe nicht entziehen, weil sie auch als datenverarbeitende Unternehmen gelten, wenn sie Mitarbeiterdaten erfassen und Kundendaten speichern. Anders als manche Veröffentlichungen es nahelegen, besteht aber kein Grund zur Panik. So gilt keineswegs ein totaler Einwilligungsvorbehalt, nur, weil Daten Betroffener verarbeitet werden. Die Datennutzung ist vielmehr immer dann per se zulässig, wenn eine gesetzliche Vorschrift sie erlaubt.

Solche Vorschriften finden sich hauptsächlich in Artikel 6 der DSGVO. Diese Regelungen werden durch die §§ 22, 24, 26 des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG) ergänzt. Demnach ist eine Datenverarbeitung ohne Einwilligung zulässig, wenn die Verarbeitung

- zur Erfüllung eines Vertrags erforderlich ist (z. B. Adresse des Kunden, um den Auftrag vor Ort beim Kunden ausführen zu können);
- zur Durchführung vorvertraglicher Maßnahmen erforderlich ist (z. B. E-Mail-Adresse, um dem Kunden nach seinem Wunsch einen Kostenvorschlag senden zu können);
- zur Wahrung berechtigter Interessen des Handwerksbetriebs oder eines Dritten erforderlich ist und die Interessen der betroffenen Person nicht überwiegen (z.B. die Auswertung der Kundendatei, um bestimmte Kunden zielgerichtet mit Werbung anzusprechen).

Ähnliches gilt für personenbezogene Daten von Arbeitnehmern. Gemäß § 26 BDSG ist die Verarbeitung zulässig, wenn es

- zur Begründung, Durchführung oder Beendigung eines Beschäftigungsverhältnisses erforderlich ist (z.B. Speicherung von Lohnunterlagen und Krankheitsagen).
- zur Ausübung der Interessensvertretung der Beschäftigten erforderlich ist (z.B. Weiterleitung von Arbeitnehmerdaten an den Betriebsrat).



Der Umgang mit personenbezogenen Daten wird strenger und verlangt erhöhten Dokumentationsaufwand. Bild: thodonat / Fotolia.de

Als Faustregel gilt, dass ohne Einwilligung nur solche Daten verarbeitet werden dürfen, die für die Entstehung beziehungsweise Abwicklung des Kundenverhältnisses notwendig sind oder die aufgrund anderer gesetzlicher Vorgaben gespeichert werden müssen, etwa für die Steuer. ■

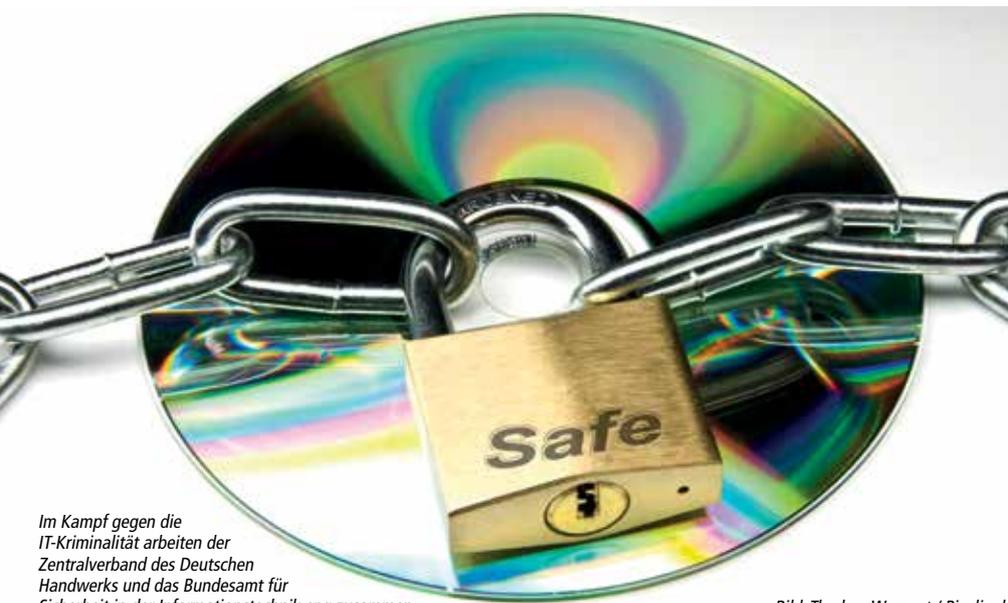
Leitfaden zum neuen Datenschutzrecht

Die europäische Datenschutz-Grundverordnung (den vollständigen Originaltext der Verordnung finden Sie im Internet unter www.dsgvo-gesetz.de) wird ab dem 25. Mai 2018 unmittelbar in jedem Mitgliedsstaat gelten. Ab diesem Zeitpunkt finden auch die neuen Vorschriften des Bundesdatenschutzgesetzes sowie weitere spezialgesetzliche Datenschutznormen des deutschen und europäischen Rechts Anwendung. Handwerksbetriebe sind verpflichtet, die neuen Regeln ab dem Stichtag zu beachten. Um die Anpassung der datenschutzrelevanten Abläufe zu unterstützen, hat der Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH) einen kostenfreien Leitfaden und Praxiswegweiser für Handwerksbetriebe erarbeitet. Er steht unter <http://t1p.de/dsgvo-im-handwerk> zum kostenfreien Download zur Verfügung.



Bewusstsein für die Gefahren schärfen

Kooperation für mehr IT-Sicherheit in Handwerksbetrieben



Im Kampf gegen die IT-Kriminalität arbeiten der Zentralverband des Deutschen Handwerks und das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik eng zusammen.

Bild: Thorben Wengert / Pixelio.de

Zunehmend werden auch mittelständische Handwerksunternehmen zum Ziel von Hackerangriffen, Schadsoftware, Phishing und anderen Cyberattacken. Um Handwerksunternehmen die Relevanz des Themas IT-Sicherheit zu verdeutlichen und sie in der IT-Prävention sowie in der Abwehr solcher Angriffe zu unterstützen, haben sich der Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH) und das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) auf eine Kooperation verständigt.

Der ZDH und das BSI beabsichtigen, künftig verstärkt zusammen zu arbeiten, kontinuierlich Erfahrungen auszutauschen und gemeinsame Projekte im Bereich der IT-Sicherheit

umzusetzen. Gemeinsame Ziele sind, bei den Unternehmen eine wachsende Sicherheitssensibilität zu wecken und adressatengerechte Informations- und Unterstützungsangebote zu machen. Zu diesem Zweck soll eine Dialogplattform zum Informations- und Erfahrungsaustausch für Handwerksunternehmen geschaffen werden. Außerdem wollen ZDH und BSI gemeinsame Webinare und Präsenzveranstaltungen, Leitfäden, Informationsbroschüren, Erklärfilme wie auch Checklisten entwickeln. Das vom BMWi geförderte und in der Handwerksorganisation verortete Kompetenzzentrum Digitales Handwerk wird hierbei eine wichtige Multiplikatorenfunktion in die Handwerkswirtschaft hinein wahrnehmen.

Der ZDH wird zudem der BSI-Allianz für Cyber-Sicherheit beitreten. Im Rahmen dieser Initiative wird der ZDH künftig insbeson-

dere die mittelstandsspezifische Perspektive in den branchenübergreifenden Dialogprozess zur Cyber-Sicherheit einbringen.

Gegen Angriffe wappnen

„Längst ist es so, dass auch unsere Handwerksbetriebe von Cyberangriffen betroffen sind, und dass die Schäden, die dadurch entstehen, oft sehr kostspielig sind. Es ist daher wichtig, dass sich unsere Betriebe gegen solche Angriffe wappnen. Die Zusammenarbeit von ZDH und BSI will dazu beitragen, in unseren Betrieben das Bewusstsein für die Gefahren im und aus dem virtuellen Raum zu schärfen. Zugleich wollen wir unsere Betriebe darin unterstützen, ihre IT-Sicherheit zu verbessern und präventiv Schutzmaßnahmen zu ergreifen, um auf Attacken vorbereitet zu sein und diese abwehren zu können“, sagte ZDH-Präsident Hans Peter Wollseifer. ZDH und BSI sind sich einig, dass Cyberangriffe dauerhaft nur erfolgreich abgewehrt werden können, wenn auch kleine und mittlere Unternehmen ihre IT-Infrastruktur besser auf drohende Gefährdungen einstellen.

„Das BSI stellt als nationale Cyber-Sicherheitsbehörde seine Expertise auch der Wirtschaft und insbesondere auch kleinen und mittleren Unternehmen zur Verfügung. Das ergibt sich aus dem Ziel der Cyber-Sicherheitsstrategie der Bundesregierung, eine gesamtstaatliche Cyber-Sicherheitsinfrastruktur zu schaffen, die leistungsstark und nachhaltig ist. Die jetzt vereinbarte Zusammenarbeit mit dem ZDH wird diesem Ansatz gerecht. Wenn wir Handwerksbetrieben Unterstützung anbieten und Hilfestellungen an die Hand zu geben, um die mit der Digitalisierung einhergehenden Gefahren zu erkennen und abzuwehren, dann trägt das dazu bei, die Cyber-Sicherheit in Deutschland insgesamt zu verbessern“, erklärte BSI-Präsident Arne Schönbohm. ■

Neuer Cyber-Schutz von HDI

Absicherung gegen IT- und Cyberschäden

Cyberangriffe auf Ministerien, auf Unternehmen, auf Privatpersonen – Attacken per Internet sind inzwischen an der Tagesordnung. Denn für die Angreifer sind der potenzielle Gewinn riesig und das Risiko gering. Auch kleinere Unternehmen und Selbstständige sind dabei im Visier. Cyberschutz ist für Unternehmen deshalb so essentiell wie Haftpflicht- oder Feuerdeckung. Die neue HDI Cyberversicherung bietet deshalb die Kombination aus Versicherungsschutz und professioneller Soforthilfe.

DoS-Angriffe, Social Engineering, Phishing – Hacker und Datenspione sind erfinderisch dabei rassist dabei, Zugänge zum Firmennetz zu finden. „Deshalb sollte eine Cyberversicherung heute so selbstverständlich zur Grundausstattung von Unternehmen gehören wie die Betriebshaftpflicht- oder die Feuerdeckung“, sagt HDI-Versicherungsexpertin Manuela Bönsch. Denn wenn die Technik versagt, greift die Cyberver-

sicherung und schließt im Schadenfall die Lücke im Sicherheitskonzept. Die neue HDI Cyberversicherung springt ein, wenn kleinere Unternehmen oder Selbstständige betroffen sind. Sie greift zum Beispiel bei Informationssicherheitsverletzungen, wie auch beim Diebstahl von Daten, der Verletzung von Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen Dritter oder bei Internet-Attacken auf das betriebliche Netzwerk.

24h Schaden-Hotline und „Bring your own device“

Oberstes Gebot bei einem Angriff ist schnelles Handeln. „Ganz wichtig ist, dass unsere Kunden sich sofort melden, sobald der Verdacht einer Cyber-Attacke besteht“, betont Marion Mahlstedt, Leiterin Produktmanagement Cyberversicherung von HDI. Im Schadenfall hat der Unternehmer über die HDI Cyberversicherung deshalb rund um die Uhr Zugriff auf eine Cyberschaden-Hotline. Dadurch ist die sofortige Unterstützung durch einen IT-Sicherheitsdienstleister sichergestellt, in den ersten 90 Minuten ohne Anrechnung auf den Selbstbehalt. Gleichzeitig sind Eigenschäden, wie die Kosten für die Forensik und zur Datenwiederherstellung genauso abgedeckt wie Drittschäden und – als Optionen – Internet-Diebstahl und Abwehr einer Cyber-Erpressung. Als Highlight sieht Mahlstedt auch die



Wenn die technischen Sicherheitsmechanismen versagen, hilft die Cyberversicherung, den finanziellen Schaden zu minimieren.
Bild: Nejrón Photo / Fotolia.de

„Bring your own device“-Deckung: „Hierüber ist auch die Verwendung von eigenen IT-Systemen und Geräten der Mitarbeiter abgesichert.“ Denn der Trend, dass Mitarbeiter ihr eigenes Tablet oder ihr Smartphone für

berufliche Aufgaben nutzen, ist ungebrochen. Hierdurch entstehende Cyber-Schäden sind in der HDI Cyberversicherung bereits in der Grundversion gedeckt. Außerdem sind auch Betriebsunterbrechungsschäden durch Bedie-

nungsfehler genauso versichert wie vorsorgliche Schadenminderungskosten und – jeweils optional – Internet-Diebstahl und die Abwehr einer Cyber-Erpressung. ■

Exklusive Partnerschaft

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

Ihre Ansprechpartnerin bei HDI:
Manuela Bönisch
Tel.: 0271/75011
Fax: 0271/75012
Mobil:
0171/9596969,
E-mail: manuela.boenisch@hdi.de



gößl  **pfaff**®

**... bei uns fliegen
die Späne!**

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

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



5-Achs Bearbeitung einer gegossenen Aluminiumform

High-Tech in der vierten Generation

Ein Besuch bei Modellbau Eickworth in Bremen

2020 wird das Unternehmen stolze 100 Jahre alt. Eickworth begann als kleine „Tischlerei und Modellbau“ und ist heute ein hochmodernes Modell- und Formenbau-Unternehmen mit großen Kunden aus der Luft- und Raumfahrtindustrie sowie der Automobilindustrie.

Auf der Website von Modellbau Eickworth in Bremen befindet sich im Downloadbereich neben vielen anderen nützlichen Informationen ein besonderer Schatz: Die Chronik zum 90jährigen Jubiläum aus dem Jahre 2010. Dort wird mit vielen Bildern und Texten die Firmengeschichte detailliert nach erzählt. Mit interessanten Fakten: Max Eickworth, der das Unternehmen 1920 als „Tischlerei und Modellbau“ gründete, bot in den 20er und 30er Jahren einen „Waren-Termin-Service“ für eingehende Frachter. So ersetzte er kaputte Ofenroste und Herdplatten der Schiffe, wenn diese entladen wurden. „Kurz nach Anlegen betritt er das Schiff, nimmt die kaputten Teile mit in die Werkstatt, baut über Nacht ein Holzmodell und lässt am darauf folgenden Tag das Werkstück bei Fischer und Bülle in Bremen-Hemelingen gießen“, berichtet die Chronik. Die Festschrift spiegelt auch ein Stück Bremer Wirtschaftsgeschichte wieder. Denn in der Hansestadt florierten nicht nur Schifffahrt und Schiffsbau, spätestens ab den 20er Jahren gibt es in Bremen eine stark aufstrebende Luftfahrtindustrie. Davon profitiert auch das noch junge Handwerksunternehmen. Im Jahr 1936 baut das Team um Max Eickworth Vorrichtungen aus Ob- und Festholz und legt damit den Grundstein der Arbeit für den Flugzeugbau bis heute.

Formen- und Vorrichtungsbau

2018 zählen Unternehmen aus der Luft- und Raumfahrttechnik zu den wichtigsten Kunden der Eickworth Modellbau GmbH, zudem spielt der Bereich Automotiv eine wichtige Rolle. Seit 1999 sind Tischlerei und Modellbau in zwei unterschiedlichen Firmen getrennt, inzwischen führt mit Peter Eickworth, lange Zeit auch Obermeister der Modellbauer-Innung Niedersachsen/Bremen, das dritte Familienmitglied den Betrieb. Mit André Kuhn – dem Stiefsohn

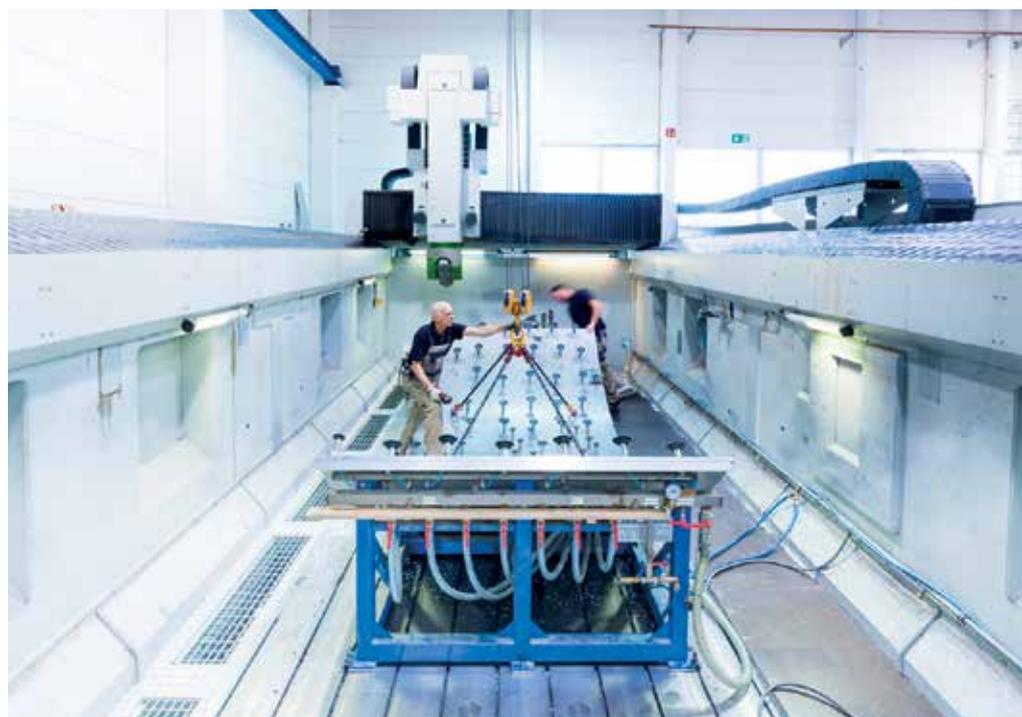
von Peter Eickworth – arbeitet seit 2001 schon die „vierte Generation“ mitverantwortlich im Unternehmen. 30 Mitarbeiter beschäftigt der Modellbau-Bereich derzeit. Schwerpunkte sind Modellbau, Werkzeugbau, Vorrichtungsbau, Lehrenbau, CAD/CAM und Messtechnik. „Wir machen heute mehr Formen- und Vorrichtungsbau statt klassischen Modellbau“, sagt André Kuhn. 80 bis 90 Prozent der Aufträge kämen von führenden Industrieunternehmen. Dabei hat sich nicht nur räumlich einiges verändert. Seit 1977 befindet sich Eickworth am aktuellen Standort im Bremer Stadtteil Arsten. Mit dem Kauf der Fräsmaschine FZ 35 im Jahre 2001 boten sich dem Betrieb

neue Möglichkeiten: Dank 5-Achsen-Simultanbearbeitung konnten Großprojekte für die Automobil- und Luftfahrtindustrie realisiert werden. Es entstanden Kontrollvorrichtungen für Motorhauben, Türen, Heckklappen usw. sowie Umformwerkzeuge für den Flugzeugbau.

Die nächste große Investition folgte 2009: Die Fräsmaschine FZ 32 für die schnelle fünfseitige Komplettbearbeitung von Aluminium und Verbundwerkstoffen fräst komplette Bauteile für die Luftfahrtindustrie.

Eine Halle nur für den Flugzeugbau

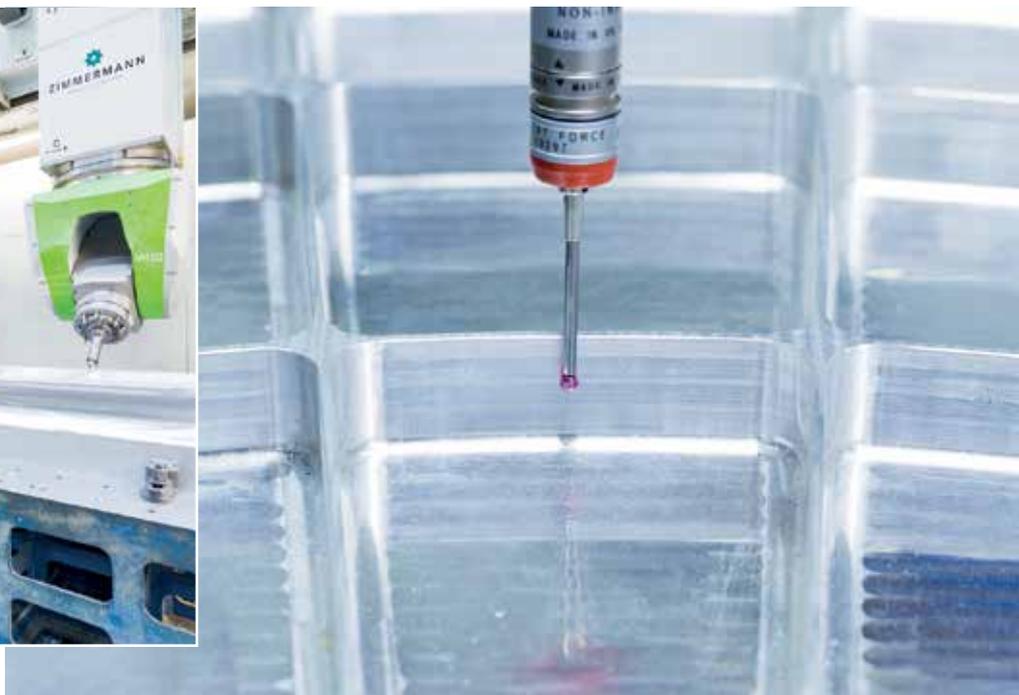
Zu diesem Zweck entstand eine neue Maschinenhalle, die im Mai 2009 in Betrieb



Eine Spannaufnahme auf der FZ32 wird positioniert.



Spannen für die finale Bearbeitung



Prüfung eines Bauteils für die Raumfahrt Bilder: Eickworth

genommen wurde. Auf einer Fläche von rund 500 Quadratmeter entstehen nun Großbauteile, die mit einer Länge bis zu zehn Metern in Fünf-Achsbearbeitung zerspannt werden. Seit dem 4. Quartal 2009 läuft die Serienfertigung von mehr als 60 verschiedenen Elementen für die deutsche Produktion des A318, A319, A320, A321, A330, A340, A380, A400M sowie des Eurofighter. Letzte räumliche Erweiterung am Standort: Im letzten Jahr baute Eickworth zusätzliche Konstruktions- und Verwaltungsbüros auf einer Fläche von 250 Quadratmeter.

Flexibilität nennt André Kuhn die große Stärke seines Unternehmens: „Wir sind breit aufgestellt, nicht von einem Bereich abhängig.“ Zudem ist Eickworth OEM-Lieferant, arbeitet somit direkt für die großen Auftrag-

geber. Seit vier Jahren ist man zudem nach der europäischen Norm EN 9100 zertifiziert, ein Qualitätsmanagementsystem, das die Auftraggeber aus der Luft- und Raumfahrtindustrie voraussetzen.

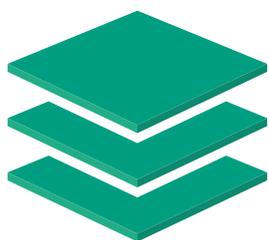
Dabei werde gerade bei Aufträgen aus der Luft- und Raumfahrt der Aufwand immer höher. „Die Anforderungen an die Dokumentation sind enorm“, berichtet Kuhn. Kostentechnisch werde das leider aber von Kundenseite nicht in Erwägung gezogen. Eine Folge dieser Entwicklung: Die Zahl der Mitarbeiter in Arbeitsvorbereitung und Qualitätssicherung hat sich deutlich erhöht.

Das Unternehmen beschäftigt selbst ausgebildete Modellbauer, Zerspanungsmechaniker und Produktdesigner. Auch hier ist der

Fachkräftemangel akut, zumal es große Konkurrenz aus der Industrie gibt. Die Suche nach Auszubildenden im Modellbau fällt schwer – trotz Schulkontakten, Flyern und der Teilnahme an Ausbildungsbörsen. „Die Tischlerei hat dieses Problem bei der Suche nach Auszubildenden nicht“, sagt Kuhn.

Digitalisierung und 3D-Technik sind für den Geschäftsführer Schlüsselbegriffe der Zukunft. Wie sind die Fertigungsmöglichkeiten, was verändert sich bei den Materialien? „Derzeit ist der Betrieb im Bereich CNC-Fräsen stark engagiert“, erklärt er. Ob das auch zukünftig so sein wird? In Sachen 3D-Druck plädiert Kuhn erst einmal für kleine Investitionen. ■

Von Ulrich König



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

MF-Jungnetzwerk präsentiert sich auf der IHM 2018

Modell- und Formenbau-Nachwuchs nutzt Internationale Handwerksmesse zur Präsentation seiner Kompetenz

„Handwerk: Die nächste Generation. Wir zeigen was kommt.“ lautete das diesjährige Motto der Internationalen Handwerksmesse vom 7. bis 13. März 2018 auf dem Münchener Messegelände. Das Jungnetzwerk Modell- und Formenbau präsentierte sich und die Leistungsfähigkeit der Branche auf der Sonderfläche Fokus: Handwerk in Halle C1.



Anna Hartmann und Sven Scheidung bilden das Standdienstteam am Eröffnungstag.



Sven Scheidung erläutert einer Delegation des Bundeswirtschaftsministeriums die Funktion eines optischen Messsystems



Hingucker und Besuchermagnet: Der Messestand des MF-Jungnetzwerks

„Eine Woche stand München im Fokus des öffentlichen Interesses. Dies verdanken die Stadt und das Messegelände dem Handwerk“, so Dieter Dohr, Vorsitzender der Geschäftsführung der GHM Gesellschaft für Handwerksmessen mbH, unmittelbar nach Torschluss. Vor 70 Jahren entstand die Idee der Handwerksmesse, heute ist sie die beste Plattform, für diesen vielfältigen Wirtschaftszweig bei Kunden, Medien und Politik zu werben. Dohr: „Rund 124.000 Besucher erlebten hier die analoge und digitale Welt des Handwerks. Die nächste Generation zeigte sieben Tage lang, was kommt – und die Aussteller setzten eindrucksvolle Maßstäbe für die Zukunft!“



Dieter Dohr (li), Geschäftsführer der Gesellschaft für Handwerksmessen (GHM), und Cornelia Lutz, Projektleiterin IHM, besuchen den Messestand des Jungnetzwerks MF. Mitte: Kai Kegelmann

Auf der Sonderfläche Fokus:Handwerk in Halle C1, die sich in den vergangenen Jahren zu einem der Publikumsbeliebten entwickelt hat, präsentierte sich erstmals nach seiner Gründung im Mai 2016 das Jungnetzwerk Modell- und Formenbau einer größeren Öffentlichkeit. „Das Messemotto war natürlich eine Steilvorlage für uns, da haben wir nicht lange überlegt“, erklärt Kai Kegelmann, einer der beiden Jungnetzwerksprecher, die Entscheidung für den Messeauftritt. Zusammen mit ihm hatten Anna Hartmann (Hohnen & Co. KG), Heiner Kestermann (Kestermann GmbH & Co. KG), Johannes Pfaff (Göbl + Pfaff GmbH), Benjamin Reisinger (Reisinger Modellbau GmbH) und Sven Scheidung (Duisburger Modellfabrik GmbH) das Jungnetzwerk vor Ort repräsentiert. Mit einem 3D-Drucker und einem optischen Scanner HandySCAN 3D, den das Unternehmen Creaform leihweise zur Verfügung gestellt hatte, konnte das Standteam die technologischen Entwicklungen der Branche in den letzten Jahren eindrucksvoll präsentieren. „Wir waren definitiv ein Hingucker“, bringt es Sven Scheidung auf den Punkt. An einer T-Kreuzung strategisch hervorragend positioniert war der Messestand des Jungnetzwerks

stets von zahlreichen Besuchern umlagert. Scheidung: „Insbesondere Schulklassen und Familien mit Kindern konnten wir den Beruf des Technischen Modellbauers anhand der ausgestellten Geräte und Exponate anschaulich erläutern.“ 150 Ausbildungsflyer wechselten so den Besitzer.

Aber auch prominente Besucher legten auf der Sonderfläche Fokus:Handwerk einen Zwischenstopp auf ihrem Rundgang durch die insgesamt sieben Messehallen ein und ließen sich von den Jungnetzwerkern über die technologischen Entwicklungen der Modell- und Formenbaubranche auf den neuesten Stand bringen (siehe Fotos). Darüber hinaus hatten sich Kai Kegelmann („Anwendung additiver Fertigung im Prototypen, Serien- und Ersatzteilmarkt“) und Peter Gärtner („Azubis fallen nicht vom Himmel - Nachwuchsgewinnung für Handwerksbetriebe“) und „Online-Berichts- heft B Lok - Ausbildung digital dokumentieren und begleiten“) mit jeweils 30-minütigen Vorträgen in die Rednerliste des Forums eintragen lassen.

Weitere Fotos vom erfolgreichen IHM-Auftritt des MF-Jungnetzwerks unter <https://www.facebook.com/modellundformenbau>.

ebablock® P 185

Das Urmodellmaterial für Ihre Prepregwerkzeuge und Galvanobadmodelle.

Polyurethan- und Epoxidharze Platten und Blöcke Silikone Hilfsstoffe



6. – 8. November 2018
Messe Stuttgart
Besuchen Sie uns: 9/A 17

ebalta
Lösung zur Form

Wolken am Konjunkturm Himmel

Kennzahlenvergleich: Verhaltene wirtschaftliche Entwicklung im Modell- und Formenbau

Viele Daten der offiziellen Statistik bescheinigen der deutschen Wirtschaft in den letzten Jahren einen konjunkturelles Dauerhoch. Dass der Konjunkturm Himmel nicht immer und nicht überall völlig ungetrübt ist, belegt der Kennzahlenvergleich des Bundesverbands Modell- und Formenbau (BVMF).



Seit vielen Jahren ist der BVMF-Kennzahlenvergleich ein in der Branche etabliertes Controlling-Instrument. Mitgliedsbetriebe erhalten mit ihrer Teilnahme aussagekräftige Informationen zur Produktivität und zu weiteren betrieblichen Kennzahlen. Und bekommen mit Hilfe dieser Daten einen verlässlichen Vergleich zum Branchendurchschnitt. Der Kennzahlenvergleich liefert Betriebsinhabern eine neutrale Einschätzung, wo der eigene Betrieb aktuell steht. Bei regelmäßiger Teilnahme werden zudem Entwicklungstendenzen sichtbar und lassen sich besser bewerten.

Die letzte Auswertung der Branchenkennzahlen im Modell- und Formenbau aus 2017 lässt auf eine eher verhaltene wirtschaftliche Entwicklung rückschließen. Zwar läuft es im Durchschnitt mit den Umsätzen ganz gut. Aber die Wertschöpfung gegenüber dem Vorjahr ist leicht zurückgegangen auf 77 Prozent im Durchschnitt. Die eingekauften Material- und Fremdleistungskosten sind also im Anteil gestiegen. Das könnte darauf zurückzuführen sein, dass die gestiegenen Einkaufskosten nicht im erforderlichen Umfang als Kosten den eigenen Kunden wie-

der in Rechnung gestellt werden konnten. Dadurch sank auch die entsprechende Kennzahl der Wertschöpfung pro Beschäftigter. Sie lässt eine relativ neutrale Bewertung der Produktivität des jeweiligen Betriebes zu. Mit knapp 93.000 Euro je Mitarbeiter lag sie im Fünf-Jahresvergleich doch auf einem eher niedrigen Niveau.

Gleichzeitig hat die Auslastung der Betriebe aber zugenommen. Einerseits gingen die „produktiven“ Stunden je Mitarbeiter deutlich hoch – das heißt, man hat pro Mitarbeiter mehr Stunden dem Kunden verkaufen können. Die Auslastung liegt nach den Rückgängen der beiden Vorjahre wieder etwa in der Höhe von 2012, aber noch weit unter dem Spitzenwert aus 2011. Gleichzeitig führt eine erhöhte Auslastung häufig auch zu verstärktem Krankheitsausfall. Im Erhebungsjahr sind die Ausfallstunden von 62 auf 68 Stunden pro Mitarbeiter im Jahr gestiegen. Beides zusammen führt dazu, dass pro Stunde der Ertrag deutlich gesunken ist. Um über 9 Prozent hat die durchschnittliche Wertschöpfung pro Stunde abgenommen. Das ist der schlechteste Wert seit vier Jahren. Man kann daraus vermuten, dass sich manche Schwierigkeiten bei der Automobilwirtschaft, auch auf die Betriebe des Modell- und Formenbaus ausgewirkt. Die Verunsicherung ist gewachsen, da die Automobilhersteller die wichtigste Abnehmerbranche bilden. Das verdeutlicht aber auch, dass es für Unternehmen des Modell- und Formenbaus wichtiger wird, sich nicht zu sehr auf ein Segment zu konzentrieren.

Von Helmut Haybach,
Technologie-Zentrum Holzwirtschaft GmbH

Neue Software für die Dokumentation

Gewerbeabfall: Kostenloses Online-Tool des ZDH

Eine unter der Federführung der Handwerkskammer Düsseldorf entwickelte Software zur Erfüllung der Dokumentationspflichten der neuen Gewerbeabfallverordnung kann ab sofort über die Website des Zentralverbands des Deutschen Handwerks (ZDH) abgerufen werden.

Seit dem 1. August 2017 sieht die neue Gewerbeabfallverordnung deutlich erweiterte Getrennthaltungs- und Dokumentationspflichten vor, von denen eine Vielzahl der Handwerksbetriebe betroffen sein dürfte. Insbesondere die Dokumentationspflichten können für die Betriebe beachtlichen Mehraufwand bedeuten. Die neue Software erleich-



Die Dokumentationspflichten der Gewerbeabfallverordnung bereiten Ihnen Kopfzerbrechen? Eine kostenlose Handwerker-Software des ZDH könnte Ihnen helfen.
Bild: M. Grossmann / Pixlio.de

tert deren Erfüllung, indem sie den Anwenderschrittweise dazu anleitet, eine anforderungskonforme Dokumentation aufzubauen und die erforderlichen Belege zuzuordnen. Damit kann sich der Handwerksbetrieb auf die Beschreibung der Abfallerfassung beschränken; die anforderungskonforme Darstellung übernimmt das Programm. Die Software ist für Mitgliedsbetriebe der deutschen Handwerkskammern kostenlos. Sie kann über die

ZDH-Themenseite (www.zdh.de/gewerbeabfallverordnung) zur Gewerbeabfallverordnung oder direkt auf der entsprechenden Downloadseite der Handwerker-Software (<http://t1p.de/handwerker-software>) abgerufen werden. Um den Betrieben den Einstieg in die Verwendung der Software zu erleichtern, ist zudem ein umfangreiches Video-Tutorial entstanden, das über YouTube (<http://t1p.de/abfallsoftware>) zur Verfügung gestellt wird.

Hingucker im Handwerk **Wie Betriebe berufliche Erfüllung zeigen**

Unter dem Motto „Und? Was hast du heute gemacht?“ sensibilisiert das das Handwerk für das Thema „Berufliche Erfüllung“. Handwerksbetriebe können sich mithilfe von speziellen Werbemitteln in die Imagekampagne einklinken.

Mit einem Augenzwinkern und zugleich breiter Brust fragt das Handwerk derzeit „Und? Was hast du heute gemacht?“. Denn stolzen Handwerkern fällt die Antwort darauf leicht: Die Ergebnisse ihrer Arbeit sind am Ende eines Tages greifbar, sie schaffen etwas Konkretes. Erzählt wird die Botschaft nicht nur mit bundesweiten Plakaten und einem TV-Spot. Mit fünf individualisierbaren Werbemitteln können sich auch Betriebe einklinken. So haben sie die Möglichkeit, sich individuell zu präsentieren und dabei mit der starken Marke „Das Handwerk“ zu verbinden. Zur Verfügung stehen u.a. sogenannte Werkstück-Motive. Vom handgefertigten Tisch



über eine instandgesetzte Trompete bis hin zum sicheren Gerüst: Betriebe können Fotos ihrer Produkte und Dienstleistungen als Hintergrund für ihr eigenes Handwerk-Motiv einsetzen. So geben sie zugleich ihre persönliche Antwort auf die Kampagnen-Leitfrage, die fester Bestandteil auf allen Werkstück-Motiven ist. Die Unterzeile des Motivs können Betriebe frei gestalten und damit eine individuelle Botschaft hinzufügen. Das Motiv ist für den Einsatz als Plakat und in Social

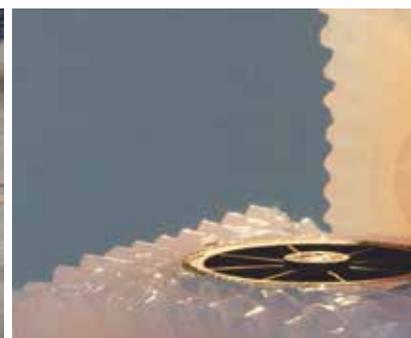
Media in unterschiedlichen Formaten erhältlich.

Handwerksbetriebe können die Frage „Und? Was hast du heute gemacht?“ auch mit einem transparenten Aufkleber im Schaufenster anbringen – und den Blick ins Innere ihres Unternehmens lenken. Betriebe machen Passanten und Kunden damit auf pfiffige Weise auf ihre handwerklichen Leistungen aufmerksam. Der Aufkleber passt auch ideal auf Empfangstresen und Theken. Die Druckvorlage ist im skalierbaren Hoch-, Quer- und Quadratformat erhältlich und in der Größe an

die Bedürfnisse der Betriebe frei anpassbar. Außerdem können Handwerker ihr Selbstverständnis mit einem Manifest öffentlich zum Ausdruck bringen. Es ist als Vorlage für Plakate und Postkarten erhältlich. Angeboten werden noch Briefmarken im Kampagnen-Design sowie Aufkleber für Pakete, den Werkzeugkoffer oder den Lieferwagen. Alle Werbemittel stehen ab sofort im Werbemittelportal des Handwerks (<https://werbemittel.handwerk.de>) bereit. ■

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

Gericht erlaubt Diesel-Fahrverbote

Handwerk warnt vor massiven Problemen

Ende Februar hat das Bundesverwaltungsgericht in Leipzig Diesel-Fahrverbote für zulässig erklärt. Damit wurde die Rechtsgrundlage geschaffen, dass in Städten wie Düsseldorf oder Stuttgart in absehbarer Zeit Fachverbote und Sperrzonen für Fahrzeuge mit Dieselantrieb verhängt werden können.

Stellvertretend für viele Handwerksvertreter formuliert Andreas Ehlert, Präsident der Handwerkskammer Düsseldorf, in einer Stellungnahme: „Fahrverbote sind nicht alternativlos. Eine Aussperrung von Dieselfahrzeugen würde nahezu den gesamten Liefer-, Bau-, und Monteurverkehr des Handwerks zum Erliegen bringen. Leidtragende wären zudem unsere Arbeitnehmer, die mit einem Diesel-PKW an eine Baustelle bzw. zu ihrer Arbeitsstelle gelangen müssen. Rund 83 Prozent der Handwerkerflotte sind dieseltreibend. Nahezu jeder zweite Handwerksbetrieb im Großraum Düsseldorf wäre von einem Dieselfahrverbot wirtschaftlich erheblich oder sogar existenziell betroffen. Für 90 Prozent der Handwerksunternehmen gibt es am Markt gar keine Umstellungsmöglichkeit auf alternative Antriebe. Ein Dieselfahrverbot wäre somit faktisch eine Enteignung von Betriebsvermögen und würde zahlreichen Betrieben die Existenzgrundlage entziehen. Unternehmensschließungen und Arbeits-



Viele Handwerksbetriebe fürchten bei einem Dieselfahrverbot um ihre Investitionen in ehemals „saubere“ Fahrzeuge.

Bild: Rainer Fuhrmann / Fotolia.de

platzverluste wären die Folge. Das Handwerk warnt dringend davor, Luftreinhaltepläne in Kraft zu setzen, die ein generelles Einfahrverbot für dieseltreibende Fahrzeuge enthalten. Das Handwerk erwartet eine umfassende Prüfung der Verhältnismäßigkeit durch die betroffenen Kommunen. Das Handwerk hat in den letzten Jahren – in der Erwartung, ‚saubere Fahrzeuge‘ anzuschaffen – mit erheblichem finanziellen Aufwand seinen Fuhrpark runderneuert. Mehr als jedes zweite Fahrzeug in unserem Wirtschaftsbe-

reich hat Euro-V-Norm und ist höchstens vier Jahre alt. Es kann nicht sein, dass praktisch neue Fahrzeuge jetzt stillgelegt werden müssen. Die Fahrzeugindustrie hat die Grenzwertüberschreitungen verursacht und hat diese nun zügig und für Fahrzeugnutzer und Werkstattbetriebe des Kfz-Gewerbes kostenneutral zu beseitigen. Bis zu 70 Prozent (innerorts) beziehungsweise 90 Prozent (außerorts) weniger Schadstoffausstoß lassen sich laut neuesten Messungen durch Nachrüstungen an solchen Fahrzeugen erreichen.” ■

P E R S Ö N L I C H & F Ö R M L I C H

Zum 90. Geburtstag gratulierte am 2. April 2018 die Modellbauer-Innung Düsseldorf ihrem langjährigen Obermeister **Günter Hamacher**. Der Modellbauermeister aus Duisburg hatte bis 1996 fast 20 Jahre lang die Geschicke der Innung geleitet. Während seiner Amtszeit hatte er sich vor allem dem beruflichen Nachwuchs gewidmet. Dank seiner überaus kollegialen Art war es ihm gelungen, einen besonderen persönlichen Kontakt zu allen Innungsmitgliedern zu finden, der sich auch in einem regen Innungsleben niederschlug. Als Unternehmer führte er einen traditionsreichen Modellbaubetrieb. 1897 von seinem Großvater gegründet war die Duisburger Modellfabrik die erste für das Gießereiwesen im westdeutschen Raum. 1996 verkauften Günter und sein Bruder Wolfgang die Firma an Volker Bertermann, Heinz-Peter Grau und Herbert Schild. ■

Als gestandener Tarif- und Sozialpolitiker hat sich Modellbauermeister **Heinz Gaubatz** aus Dietzenbach einen Namen gemacht. Im zuständigen Ausschuss des

Bundesverbandes Modell- und Formenbau engagierte er sich über viele Jahre und wirkte an einer zukunftsorientierten Ausgestaltung der Arbeitsbedingungen in der Branche mit. Als stellvertretenden Obermeister kümmerte er sich zudem um das aktive Geschehen der früheren Modellbauer-Innung Hessen. Am 19. April feierte er nun seinen 75. Geburtstag. Außerhalb seiner ehrenamtlichen Tätigkeit führte Gaubatz einen Modell- und Formenbaubetrieb in der Nähe Frankfurts. 2016 zog sich der Unternehmensgründer nach über 40 erfolgreichen Jahren aus dem aktiven Geschäft zurück und sein Sohn Patrick Gaubatz wurde Geschäftsführer. ■

Seinen 70. Geburtstag feierte am 21. April 2018 **Dr.-Ing. Werner Melle** (unser Bild). Der Obermeister der Modellbauer-Innung Berlin-Brandenburg ist Inhaber eines Modellbaubetriebes in Erkner vor den Toren der Bundeshauptstadt. Seit der Gründung im Jahre 1945 werden dort Gießereimodelle aus unterschiedlichen Werkstoffen für alle gängigen Formverfahren gefertigt. Die

Entwicklung verlief vom handwerklichen Modellbau zum spezialisierten Fertigungsbetrieb für Gießerei und Umformwerkzeuge verschiedenster Art, mit Standorten in Berlin und Leipzig. Fertigungstechnisch setzt das Unternehmen auf modernste Systeme für die CAD-Konstruktion, NC-Programmierung und 3D-Vermessung. Darüber hinaus werden Prototypenteile per 3D-Drucker hergestellt. ■



HWS[®]

SCHURG[®]

Modellbauwerkstoffe für die Industrie



- ◆ EPS-Modellschaum, bis 5 x 1,25 x 1 m
- ◆ Vollform-PORESTA/EXPORIT, CN 18
- ◆ **HWS**[®]-Blockmaterialien, bis 2 x 1 x 0,2 m
- ◆ **HWS**[®]-Blockguss/-Formguss/-Konturguss
- ◆ PU-Stylingmaterialien, Dichte: 32 - 300 g/l
- ◆ Selektierte Blockmaterialien, auch II.-Wahl
- ◆ Klebstoffe, Reiniger
- ◆ Werkzeugharze
- ◆ Wabenplatten
- ◆ Füllstoffe
- ◆ u.v.a.m.



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

Intelligente Spannsysteme auf dem Vormarsch

METAV zeigte Lösungen für den Werkzeug- und Formenbau

Die Automatisierung und digitale Transformation beflügelte alle Bereiche der METAV 2018: Das betraf im besonderen Maße die Moulding Area, die Werkzeug- und Formenbauer (W+F) bei der Spurensuche für ihren Maschinenpark unterstützte. Welche Spanntechnik-Themen zurzeit die W+F-Branche beschäftigen, verraten Römheld-Geschäftsführer Hans-Joachim Molka und der leitende Hainbuch-Produktmanager Stefan Nitsche.



Hans-Joachim Molka, Geschäftsführer der Römheld GmbH: „Spannkomponenten liefern Daten an das Gesamtsystem und tragen damit zur interaktiven Echtzeitsteuerung des Fertigungssystems bei.“ Bild: Römheld



Große Kräfte auf kleinstem Raum: Die hydraulische Spanntechnik hat sich beim Spannen von schweren Werkstücken bewährt. Bild: Römheld

2009 zählte die Römheld GmbH aus Laubach noch zu den Einsteigern bei Spanntechnik für die W+F-Branche, denn die meisten kannten das Unternehmen nur wegen seiner Werkstückspanntechnik. Heute ist es auch im Werkzeug- und Formenbau eine bekannte Größe – etwa bei Stellzylindern, verdrehgesicherten Zylindern oder Schiebern. Hydraulik-Zylinder dienen beispielsweise zum Betätigen von Kernzügen. Geschäftsführer Hans-Joachim Molka: „Aber es gibt bei der Hilma-Römheld GmbH auch ein umfassendes Programm für das Aufspannen der Werkzeuge und Formen auf Pressen, Spritz- und Druckgussmaschinen.“ Anfang des Jahres 2017 folgte außerdem die Gründung des Joint-Ventures Römheld Rivi GmbH (Partner: Rivi Magnetics S.r.L.), das auf die Magnetspanntechnik für W+F-Einsätze spezialisiert ist, die – so Molka – „ganz neue Freiheitsgrade und hohe Flexibilität gewährleistet.“

Der Einstieg in diese Technik zeigt, dass Römheld auf verschiedene Antriebs-Spielarten setzt. „Wenn es um Feinregulierung oder Vernetzung in Industrie 4.0 geht, sind

elektromechanische Spannsysteme im Vorteil. Wenn Sie große Kräfte auf kleinstem Raum benötigen, ist die Hydraulik ganz klar vorne“, betont der Geschäftsführer. „Als Anbieter mit dem weltweit größten Spanntechnikportfolio wollen wir uns innovativ zeigen. Deshalb entwickeln wir die Antriebsarten weiter und setzen für die Zukunft auf unterschiedliche Antriebsarten bzw. -technologien.“

Interaktive Echtzeitsteuerung des Fertigungssystems

Aber auch die Hype-Themen Automatisierung und digitale Transformation wirken sich auf die Spanntechnik aus. Für Molka ist Spanntechnik dabei als integraler Bestandteil von Fertigungssystemen mehr als nur reine Hardware. „Die Spannkomponenten liefern Daten an das Gesamtsystem und tragen damit zur interaktiven Echtzeitsteuerung des Fertigungssystems bei“, erklärt der Experte. „Technisch kann die Branche schon einiges liefern. Das Spannende an Industrie 4.0 werden die sich daraus ergebenden Geschäftsmodelle sein.“

Wie sich mit Spanntechnik für die digitale Fertigung die Wertschöpfung verbessern lässt, beschreibt Stefan Nitsche, Leitung Produktmanagement bei der Hainbuch GmbH. Er zeigt, wie sich Rüst- und Wartungszeiten im Vorfeld senken und durch produktive, prozesssichere Maschinenlaufzeiten ersetzen lassen.

Das betrifft in besonderen Maße Werkzeug- und Formenbauer, die heute laut Nitsche besonderen Wert „auf schnelle Wandlungsfähigkeit und Rüstzeitminimierung durch Schnellwechselsysteme wie Centrotex“ legen. Der Kunde möchte keine Zeit verlieren und schnellstmöglich mit dem für sein Werkstück geeigneten Spannmittel zerspannen. „Parallel dazu spüren wir eine sehr starke Nachfrage nach unserer mini-Bauweise“, sagt der leitende Produktmanager. „Diese Futter haben 30 Prozent weniger Masse, einen um ein Drittel geringeren Futterdurchmesser, und sie sind kompatibel mit dem flexiblen Baukasten-System.“ So könne ein Anwender mit einem Adaptionspanndorn in 30 Sekunden von Außen- auf Innenspannung umrüsten.



Stefan Nitsche,
Leitung Produkt-
management
Hainbuch GmbH:
„Werkzeug- und
Formenbauer legen
Wert auf schnelle
Wandlungsfähigkeit
und Rüstzeit-
minimierung durch
Schnellwechsel-
systeme.“
Bild: Hainbuch



Trend zur
Automation:
Der zeitaufwändige
Spannkopf- und
Anschlagwechsel
lässt sich mit dem
Roboter automati-
sieren.
Bild: Hainbuch

Prozesse aufwandslos selbstregeln

Auf der METAV 2018 spielte auch das automatische und intelligente Spannen eine wichtige Rolle für Werkzeug- und Formenbauer. Hainbuch mischt auf diesem Gebiet schon seit einem Jahrzehnt mit: 2007 zählte das Unternehmen mit dem Toplus IQ Futter zu den Pionieren der intelligenten Spanntechnik. Inzwischen würden schon viele Anwender erkennen, wieviel Nutzen ihnen das Messen der Spannkraft, die Bestimmung des Verschmutzungs- und Wartungszustandes sowie die auf 0.01 mm exakte Detektion des Spanndurchmessers bietet. Nitsche: „So lassen sich Bearbeitungsprozesse auf-

wandslos selbst regeln. Ein kostenintensiver Maschinenstillstand mit händischem Eingriff findet nur dann statt, wenn die Parameter aus der Vorgabe geraten.“ Dazu ein Beispiel: So kann sich die Spannkraft wegen Verschmutzung oder Ausspülung des Spannnetzes ändern. Das intelligente Spannmittel erkennt die Veränderung und empfiehlt Wartung (z.B. Reinigung des Spannnetzes). Im Bereich der Automatisierung setzen laut dem Experten bereits viele Automatisierungsfirmen, Maschinenhersteller und Endkunden auf den „automatisierten Spannkopf- und Werkstückanschlagwechsel“.

Von Dipl.-Ing. Nikolaus Fecht, Gelsenkirchen



CAD-/CAM-Software für:

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

vero
Software

CAD-/CAM- & WERKZEUG-
MANAGEMENTLÖSUNGEN
FÜR DIE FERTIGUNG

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



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





Bilder: Messe Düsseldorf/CTillmann

Neues Ausstellungskonzept ist etabliert

METAV bestätigt anhaltendes Konjunkturhoch in der Metallbearbeitung

Wie erwartet hat sich auch auf der METAV 2018 die hervorragende Branchenkonjunktur gezeigt. Rund ein Drittel der Besucher der Metallbearbeitungsmesse in Düsseldorf gaben in der Besucherbefragung an, dass sie Investitionen planen, vor allem in Werkzeugmaschinen, Messtechnik, Fertigungs- und Prozessautomatisierung sowie Präzisionswerkzeuge.

„Das zeigt uns, dass wir mit der Fokussierung der METAV auf den Kernbereich der Metallbearbeitung und die ergänzenden Themen in den Areas goldrichtig liegen“, sagt Dr. Wilfried Schäfer, Geschäftsführer beim METAV-Veranstalter VDW (Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken). Bemerkenswert auch:

Rund ein Viertel der Besucher mit Investitionsabsichten will mit neuen Maschinen seine Kapazitäten erweitern.

„Die boomende Konjunktur enthält allerdings für uns auch einen Wermutstropfen. Die Unternehmen sind stark ausgelastet. Deshalb war absehbar, dass viele Firmen ihre Mitarbeiter kaum entbehren können. In Folge kamen 26.500 statt der von uns erwarteten rund 30.000 Fachbesucher“, sagt Schäfer. Gezielte Gespräche mit kompetenten Kunden auf hohem Niveau, teils unerwartete Maschinenverkäufe und die Erschließung neuer Kundengruppen – diese Aspekte spiegeln sich in zahlreichen Berichten der Aussteller wider.

Neues METAV-Ausstellungskonzept ist etabliert

Das Area-Konzept, das vor zwei Jahren aus der Taufe gehoben wurde, und auf die Themen Qualität, generative Fertigung, Werkzeug- und Formenbau sowie Medizintechnik fokussiert, hat sich nun bei Ausstellern und Besuchern etabliert. „Wir waren 2016 zum ersten Mal auf der METAV, weil uns das neue Konzept der Areas überzeugt hat. Wir finden in der Moulding Area die gesamte Prozesskette für Hasco wieder, von der Maschine über den Normalienbedarf bis hin zur Software“, sagt beispielsweise Axel Fehling, Gebietsverkaufsleiter bei Hasco Hasenclever.

Die Areas stellen Themen und Produkte gleichermaßen heraus. In den angeschlossenen Foren werden ergänzende Informationen angeboten. Die Fachbesucher kennen dieses Angebot mittlerweile. Ihr Interesse richtet sich demnach stark auf Werkzeugmaschinen und Präzisionswerkzeuge, dabei auch speziell auf Maschinen für den Werkzeug-, Formen- und Modellbau, Prüf- und Messtechnik sowie Qualitätsmanagementsysteme und – mit erheblichem Zuwachs – auf Additive Manufacturing. Über 90 Prozent der Besucher sind mit der Angebotspalette zufrieden.

Eine zentrale Rolle spielt auch Industrie 4.0. Lösungen dazu wurden im gleichnamigen Themenpark präsentiert, aber auch auf vielen Ständen der 560 Aussteller. Der VDW

nutzte das Messeumfeld, um über seine Brancheninitiative zur Entwicklung einer gemeinsamen, herstellerneutralen Schnittstelle für die Anbindung von Maschinen an übergeordnete IT-Systeme zu berichten. „Es liegt noch viel Arbeit vor uns, trifft aber genau den Nerv vieler Anbieter und Nutzer in kleinen und mittelständischen Unternehmen“, sagt Schäfer.

Nachwuchs auf den Wandel in der Produktion einstellen

Das andere große Thema der Branche ist der Fachkräftemangel in den technischen Berufen. Die Nachwuchsstiftung Maschinenbau arbeitet u.a. mit der Sonderschau Jugend auf der METAV schon seit vielen Jahren daran und nutzt die Messe, um jungen Menschen die Faszination Technik und die beruflichen Möglichkeiten in der Branche zu vermitteln. „Die Nachhaltigkeit der Nachwuchsentwicklung ist vor dem Hintergrund der Digitalisierung und den Veränderungen, die Industrie 4.0 mit sich bringt, der Schlüssel für den zukünftigen Unternehmenserfolg. Diese waren u.a. zentrale Themen in den Gesprächen mit Ausbildern und Lehrern im Rahmen der Sonderschau Jugend“, sagt Peter Bole, Leiter der Nachwuchsstiftung Maschinenbau.

Die Aussteller schätzen die Aktionen der Nachwuchsstiftung Maschinenbau. „Wir spüren den Fachkräftemangel deutlich. Hier können wir die jungen Menschen live für die neuen Technologien begeistern, denn sonst ist es schwierig an den Nachwuchs heranzukommen, zumal es keinen klassischen Ausbildungsberuf für Additive Manufacturing gibt“, sagt Lars Markus, Leiter Anwendungstechnik und Service Additive Manufacturing bei Renishaw in Pliezhausen.

„Alles in allem hat die METAV 2018 die gute wirtschaftliche Lage der Branche und die Investitionslaune der Abnehmerindustrien bestätigt“, sagt Wilfried Schäfer vom VDW abschließend. Das sieht auch die Mehrheit der Aussteller so. Über 80 Prozent wissen jetzt schon, dass sie bei der nächsten METAV wieder dabei sein werden. Sie wird im März 2020 stattfinden. ■





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

CastForge
Fachmesse für Guss- und
Schmiedeteile mit Bearbeitung

5. bis 7. Juni 2018 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 120 Aussteller bieten Produkte und Leistungen vom Rohling bis zum

fertigen Bauteil an. Dazu erleben Sie ein produktives Netzwerk für persönlichen Austausch und Wissenstransfer.

Sichern Sie sich jetzt Ihr Ticket: www.castforge.de

METAV 2018 bestätigt anhaltendes Konjunkturhoch

Bundesverband in Moulding Area und Sonderschau Jugend vertreten

Die 20. Internationale Messe für Technologien der Metallbearbeitung, die vom 20. bis 24. Februar 2018 in Düsseldorf stattfand, setzte erneut Impulse und initiierte spontane Kaufabschlüsse. Das vor zwei Jahren neu eingeführte Ausstellungenkonzept hat sich etabliert. Auch der Bundesverband Modell- und Formenbau war mit zwei Messeständen vertreten.

Die hervorragende Branchenkonjunktur zeigte sich wie erwartet auch auf der METAV 2018. Rund ein Drittel der Besucher geben in der Besucherbefragung an, dass sie Investitionen planen, vor allem in Werkzeugmaschi-

nen, Messtechnik, Fertigungs- und Prozessautomatisierung sowie Präzisionswerkzeuge. „Das zeigt uns, dass wir mit der Fokussierung der METAV auf den Kernbereich der Metallbearbeitung und die ergänzenden Themen in



Foto: Die Ruhe vor dem Sturm: Fabian Boland (li), Lina Henze und Leonard Cornelißen kurz vor Messebeginn

den Areas goldrichtig liegen“, sagt Dr. Wilfried Schäfer, Geschäftsführer beim METAV-Veranstalter Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken (VDW), aus Frankfurt am Main.

In der Moulding Area dreht sich alles um den Modell-, Formen- und Werkzeugbau. Moulding gilt als eines der anspruchsvollsten Anwendungsfelder in der Metallbearbeitung. Die Ansprüche an Präzision und Qualität liegen ausgesprochen hoch, was Innovationen in diesem Bereich vorantreibt. Nach 2016 war der Bundesverband Modell- und Formenbau hier erneut mit einem Infostand vertreten. „Wir haben einmal mehr Präsenz im Markt gezeigt und standen als Anlaufstelle für unsere Mitgliedsbetriebe, Netzwerkpartner und Interessenten zur Verfügung“, erklärt Peter Gärtner, der den Infostand auf Seiten des Bundesverbandes organisiert hatte.

Die Sonderschau Jugend der VDW-Nachwuchsstiftung Maschinenbau präsentierte auch in diesem Jahr wieder Ausbildungsberufe der Branche. Auszubildende zum/zur Technischen Modellbauer/in aus Betrieben der Region Düsseldorf standen Schülerinnen und Schülern allgemeinbildender Schulen Rede und Antwort. Peter Gärtner: „Herzlichen Dank an Fabian Boland, Leonard Cornelißen, David Heimbuch, Lina Henze, Torsten Simon, Marcel Swierzok, Jan Worringer und Julius Zech für ihr Engagement und ihre Bereitschaft, sich als Standdienstler zur Verfügung zu stellen!“

Die nächste METAV findet erneut in Düsseldorf vom 10. bis 13. März 2020 statt, dann allerdings in Übereinstimmung mit dem Ausschussvotum um einen Tag verkürzt. ■

CastForge schließt Lücke in der Messelandschaft

Neue Fachmesse für Guss- und Schmiedeteile vom 5. - 7. Juni in Stuttgart

Vom 5. bis 7. Juni findet in diesem Jahr erstmals die CastForge statt. Mit dieser neuen Veranstaltung bietet die Messe Stuttgart verantwortlichen Einkäufern, Planern, Konstrukteuren und Entwicklern eine zentrale Plattform, um sich bei rund 130 internationalen Anbietern von Guss- und Schmiedeteilen und spezialisierten Bearbeitern einen umfassenden Marktüberblick zu erhalten. Die CastForge bildet die gesamte Wertschöpfungskette vom Rohling über die maschinelle Bearbeitung bis hin zum finalen Bauteil ab.

„Wie uns Brancheninsider bestätigen, ist die Geschäftslage im Guss- und Gesenkschmiedebereich aktuell sehr gut und man blickt positiv in die Zukunft. Eine geeignete Präsentations- und Informationsplattform für Aussteller und Abnehmer gab es bislang nicht. So war es für uns die logische Konsequenz, ein Messekonzept zu entwickeln,

das diese Lücke in der Messelandschaft schließt“, erklärt Ulrich Kromer von Baerle, Geschäftsführer der Messe Stuttgart. „Wir bringen nun erstmals Angebot und Nachfrage zusammen. Die positive Resonanz seitens der Anbieter aus dem In- und Ausland bekräftigt uns in dieser Entscheidung“, ergänzt Kromer.



Im Mittelpunkt der Messe stehen Gussteile, die im maschinellen oder handformgefertigten Sandgussverfahren hergestellt werden, sowie Gesenk- und Freiformschmiedeteile, gewalzte Ringe und Warmfließpressteile. Außerdem sind auf der CastForge Unternehmen anzutreffen, die sich auf das Bearbeiten wie zum Beispiel Drehen, Fräsen, Schleifen, Reinigen, Beschichten oder Galvanisieren von Guss- und Schmiedeteilen spezialisiert haben. Ebenso stellen Dienstleister aus, die die Baugruppenmontage, die Beschaffung von Fremdkomponenten und die Abwicklung der gesamten Logistik übernehmen.

Darüber hinaus sind Experten aus wissenschaftlichen Institutionen, Forschungseinrichtungen, Verbänden und Netzwerken vor Ort, mit denen die Besucher aktuelle Marktentwicklungen diskutieren und ihr fachliches Knowhow erweitern können.

„Für Gießereimodellbauer, die auf der Suche nach neuen Geschäftsfeldern sind, bietet die Castforge gute Gelegenheit, mal über den Tellerrand zu schauen“, erklärt Peter Gärtner vom Bundesverband Modell- und Formenbau. Interessierte Mitgliedsbetriebe können unter gaertner@modell-formenbau.eu kostenlose Eintrittsgutscheine anfordern. Mit dem Ticket haben Besucher darüber hinaus freien Zutritt zu allen Parallelveranstaltungen. Dies sind die Global Automotive Components and Suppliers Expo, die Engine Expo, die Automotive Interiors Expo, die Automotive Testing Expo, die Surface Technology Germany und die LASYS – Internationale Fachmesse für Laser Materialbearbeitung. Gärtner: „Auch für mög-



Ein zentrales Thema der neuen Fachmesse – die spezialisierte Bearbeitung
Foto: Messe Stuttgart

liche Aussteller der Moulding Expo 2019 lohnt sich der Besuch, wird dies doch das Messeumfeld der MEX im kommenden Jahr

sein.“ Die Castforge und die MEX wechseln sich zukünftig im zweijährigen Rhythmus ab. ■

Bewährtes und Neues von RESAU

Hochabriebfeste Polyurethanharze:

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

PAF 03 und **PAF 03 OF**

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

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

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

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

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

Präziser als das Orakel von Delphi

Predictive Maintenance spart viel Geld

In der Antike fielen die Zukunftsvisionen des Orakels von Delphi oft rätselhaft und unverständlich aus. Wesentlich klarer und präziser blicken dagegen die Produktionswissenschaftler des IPK mit Hilfe von Predictive Maintenance in die Zukunft von Werkzeugmaschinen: Die vorausschauende Wartung hilft, den optimalen Wartungszeitpunkt zu erkennen, Produktionsausfälle zu vermeiden und Prozesse zu optimieren. Worauf es dabei ankommt, berichten Eckhard Hohwieler, Leiter Produktionsmaschinen und Anlagenmanagement, und Claudio Geisert, beide Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik (IPK), Berlin, im Interview.

modell + form: Herr Hohwieler, wie unterscheiden sich Predictive Maintenance (PM), also die vorausschauende Wartung, und Condition Monitoring?

Eckhard Hohwieler: Condition Monitoring erkennt und überwacht den Verschleißzustand, während Predictive Maintenance die voraussichtliche Entwicklung des künftigen Maschinenzustandes vorhersagt und Instandhaltungsmaßnahmen plant.

modell + form: Herr Geisert, was und wie nützt PM dem Besitzer von Werkzeugmaschinen?

Claudio Geisert: Die Wartung und Instandhaltung orientiert sich am Zustand der Maschine. Die Mitarbeiter führen also genau die Instandhaltung und Wartung durch, die tatsächlich erforderlich ist. Effektive PM senkt die Anzahl an Wartungsarbeiten und erhöht die Verfügbarkeit der Maschinen. Es kommt außerdem zu einer besseren Planbarkeit der Nutzung von Anlagen, weil Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten nun zu festgelegten Terminen stattfinden.

modell + form: Ein Spezialgebiet von Ihnen ist das Prozess-Monitoring und die Zustandsdiagnose: Können Sie uns ein Highlight aus Ihrer Forschungsarbeit nennen?

Eckhard Hohwieler: Wir haben für einen Maschinenhersteller eine Werkzeugüberwachung ohne zusätzliche Sensoren oder andere Elektronik verwirklicht. Ein in die Steuerung integriertes Softwarepaket kon-



Predictive Maintenance hilft, Instandhaltungsmaßnahmen zu planen und die voraussichtliche Entwicklung des Maschinenzustandes vorherzusagen. Es kann die Anzahl an Wartungsarbeiten senken und die Verfügbarkeit der Maschinen erhöhen.

trolliert Werkzeugverschleiß und -bruch. Auf dieser Basis entwickelten wir weitere Algorithmen, mit denen sich der Zustand und das Verhalten der Maschine checken lassen. Damit kann ein Mitarbeiter anhand der Kennwerte der Antriebsachsen erstaunlich genau Schwachstellen ermitteln: Auf diese Weise wurden sogar Textilfehler in Riemenantrieben entdeckt.

modell + form: Wo liegen hier die Datenbeim IPK oder dem Unternehmen? Wem gehören die Daten bzw. wer darf sie wie nutzen?

Claudio Geisert: Die an der Maschine während der Nutzungsphase anfallenden Daten gehören – sofern nicht anders vertraglich geregelt – dem betreibenden Unternehmen. In der Regel geben die Unternehmen diese Daten nicht nach außen, da sie befürchten, dass sich darunter auch sensible Informationen befinden bzw. sich daraus ableiten lassen. Eine gängige Lösung ist die Installation eines entsprechenden Servers innerhalb des Firmennetzes. Damit geht dem Hersteller allerdings auch wieder die Möglichkeit verloren, zusätzliche Erkenntnisse über das Verhalten seiner Maschinen im Feld zu gewinnen. Um diesem Problem Herr zu werden, ist grundsätzlich eine vertrauensvolle Partnerschaft zwischen Hersteller und Betreiber notwendig; eine vertragliche Absicherung zur Nutzung der Daten ist aber sicher hilfreich.

modell + form: Wie hat sich diese neue Form der Überwachung bei Ihnen zu PM weiterentwickelt?



Eckhard Hohwieler: „Predictive Maintenance sagt die voraussichtliche Entwicklung des künftigen Maschinenzustandes vorher und plant Instandhaltungsmaßnahmen.“



Claudio Geisert: „Service-Mitarbeiter sehen dank der lückenlosen Datenerfassung und -speicherung, wann und unter welchen Umständen Probleme erstmalig auftreten und erkennen so leichter, wie sie sich beheben lassen.“ Bilder: IPK

Eckhard Hohwieler: Wir nahmen bei einem Projekt zu eMaintenance unter die Lupe, wie sich Informationen aus dem Condition Monitoring zum Planen von Wartungsmaßnahmen nutzen lassen. Als Hilfsmittel diente ein elektronisches Service-Check-Heft, das die nötigen nächsten Arbeitsschritte angibt. Es erklärt auch, wie der Anwender die Wartungsarbeiten vorbereiten und durchführen soll; und wo er die dazu nötigen Werkzeuge ordern kann.

modell + form: Gibt es ein Praxisbeispiel für eine PM-Lösung, die Sie mit einem Werkzeugmaschinenhersteller entwickelt haben?

Claudio Geisert: Die Automobilindustrie verlangt von den Maschinenherstellern Garantien zur Verfügbarkeit und Angaben zu den erwarteten Lebenszykluskosten. Das erfordert jedoch eine lückenlose Überwachung der Maschine. Unsere mit dem Schleifmaschinenhersteller Schaudt-Mikrosa entwickelte Lösung – eine elektronische Überwachung der Antriebs Elemente über die Maschinensteuerung – erfasst und wertet sämtliche Meldungen und Signale der Anlage aus. Daraus ermittelt das System das dynamische Verhalten der Antriebsachsen und -spindeln über einen längeren Zeitraum. Diese Lösung kommt mittlerweile in allen Maschinen zum Einsatz.

modell + form: Wie nutzt das PM-Tool dem Hersteller?

Eckhard Hohwieler: Schaudt-Mikrosa setzt es bereits als wichtiges Werkzeug der Qualitätssicherung ein – beispielsweise in der Maschinenabnahme oder in der Garantiephase zum Klären der Ursachen für Schädigungen, wie Kollisionen zwischen Antriebs Elementen, Werkzeugen und Bauteilen.

Claudio Geisert: Die Service-Mitarbeiter nutzen das Tool für den Blick zurück: Sie sehen dank der lückenlosen Datenerfassung und -speicherung, wann und unter welchen Umständen Probleme erstmalig auftraten und erkennen so leichter, wie sie sich beheben lassen.

modell + form: Beim Monitoring und der Zustandsdiagnose fallen sehr große Datenmengen an. Beim Erfassen von 20 Werten (64 Bit) pro Millisekunde speichert die Elektronik laut Aachener Werkzeugmaschinenlabor bei einer 8-Stunden-Schicht bereits mehr als vier Gigabyte. Wie gehen Sie beim Auswerten von derartigen Datenmengen, sprich Big Data, vor?

Eckhard Hohwieler: Es ist für uns nicht problematisch, weil wir nicht die Rohdaten erfassen, sondern nach dem Motto „Smart Data statt Big Data“ nur die typischen Kennwerte ermitteln und speichern. Ich habe nämlich den Eindruck, dass Big Data oft erst wegen der Möglichkeit zur Speicherung großer Datenmengen und dem Erzeugen von redundanten Datenkopien entsteht. Es ist sinnvoller, vor dem Speichern in der Nähe der Maschine eine intelligente Vorauswahl zu treffen, bevor dann ein reduzierter Datensatz in die Cloud wandert.

modell + form: Wie kann man sichergehen, dass ein reduzierter Datensatz nicht Effekte übersieht, die dann nicht mehr nachvollziehbar sind? Welche Möglichkeiten gibt es schon, eine Auswahl zu treffen?

Claudio Geisert: Die Komprimierung von Rohdaten auf ausgewählte Kennwerte ist immer verlustbehaftet. Somit ist nicht auszuschließen, dass Effekte übersehen werden. Das gilt allerdings auch schon für die Datenerfassung: Welche physikalischen Größen sollen mit welchen Sensoren mit welcher Genauigkeit überhaupt erfasst werden? Ohne ein gewisses Maß an domänenspezifischem Expertenwissen ist ein Monitoring-Konzept nicht umsetzbar.

Um die richtige Auswahl zu treffen, kann man in der Entwicklungsphase Verfahren des „Machine Learning“ nutzen. Diese helfen dem Experten bei der Auswahl aussagekräftiger Kennwerte. Es gilt eigentlich immer, dass für die Entwicklung eines nachhaltigen Monitoring-Konzepts Know-how

zur fundamentalen Theorie, gepaart mit Erfahrungswissen, unumgänglich ist.

modell + form: Was bringt der Einsatz von Predictive Maintenance dem Hersteller auf lange Sicht?

Eckhard Hohwieler: Es kommt zu einem Flotteneffekt. Im Laufe des Lebenszyklus der Produktionsanlagen beim Kunden fallen nämlich sehr viele Informationen an, mit denen sich der Herstellerservice verbessern lässt.

modell + form: Bitte Ihre persönliche Vision: Wie könnte – im Zusammenspiel mit Industrie 4.0 – eine optimale PM-Lösung aussehen?

Eckhard Hohwieler: Denkbar wäre es, dass die Maschine die entstehenden Informationen selbst nutzt, um ihren Prozess zu optimieren oder um den Wartungsservice zu „rufen“.

Von Nikolaus Fecht,
Gelsenkirchen



SCHLAADT

KOMPETENZ IN PARTIKELSCHAUM

EIN MODELL FÜR GROSSEN ERFOLG.

Entdecken Sie die Möglichkeiten mit EPS-Modellschaum!

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

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



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

Schlaadt HighCut GmbH

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

schlaadt.de



bei der Vortragsauswahl bei. Gutachter bewerten die eingereichten Arbeiten einzig aufgrund ihres fachlichen Wertes, ohne zu wissen, wer der Einreicher ist.

Ein drittes Themenfeld ist auch in diesem Jahr die Topologieoptimierung. Sie gilt als wesentliche Methode, um Konstruktionskonzepte für die additive Fertigung zu generieren. In mehreren Vorträgen werden Vorgehensweisen bei der Bauteilauslegung dargestellt. Diese eröffnen neue Möglichkeiten, um Produkte leichter zu machen, neue Funktionen zu integrieren sowie medienführende Systeme zu optimieren.

Vorreiter für 3D-Technologien

Das Forum Konstruktion ist Teil der Rapid.Tech + FabCon 3.D vom 5. bis 7. Juni 2018 in Erfurt. Die Veranstaltung feiert in diesem Jahr ihr 15-jähriges Jubiläum und ist damit einer der internationalen Vorreiter für die 3D-Technologien. Neben den Ausstellerangeboten lockt dabei einmal mehr ein Konferenzprogramm mit hochkarätigen Impulsvorträgen. Renommierte Erfinder und Anwender des 3D-Drucks aus ganz unterschiedlichen Industriebereichen geben in Grundsatzreferaten Einblicke in aktuelle und zukünftige Entwicklungen auf diesem Gebiet und zeigen die Anwendungsbreite von Additive Manufacturing (AM) auf. Das Eröffnungsreferat am ersten Veranstaltungstag bestreitet Dr. Dominik Rietzel. Er promovierte zu Werkstoffverhalten und Prozessanalyse beim Lasersintern von Thermoplasten. Heute leitet er im Additive Manufacturing Center der BMW Group die Fachabteilung Nichtmetalle und ist dort für die F&E-Aktivitäten, den Prototypenbau sowie die Serienproduktion mittels AM verantwortlich. In Erfurt zeigt er in seinem Vortrag „AM on the road“ auf, wie beim bayerischen Automobilhersteller mittels einer strategischen Roadmap an der Serienbefähigung additiver Fertigungsverfahren gearbeitet wurde und wird. Ziel ist es nicht, „Showcases“ zu generieren, sondern stets die verfahrensspezifischen Vorteile zu nutzen, z. B. für Werkzeugsubstitution bei Kleinserien, Produktindividualisierung bzw. verfahrens- und belastungsgerechte Bauteilauslegung für die Serie.

Den zweiten Veranstaltungstag eröffnet ein Pionier des 3D-Drucks: Scott Crump. Er ist der Erfinder der Fused Deposition Modeling (FDM)-Technologie (Schmelzschichtung), einem Verfahren, das heute in 90 Prozent der 3D-Drucker weltweit zum Einsatz kommt. Gemeinsam mit seiner Frau Lisa hat er 1989 Stratasys gegründet und zu einem international führenden Anbieter von 3D-Drucklösungen für Branchen von A wie Automotive bis Z wie Zahnmedizin aufgebaut. Als Chief Innovation Officer von Stratasys fokussiert sich Scott Crump auf das Entwickeln, Fördern und Umsetzen neuer Ideen, mit denen

Die additiven Stärken ausspielen

Rapid.Tech: Vom fertigungsgerechten Design zur designgerechten Fertigung

Additive Manufacturing forciert den Paradigmenwechsel von einem fertigungsgerechten Design hin zu einem designgerechten Fertigung. Um die Potenziale des industriellen 3D-Drucks hierbei optimal auszureizen, ist ein Umdenken im Produktentwicklungsprozess notwendig.



„Die additive Fertigung spielt ihre Stärken aus, wenn sich Konstrukteure deren gestalterischer Freiheiten und Vorteile bewusst sind und Bauteile sowie ihre Aufgaben im Gesamtsystem unter diesem Aspekt neu denken. Auf diesem Weg können beispielsweise ganz neue Lösungen für eine hohe Funktionsintegration in Produkten geschaffen werden. Dafür ist jedoch ein verändertes metho-

disches Vorgehen im Konstruktionsprozess bei gleichzeitiger Beachtung herstellungstechnischer Aspekte notwendig“, betont Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer, Inhaber des Lehrstuhls für Konstruktions- und Antriebstechnik an der Universität Paderborn und verantwortlich für die inhaltliche Gestaltung des Forums Konstruktion am 5. Juni 2018 zur Rapid.Tech + FabCon 3.D in Erfurt.

Die Anpassung der Konstruktionsmethodik an die Möglichkeiten der additiven Verfahren bildet einen thematischen Schwerpunkt in den Vorträgen des Forums. Aufgezeigt wird das Vorgehen u.a. für die Technologie des Laserstrahlschmelzens. Ebenso steht die Bündelung des in jüngster Vergangenheit rasant gewachsenen Wissens aus der Anwendung additiver Technologien auf der Agenda. „Es geht darum, die gewonnenen Erkenntnisse in allgemein handhabbare Konstruktionsrichtlinien für die verschiedenen Verfahren umzusetzen, dabei die vor- und nachgelagerten Prozesse stärker mit einzubeziehen und somit den Einsatz des industriellen 3D-Drucks noch mehr in die Breite zu bringen. Mit den Vorträgen unseres Forums konnten wir bereits in der Vergangenheit maßgeblich dazu beitragen, Erfahrungen und Wissen in Handlungsempfehlungen umzusetzen. Das soll auch in diesem Jahr so sein“, erläutert Prof. Zimmer einen weiteren Schwerpunkt des Forums. Zur besonderen Qualität des Forums trägt nicht zuletzt der Prozess des Double-Blind-Reviews

Kunden maximale Freiheit beim Design und höchste Flexibilität bei der Produktion erreichen. Aktuelle Beispiele verschiedener Applikationen wird er in Erfurt vorstellen und ebenso über die zukünftige Ausrichtung von Stratays und des Additive Manufacturing insgesamt sprechen.

Weitere Höhepunkte

Neben den Grundsatzreferaten hält das Programm der Kongressmesse weitere Höhepunkte bereit. Neu sind 2018 das Fachforum Recht am 5. Juni sowie das Fachforum Medizin-, Zahn- und Orthopädiertechnik am 6./7. Juni. Darüber hinaus finden die bewährten Formate Anwendertagung (6./7. Juni) und AM Science (6./7. Juni) sowie die Fachforen Additive Lohnfertigung, Werkzeug-, Formen- und Vorrichtungsbau, Automobilindustrie (alle am 5. Juni), 3D gedruckte Elektronik & Funktionalität und 3D Metal Printing (beide am 6. Juni) sowie Luftfahrt (am 7. Juni) statt. Die 3D Druck Community trifft sich erneut an allen drei Tagen zur 3D Printing Conference. ■

Geballtes Wissen zum Thema Additive Manufacturing

Die Rapid.Tech richtet sich gezielt an Anwender und Entwickler generativer Fertigungstechnologien. Einzigartiger Bestandteil der Rapid.Tech ist ein hochkarätiger Kongress mit Anwendertagung und Fachforen. Geballten Einblick in das Vortragsprogramm 2017 gibt jetzt ein Tagungsband mit mehr als 30 vollständigen Abhandlungen, veröffentlicht vom Carl Hanser Verlag. Internationale Forscher, Entwickler und Anwender nutzen diese Chance für die wissenschaftliche Veröffentlichung ihrer Vorträge. Erworben werden kann der mehr als 500-seitige Tagungsband unter dem Titel „Rapid.Tech – International Trade Show & Conference for Additive Manufacturing“ als e-Book oder als gebundene Ausgabe über den Onlineshop des Carl Hanser Verlages (<http://t1p.de/tagungsband>). http://www.rapidtech-fabcon.de/fileadmin/rapidtech/2018/Bilder-768px/_CHS2215.jpg



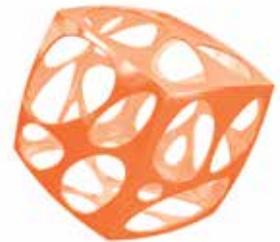
Multi-Location-Event für additive Fertigung

Neue Messe richtet sich speziell an Anwender und die, die es werden wollen

Kaum eine Industriemesse kommt heutzutage an dem Thema „Additive Fertigung“ vorbei. Und kaum ein Messestandort will auf das Thema verzichten. Neuestes Kind dieser Entwicklung ist die EXPERIENCE ADDITIVE MANUFACTURING (kurz: EAM). Sie feiert vom 25. bis 27. September 2018 ihre Premiere in der Messe Augsburg. Die neue Fachmesse soll einen Überblick über Branchen und Einsatzmöglichkeiten der additiven Fertigung geben.

„Der industrielle 3D-Druck-Markt boomt“, sagt Gerhard Reiter, Geschäftsführer der Messe Augsburg. „Additive Fertigungsverfahren haben längst die Schwelle zur Serienproduktion erreicht“. Auf diese Marktentwicklung reagiere die Messegesellschaft mit einem „einzigartigen“ Messekonzept. Die EAM bilde die komplette Wertschöpfungskette der additiven Fertigung ab, durch verschiedene Veranstaltungsbausteine kann der Besucher an jedem Punkt der Prozesskette ins Thema einsteigen. Im preprocessing beispielsweise werden Neuigkeiten in der Produktentwicklung und im 3D Scanning gezeigt, im in-process werden Anlagen und Software vorgestellt, das postprocessing informiert zum Beispiel über aktuelle Fragestellungen bei der Oberflächenveredelung oder Entsorgung. Die prozessübergreifenden Themen widmen sich u.a. der Logistik, Beratung und intellectual property, auch FuE sowie Aus- und Weiterbildung sind Schwerpunkte im breitgefächerten Angebot der EAM.

EXPERIENCE
ADDITIVE
MANUFACTURING



Multi-Location-Event

Den Teilnehmern werden zusätzlich zur klassischen Messe eine Vielzahl an Seminaren und Workshops angeboten, um den Status Quo und das Potenzial unterschiedlicher Anwendungsbereiche live zu erleben. Das sogenannte Multi-Location Format beinhaltet neben dem Schwerpunkt Messe auch Besuche bei anwendenden Unternehmen, Besichtigungen in wissenschaftlichen Einrichtungen, Networking-Treffen sowie Schulungen an unterschiedlichen Locations in Augsburg. Das parallel stattfindende „22. Augsburger Seminar für Additive Fertigung“ bildet ein weiteres EAM-Highlight. Fachexperten haben auf der EAM die Möglichkeit, mit wichtigen Entscheidern ins Gespräch zu kommen, interessierte Firmen bekommen einen Überblick über die Vielfältigkeit der Nutzungsmöglichkeiten additiver Fertigung und erhalten Unterstützung bei der Make-or-Buy Entscheidung. Im Fokus der EAM liegen Anwender und Noch-Nicht-Anwender aus den Sparten Luft- und Raumfahrt, Mobility und Automotive, Werkzeug-, Maschinen- und Formenbau sowie Medizintechnik, die in der Wirtschafts- und Produk-

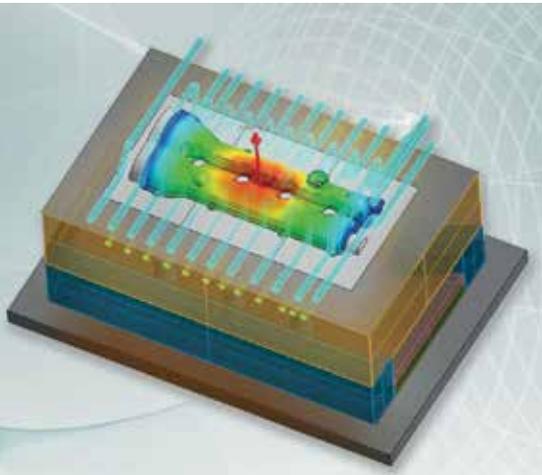
tionsregion Bayerisch Schwaben angesiedelt sind.

Dass das Konzept gut ankommt, zeigen die Unterstützer der Veranstaltung. Ulli Klenk, Principal Key Expert bei Siemens, erklärt: „Bei Siemens betrachten wir Additive Manufacturing sowohl aus der Lieferanten- als auch aus der Anwenderperspektive. Einerseits liefern wir in den AM-Markt und andererseits wenden wir auch diverse AM Technologien an, z.B. in den Bereichen „Power and Gas“ und „Mobility“. Als Anwender ist AM für uns vor allem interessant, da sich sowohl unsere Applikationen als auch unsere damit verbundenen Prozesse verbessern lassen.“ Auch Hochschulen setzen auf die Kooperation mit den Augsburgern. Prof. Dr.-Ing. habil. Gerd Witt ist Inhaber des Lehrstuhls Fertigungstechnik am Institut für Produkt Engineering der Universität Duisburg-Essen und führt außerdem den Vorsitz beim Gesamtschuss „Additive Manufacturing“ im VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V.: „Mit einem der führenden Forschungsinstitute für Additive Fertigung in Deutschland sind wir natürlich an einer weiteren Umsetzung und Verbreitung des Verfahrens interessiert.“ ■

Regional, effektiv und innovativ

Moderner Werkzeug- und Formenbau zeigt sich auf der [wfb] 2018

Zahlreiche namhafte Unternehmen aus dem In- und Ausland haben ihre Teilnahme auf der [wfb] 2018 bereits bestätigt. Bei vorheriger Online-Registrierung ist der Messebesuch kostenfrei – inklusive Fachvortragsprogramm und Catering.



Moldex3D: 3D-CAE-Technologie zur Optimierung des Spritzgießprozesses Bild: SimpaTec

Als bedeutende Schlüsseltechnologie bewegt sich der Werkzeug- und Formenbau in Deutschland qualitativ auf sehr hohem Niveau und steht gleichzeitig unter einem intensiven internationalen Wettbewerbsdruck. Die [wfb] in Augsburg unterstützt die Branche als Fachmesse rund um den Werkzeug- und Formenbau – regional, effektiv und innovativ. Bei der mittlerweile siebten Ausgabe der [wfb] treffen im Messezentrum vom 12. bis 13. Juni Zulieferer und Werkzeugbauer zusammen, tauschen sich Experten und Entscheider über Herausforderungen, innovative Produkte und Lösungen aus. „Daraus entstehen nicht selten neue Partnerschaften für Zukunfts- und Wettbewerbsfähigkeit. Fachbesuchern bietet die [wfb] tatsächlich alles, was diese für ihr Unternehmen und ihre Produktion benötigen – kompakt und mit kurzem Anfahrtsweg „

erklärt Petra Ziegler, Leiterin der Messeorganisation. Das gesamte Leistungsspektrum des modernen Werkzeug- und Formenbaus ist vertreten: Von der Software und Simulation über Maschinen, Werkzeuge, Heißkanaltechnik und Zubehör bis hin zur Qualitätssicherung. Flankierend gibt es an beiden Messetagen ein interessantes Vortragsprogramm, wobei der Fokus am ersten Messtetage unter der Überschrift „[wfb] meets...“ auf der Verbindung zu anderen Branchen und Bereichen liegt – etwa 3D-Druck, Produktdesign und Automatisierung. Am zweiten Messtetage werden einige Stationen und Bereiche der Prozesskette intensiv beleuchtet, z.B. Messtechnik, Erodieren und Spritzgießtechnik. Das Catering ist an beiden Messetagen inklusive, so dass sich Aussteller und Besucher ganz aufs Wesentliche konzentrieren können – neue Techniken und Lösungen kennenzulernen und Kontakte zu knüpfen. Das gelingt hier besonders gut, findet Andreas Sutter, Marketingleiter der Meusburger Georg GmbH & Co. KG: „Die [wfb] ist eine kleine, aber sehr feine Messe mit aus unserer Sicht qualitativ hochwertigen Besuchern. Aufgrund der Regionalität sind die Besucher wesentlich entspannter als auf Großmessen. Sie hetzen nicht so durch, sondern haben Zeit für Gespräche.“

Digitaler geht's nicht

Control zeigt Qualitätssicherung im Industrie 4.0-Standard

Die internationale Fachmesse für Qualitätssicherung Control bildet in Hard- und Software die Welt der Qualitätssicherung ab. QS hat sich zur digitalen Querschnittsaufgabe gemauert und fugiert inzwischen als Wegbereiter und treibende Kraft bei Industrie 4.0-Projekten.

Der Euphorie um Industrie 4.0-Strategien folgen nun analytisches Vorgehen und nachhaltige Standards. Das ist unter anderem dem von Haus aus digitalen Bereich der Qualitätssicherung zu verdanken. Aus dem Mauerblümchen-Dasein wurde eine zentrale Querschnittsfunktion in produzierenden bzw. montierenden Unternehmen. Es wird sich auch auf der diesjährigen Control zeigen, dass Produktivität und Wirtschaftlichkeit wesentlich auf einer wirkungsvollen und durchgängigen Qualitätssicherung beruhen. Und zwar vom Wareneingang bis zur Auslieferung eines Produkts. Fertigungsprozesse werden heute weniger von wirtschaftlichen Kennzahlen, sondern vermehrt von QS-Daten gesteuert. Mit feineren und aussagekräftigeren Daten-Auswertungen entsteht trotz Losgröße 1 im Einzel- wie im Wiederholauftrag ein wirtschaftliches Produkt in reproduzierbarer Qualität.

Industrie 4.0: In der Qualitätssicherung schon lange Realität

So gesehen ist die industrielle Qualitätssicherung ein Vorläufer der Industrie 4.0, was sich seit geraumer Zeit auch im Produkt- und Leistungsspektrum der Control widerspiegelt. Zur 32. Ausgabe der Fachmesse versammeln sich vom 24. bis 27. April in Stuttgart weit über 900 Aussteller. Zum Portfolio zählen die bewährten mechanischen und mechatronischen Mess- und Prüfgeräte, ergänzt durch elektronische CNC-gesteuerte Koordinaten-Messsysteme oder automatisierte Analyseapparate. Im Laufe der Jahre kam die auf Optik und Optoelektronik basierende 3D-Messtechnik hinzu. Trend sind in letzter Zeit die industrielle Bildverarbeitung sowie Visionssysteme, da sie sich unkompliziert in I 4.0-Prozesse einbinden lassen. Diese entwickeln sich in rasantem Tempo weiter, sodass die entsprechenden Komponenten und Baugruppen

sowie Komplettsysteme in Stuttgart einen breiteren Raum denn je einnehmen.

Nur durchgängig vernetzte Prozesse und Abläufe sind zuverlässig vollautomatisiert zu betreiben also zu steuern, zu überwachen und situations- oder bedarfsgerecht anzupassen. Die zeitnahe Optimierung von Produktionsprozessen kann nur so gut sein wie die wissens- und technologiebasierte Auswertung, Interpretation und Neuprogrammierung von Prozessen und Abläufen. Diesbezüglich zählen die an der Control präsentierten Produkte, Baugruppen, Teil-/ Subsysteme und Kompletanlagen als Hard- und Software-Lösungen zur industriellen Qualitätssicherung eindeutig zu den Vorreitern. Die Digitalisierung aller Prozess-Funktionen in Fertigung und Montage wie auch insbesondere der begleitenden intralogistischen Abläufe ist als wesentliche Voraussetzung zur Realisierung der Fabrik der Zukunft anzusehen.



Wenn Maschinen entscheiden würden ...



HOCHWERTIG
EFFIZIENT
SICHER

12.06.2018 – 13.06.2018
[wfb] Fachmesse für
Werkzeug- und Formenbau,
Augsburg

20.06.2018 – 21.06.2018
Tebis Hausmesse
Martinsried/Planegg



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

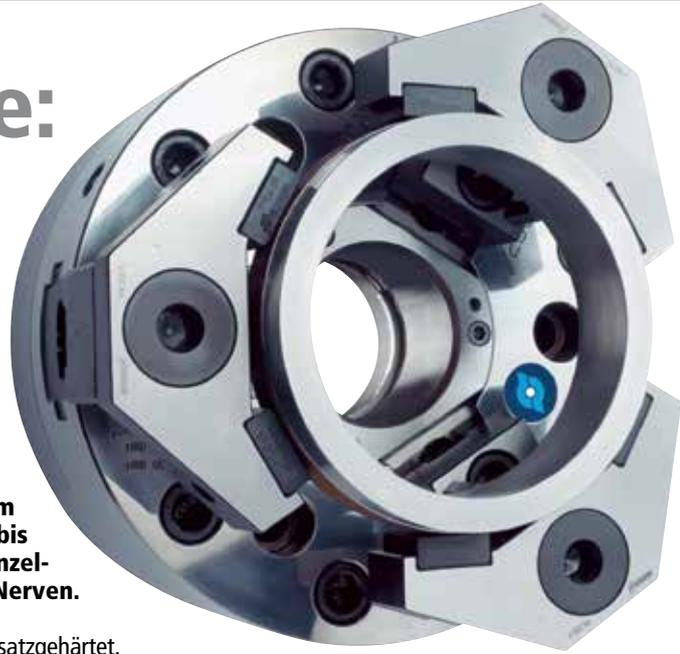
Für Ihre Maschinen nur das Beste. **Tebis forever.**

www.tebis.com

tebis
DIE CAD/CAM EXPERTEN

Eine runde Sache: Deformationsarme Werkstückspannung

Wer Ringe, Flansche, Gehäuse oder andere dünnwandige Teile drehen, fräsen oder schleifen will, stößt mit konventionellen Backenfuttern oder Planscheiben schnell an Grenzen: Beim Spannvorgang verformen sich die Teile, Form- und Lagetoleranzen lassen sich nur schwer einhalten und die Störkonturen der Spannmittel schränken die Zugänglichkeit ein. Dabei gibt es jede Menge Alternativen – vom ausgleichenden Mehrbackenfutter über die Magnetspanntechnik bis zur Pendelbacke. Damit es rund läuft, lohnt es sich, die Stärken der einzelnen Problemlöser zu kennen, denn das spart Zeit, Geld und oft auch Nerven.



Gegenüber einer konventionellen Aufspannung im 3-Backen-Futter verbessert ein 6-Punkt-Pendel die Rundheitsgenauigkeit rechnerisch um den Faktor 17.



Hydraulische Ausgleichsbacken kombinieren eine hochpräzise, deformationsarme Werkstückspannung mit schwingungsdämpfenden Eigenschaften. Auch bei hohen Drehzahlen bleibt die Spannkraft vollständig erhalten.

Bei der deformationsarmen Werkstückspannung gilt wie so oft: eine pauschale Lösung gibt es nicht. Die Anforderungen an die Werkstücke, Art und Häufigkeit der Bearbeitung sowie die Einbindung in die Prozesskette variieren so stark, dass stets eine individuelle Betrachtung auf Anwenderebene sinnvoll erscheint. Dabei geht es vor allem um folgende Fragen: Welche Teile sollen in welchen Losgrößen bearbeitet werden? Wie flexibel muss die Maschine genutzt werden können? Welche Form- und Lagetoleranzen gilt es einzuhalten? Wie wird sich das Teilespektrum in Zukunft entwickeln? Erst wenn diese und weitere Aspekte geklärt sind, lässt sich die jeweils optimale Spannlösung definieren.

Pendelbacken vervielfachen die Zahl der Anlagepunkte

Bei Pendelbacken machen sich Anwender die Zahl der Spannpunkte zunutze, um Deformationen am Werkstück zu minimieren. So steigt bei identischer Spannkraft und einer Verdoppelung der Spannpunkte die erzielbare Rundheitsgenauigkeit in der Praxis um den Faktor 10. Meist bestehen Pendelbacken aus einer beweglich gelagerten Pendelbrücke mit zwei Spanneinsätzen, die mithilfe eines Lagerbolzens auf eine Trägerbacke montiert werden. Bei anspruchsvollen Anwendungen können es auch vier oder sechs Spanneinsätze

sein, wahlweise weich oder einsatzgehärtet. Da Pendelbacken wie einteilige Aufsatzbacken montiert werden, lässt sich ein konventionelles 3-Backen-Futter innerhalb kürzester Zeit auf eine 6-Punkt-Spannung umrüsten. Da sich die Backen dem Werkstück anpassen, können sie beispielsweise bei Gusskörpern Formtoleranzen innerhalb eines gewissen Bereichs kompensieren.

Von Vorteil ist es, wenn sich Pendelbacken zur Fertigbearbeitung oder zum Spannen vorge-drehter Flächen feststellen lassen. Um höhere Drehzahlen zu ermöglichen, sollten sie die Backen möglichst leicht sein. Über Berechnungsprogramme lässt sich ermitteln, welche Pendelung erforderlich ist, um vorgegebene Rundheitstoleranzen einzuhalten. Vor allem bei kleinen Toleranzen zahlt sich Erfahrung aus, denn mit ausgereiften Sonderlösungen können enorme Effekte erzielt werden. Es gibt aber auch Einschränkungen: So sind Pendelbacken vergleichsweise teuer, sie tragen stark auf, bringen zum Teil reichlich Gewicht auf die Waage und sind in puncto Flexibilität eingeschränkt.

Ausgleichsbacke mit Fliehkraft- und Schwingungskompensation

Einen neuen Benchmark bei pendelnd ausgleichenden Spannmitteln zur deformationsarmen Werkstückspannung definieren hydraulische Ausgleichsbacken. Sie kombinieren eine ausgleichende Werkstückspannung mit einem Fliehkraftausgleich, schwingungsdämpfenden Eigenschaften und μ -genauem Rundlauf. Zentrales Merkmal ist ein integriertes Ölkammersystem, über das zwei oder mehr Spannelemente zur Roh- oder Fertigteilspannung pendelnd gelagert werden. Indem sich diese individuell an das Werkstück anschmiegen, werden Formtoleranzen beispielsweise von Gusskörpern zuverlässig kompensiert. Gegenüber einer herkömmlichen 3-Punkt-Spannung vervielfacht sich auch hier die Zahl der Spannpunkte, wodurch die Deformation des Werkstücks sinkt und die erzielbare Rundheit deutlich steigt. Bei hohen Drehzahlen sorgt das hydraulische Spannsystem automatisch für einen Fliehkraftausgleich, so dass die Spannkraft stets zuverlässig erhalten bleibt. Um Werkstückdeformationen zu minimieren, kann

die Spannkraft daher im Vergleich zu bisherigen Lösungen ohne Einschränkungen für die Prozesssicherheit deutlich reduziert werden. Für eine maximale Präzision am Bauteil, lässt sich zudem der Rundlauf μ -genau an den Spannbacken einstellen. Zusätzlich kommen die schwingungsdämpfenden Eigenschaften des Ölkammersystems der Oberflächenqualität des Werkstücks und den Werkzeugstandzeiten zugute. Hydraulische Ausgleichsbacken eignen sich zur deformationsarmen Außenspannung von runden Roh- und Fertigteilen und sind für alle Drehfuttergrößen und -verzahnungen lieferbar.

Kunststoffbacken als preisgünstigste Alternative

Ein oftmals unterschätzter Problemlöser sind Spezialbacken aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Ihr hoher Reibwert von 0.3 bis 0.4 sowie

Bei labilen Teilen, wie diesem Flansch, gewährleisten 6-Backen-Pendelausgleichsfutter eine deformationsarme Aufspannung und einen sicheren Halt.





Ob rund, eckig oder kubisch, ob Stahl oder Guss – die doppelten Quadratpolplatten in dieser Anwendung ermöglichen eine hochflexible und zugleich deformationsfreie Werkstückspannung.



Auf diesen Quadratpolplatten können im Wechsel unterschiedliche Teile bearbeitet werden. Zudem sind sie mit wenigen Handgriffen vom Maschinentisch entfernt.

ein großer Umschlingungswinkel gewährleisten, dass auch bei geringen Spannkraften hohe Bearbeitungskräfte übertragen werden. Dabei sorgt die Stützstruktur der Aluminium-Trägerbacke für Stabilität. Aufgrund des geringen Gewichts entstehen während Drehoperationen nur geringe Backenfliehkräfte. Daher sind Kunststoffbacken auch für hohe Bearbeitungsdrehzahlen bis 6.000 min⁻¹ geeignet. Hinzu kommt, dass sie selbst auf geschliffenen oder oberflächenbehandelten Teilen keinerlei Spannmacken bilden. Wechselbare Spanneinsätze machen die Lösung unter Kostenaspekten zusätzlich attraktiv.

Pendelnd gelagertes 6-Backen-Futter sichert hohe Wiederholgenauigkeit

Je kleiner die Toleranzen am Werkstück und je höher die erforderliche Wiederholgenauigkeit desto mehr spricht für pendelnd ausgeglichene 6-Backen-Futter. Sie bestehen aus einem zentralen Futterkolben, der drei unter 120° angeordnete innere Pendel trägt. Jedes Pendel ist mit zwei Grundbacken verbunden. Das Ergebnis ist eine Werkstückzentrierung zwischen sechs Berührungspunkten, die paarweise ausgemittelt werden. Da die Spannkraften auf das Futterzentrum gerichtet sind, ergibt sich auch bei Rohteilen eine optimale Zentrierung ohne Überbestimmung des Werkstücks. Werkstücke sind in den 6-Backenfuttern innerhalb kürzester Zeit ausgerichtet und gespannt.

Mit ihren pendelnden Backen passen sich die Futter perfekt ans Rohteil an. Zur Fertigbearbeitung oder zum Spannen von vorge drehten Flächen lassen sich die Pendel ähnlich wie Pendelbacken in Mittelstellung klemmen, so dass sich alle sechs Backen konzentrisch bewegen. Aufgrund der hohen Präzision lassen sich zum Teil ganze Fertigungsschritte eliminieren, beispielsweise, wenn bereits beim Schlichten Toleranzen erreicht werden, die ansonsten nur in aufwändigen Schleifoperationen erzielbar wären.

Radialpoltechnik für störkonturfreie Bearbeitung

Ein regelrechter Rüstzeitkiller bei der deformationsarmen Werkstückspannung sind Magnetspannplatten mit elektrisch aktiviertem Permanentmagnet. Diese werden in

unterschiedlichen Ausführungen zur deformationsarmen Werkstückspannung eingesetzt. Am gebräuchlichsten sind Radialpolplatten bei denen die Magnelemente strahlenförmig um das Zentrum angeordnet sind. Mit ihnen lassen sich beispielsweise Kugellagerringe in einer einzigen Aufspannung am Außen- und Innendurchmesser sowie an einer Stirnseite bearbeiten. Da das Magnetfeld bis in die äußerste Randzone wirkt, werden selbst große Werkstücke sicher und deformationsfrei gespannt. Aufgrund der flächigen Haltekraft erfolgt die Bearbeitung weitgehend vibrationsfrei. Das schon die Schneiden der Werkzeuge und verbessert die Qualität der Werkstückoberfläche.

Zum Ausrichten der Werkstücke lässt sich die Haltekraft über die Steuerung beziehungsweise über die Haltekraftregulierung einstellen. Um eine optimale Stabilität zu gewährleisten, sollten Radialpolplatten bis zu einem Durchmesser von 4.000 mm aus einem einzigen Stück gefertigt werden. Bei größeren Plattendurchmessern können Platten in Segmentbauweise Vorteile bringen, da sich diese einfacher transportieren lassen. Passend zur jeweiligen Anwendung gibt es standardisierte Radialpolplatten in drei Ausführungen: Für Schleifoperationen als AlNiCo Single-Magnet-System; für Drehoperationen als AlNiCo Double-Magnet-System mit hohen Haltekraften. Und schließlich für die anspruchsvolle Volumenerspannung beim Fräsen und Drehen als extra starkes AlNiCo-Neodym Magnet-System.

Quadratpoltechnik erhöht die Flexibilität

Anwender, die auf Fräs-Drehzentren besonders flexibel agieren wollen, kombinieren Magnetspannplatten mit Quadratpoltechnik zu einem effizienten Doppel: Sie verwenden die Magnetspannplatten sowohl nach oben zur Spannung der Werkstücke als auch nach unten zur flexiblen Platzierung der Spannlösung auf dem Maschinentisch. Innerhalb weniger Minuten lässt sich eine solche Lösung aufbauen und mit einem Werkstück bestücken. Dabei gewährleisten variable Polverlängerungen eine sichere und zugleich deformationsfreie Werkstückspannung. Ohne zusätzlichen Rüstaufwand können auf den Quadratpolplatten im Wechsel unterschiedlich



Hybridfutter vereinen ein klassisches Zentrierfutter und eine runde Magnetspannplatte. Sie zentrieren die Werkstücke und spannen diese deformationsfrei. Bilder: Schunk

große Werkstücke hochpräzise von drei beziehungsweise fünf Seiten bearbeitet werden. Mithilfe einer mehrstufigen Haftkraftregulierung lassen sich die Teile ausrichten und innerhalb von Sekunden über einen kurzen Stromimpuls deformationsfrei spannen. Wie bei den Radialpolplatten ist auch bei der Quadratpoltechnik nach Aktivierung des Permanentmagnets keine weitere Energiezufuhr erforderlich. Gegenüber konventionellen Spannlösungen sinkt die Rüstzeit um 30 bis 80 Prozent.

In Hybridfuttern sind Radialpoltechnik und Zentrierfutter vereint

Die Spitze der deformationsarmen Werkstückspannung bilden Hybridfutter, bei denen die Technologie eines klassischen 3- oder 6-Backen-Zentrierfutters mit der Technologie einer Radialpolplatte verschmilzt. Der Spannprozess ist denkbar einfach gestaltet: Das Werkstück wird manuell eingelegt, von drei Spannbacken referenzgenau zentriert und anschließend von den Elektropermanentmagneten sicher gespannt. Vor allem bei großen Ringen zahlt sich aus, dass Vibrationen vollständig eliminiert werden, was sich sowohl auf die Werkstückqualität als auch auf die Werkzeugkosten auswirkt. Die Teile werden einfach vorgeschruppt. Anschließend wird der Magnet kurzzeitig deaktiviert, um Werkstückverspannungen zu lösen, und schon kann das Teil fertiggedreht werden. Auch die Hybridfutter lassen sich in unterschiedlichen Leistungsstufen aktivieren. Sie eignen sich zum Einsatz auf Karusselldrehmaschinen, Fräs-Drehmaschinen, Vertikal-Pick-Up-Drehmaschinen sowie auf Sondermaschinen. ■

Sportlich – elegant – Callaway AeroWagen

Erstklassige Kohlefaserteile mit RAMPF Block- und Flüssigmaterialien



Bild: Callaway

Callaway AeroWagen: aufsehenerregendes Design mit geringerem Luftwiderstand und größerem Kofferraumvolumen.

Ein extrem leistungsstarker und grandios konstruierter Sportwagen – das ist der Callaway AeroWagen. Die Kohlefaserteile für die Shooting-Break-Version der Chevrolet Corvette wurden mithilfe des Polyurethanblockmaterials RAKU TOOL MB-0600 und dem Resin-Infusion-System RAKU TOOL EL-2203 / EH-2970 von RAMPF Tooling Solutions hergestellt.

Das US-Unternehmen Callaway Cars ist berühmt für seine Chevrolet-Umbauten. Eines der Flaggschiffe ist der Callaway AeroWagen, eine Shooting-Brake-Version des Corvette-Sportwagens. Beim AeroWagen-Heck wurde unter Verwendung der Original-Hardware und des Verriegelungsmechanismus Teil für Teil das Original-Heck der Corvette ersetzt. Ergebnis sind die elegante Karosserieform sowie eine erhebliche Vergrößerung des Kofferraumvolumens. Zu den im Paket enthaltenen Komponenten gehören Montageteile aus verklebten Kohlefaserteilen, die von der Firma Callaway Carbon mit dem Polyurethanblockmaterial RAKU TOOL MB-0600 für die Modelle und dem Resin-Infusion-System RAKU TOOL EL-2203 / EH-2970 für die Produktion der Formen und Teile hergestellt wurden.

RAKU TOOL MB-0600 spielte dabei unter anderem seine Vorteile bei der feinen Oberflächenstruktur, der guten Dimensionsstabilität, dem geringem Ausdehnungskoeffizienten sowie dem schnellen und einfachen Aufbau von Modellen aus. Der Kleber ist speziell an das Blockmaterial angepasst. Es lässt sich zudem leicht CNC-fräsen, weil es schwerpunktmäßig mit Blick auf diesen Einsatz hin entwickelt wurde. Beim AeroWagen wurden die Urmodelle für die Form genau auf diese Weise hergestellt.

Nach der Vorbehandlung der Urmodelloberfläche mit Versiegler und Trennmittel wurde die Produktionsform mit dem Resin-Infusion-System RAKU TOOL EL-2203 / EH-2970 und Koh-

lefaser hergestellt. Die fertigen Kohlefaserteile wurden ebenfalls per Resin-Infusion mit RAKU TOOL EL-2203 / EH-2970 hergestellt. Die Viskosität von RAKU TOOL EL-2203 / EH-2970 und die Verarbeitung bei Raumtemperatur erlauben wegen der guten Durchhärtung eine einfache Produktion via Resin-Infusion. Unter Vakuum verhindert die niedrige



Beim CNC-Fräsen spielte RAKU TOOL MB-0600 seine Stärken voll aus.

Viskosität ein Ausgasen. Das Material garantiert eine extrem gleichmäßige Laminatdicke, sodass es nur minimale Abweichungen zwischen den Produktionsteilen gibt. Die stapelweise Nachhärtung unterstützt die Produktion von Großserien, indem keine Kapazitäten für die Formen gebunden werden.

Weitere Vorteile von RAKU TOOL EL-2203 / EH-2970 sind die sehr guten Benetz- und Fließigenschaften sowie die Wärmeformbeständigkeit bis 120 °C. Die ausgezeichnete Oberflächengüte aufgrund eines minimalen Materialschwunds erleichtert die Nachbearbeitung und die Lackierbarkeit.

„Callaway und RAMPF arbeiten schon seit langem zusammen und wir schätzen die gegenseitige Leidenschaft für Perfektion“, erklärt Mark Davidson, Tooling Solutions Division Manager bei der RAMPF Group, Inc., der US-amerikanischen Tochtergesellschaft von RAMPF. „Wir sind begeistert, dass wir Teil dieses Projektes sein durften und freuen uns schon jetzt auf künftige Projekte.“ ■



In Deutschland arbeitet RAMPF mit dem Racing-Team Callaway Competition zusammen. Für ihr aktuelles Fahrzeug Corvette C7 GT3-R wurden RAKU TOOL Block- und Flüssigmaterialien für die Herstellung verschiedener Leichtbauteile verwendet.

+++ Zeiteinsparung bis zu 90%: *hyperMILL*[®] MAXX Machining +++

hyperMILL[®]

Perfekt. Präzise. Programmieren.

CAM? Schon entschieden!

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

© The helmet was programmed and produced by DAISHIN

 **OPEN MIND**
THE CAM FORCE

We push machining to the limit

www.openmind-tech.com

RAMPF nach DIN EN ISO9001:2015 zertifiziert

Hersteller von Modell- und Formenbaumaterialien bekennt sich zu höchsten Qualitätsstandards

RAMPF Tooling Solutions ist nach der neusten Qualitätsmanagementnorm DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert worden. „Wir bekennen uns mit dieser Zertifizierung zu den höchsten Qualitätsstandards“, so Jochen Reiff, Geschäftsführer von RAMPF Tooling Solutions, einem weltweit tätigen Entwickler und Produzenten von Block- und Flüssigmateriale. „Die überarbeitete Norm DIN EN ISO 9001:2015 hat die Standards gegenüber der Vorgängerversion nochmals angehoben und liefert somit auch neue Impulse für die Weiterentwicklung unseres bestehenden Qualitätsmanagementsystems.“

Als Produzent, Lieferant und Entwicklungspartner in zahlreichen Schlüsselindustrien wie dem Automobil- und Fahrzeugbau, der Luft- und Raumfahrt, dem Maschinenbau und der Windenergiebranche ist es für RAMPF Tooling Solutions ein Muss, sämtliche Unternehmensprozesse laufend auf Effizienz und Effektivität zu überprüfen. „Unsere Kunden und Partner müssen mit unseren Produkten und Lösungen hundertprozentig zufrieden sein sowie die Gewissheit haben, dass diese unter Einhaltung höchster Qualitäts-, Sicherheits- und Umweltstandards hergestellt wurden“, betont Jochen Reiff.

Zahlreiche Mitarbeiter aus verschiedenen Bereichen waren am Zertifizierungsprozess

beteiligt. Dies hat bei der Belegschaft das Bewusstsein für die Wichtigkeit sowohl des Qualitätsmanagements als auch der Aufgaben der Kollegen geschärft, berichtet Ralph Lutz, Leiter Managementsysteme und Arbeitssicherheit bei der RAMPF-Gruppe. „Die regelmäßige Überprüfung des ausgestellten Zertifikats trägt auch dazu bei, dass das Thema Qualität bei unseren Mitarbeitern ständig präsent ist.“

Die wichtigsten Änderungen der DIN EN ISO 9001:2015 im Vergleich zur Vorgängerversion umfassen

- eine Festlegung der für das Qualitätsmanagementsystem relevanten Parteien und deren Anforderungen, beispielsweise Kun-



Jochen Reiff, Geschäftsführer von RAMPF Tooling Solutions

den, Mitarbeiter, Lieferanten und Kooperationspartner,

- einen stärkeren Fokus auf einen prozessorientierten Ansatz und einem umfassenden und systematischen Prozessmanagement sowie
- einen systematischen Umgang mit Risiken und Chancen, das heißt, die Identifizierung, Analyse und Bewertung von Risiken und Chancen und die Formulierung von entsprechenden Gegenmaßnahmen. ■

hyperMILL bietet NC-Code basierte Simulation

CAD/CAM-Hersteller OPEN MIND hat einige Neuerungen seiner CAM-Komplettlösung hyperMILL vorgestellt. Dazu zählen das Performance-Paket hyperMILL MAXX Machining und die NC-Code-basierte Simulationslösung hyperMILL VIRTUAL Machining als ein zentrales Element moderner Industrie-4.0-Prozesse in der Metallverarbeitung.

Zeit ist ein entscheidender Faktor in der Fertigung. Die aktuelle Version der CAM-Lösung hyperMILL mit ihren neuen Funktionen und Erweiterungen ermöglicht eine noch effizientere Programmierung. So kommen Bauteile jetzt noch schneller auf die Maschine. hyperMILL-Anwender können in der Version 2018.1 das 3D-optimierte Schruppen für die Bearbeitung von Normtaschen mit Hochvorschubfräsern nutzen. Mit dem Sanften Überlappen lassen sich bessere Oberflächengüten bei Übergängen von steilen zu flachen Bereichen erzielen. Ein weiteres Highlight ist das 3-Achs-Simulandrehen für enorm ökonomisches Fräsdrehen. Während der Bearbeitung wird der Einstellwinkel kontinuierlich simultan angepasst. Der Bewegungsablauf der B-Achse lässt sich dabei mittels Synchronisationslinien definieren. Somit können Werkstücke schneller und sicher in einem Arbeitsschritt gefertigt werden.

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

Das Performance-Paket hyperMILL MAXX Machining bietet drei voneinander unabhängige Module für das hocheffiziente Schruppen, Schlichten und Bohren. Trochoidale Werk-

zeugbahnen sorgen für einen äußerst schnellen Materialabtrag. Innovative Strategien für Tonnenfräser, auch als Kreissegmentfräser oder Parabelfräser bekannt, ermöglichen ein Schlichten in Rekordzeit mit gleichwertigen oder sogar verbesserten Oberflächenqualitäten. In Laufrichtung geneigte Fräser erlauben ein schnelles und einfaches Bohren von schwer zerspanbaren Werkstoffen ohne Vorbohrung. Fertigungsunternehmen, die diese innovativen CAM-Strategien einsetzen, erzielen Zeiteinsparungen von bis zu 90 Prozent beim Schlichten und bis zu 75 Prozent beim Schruppen. ■



3-Achs-Simulandrehen: komplexe Werkstücke in einem Arbeitsschritt effizient fertigen.

Hexagon führt neue KMG-Serie ein

GLOBAL S-Linie bietet vier individuell wählbare Ausstattungspakete

Die jüngste Weiterentwicklung der Koordinatenmessgeräte-Serie GLOBAL S von Hexagon Manufacturing Intelligence lässt sich sowohl für spezifische Inspektionsaufgaben als auch hinsichtlich unterschiedlicher Fertigungsziele konfigurieren. Die neue Koordinatenmessplattform zeichnet sich durch vier Zusatzpakete aus, mit denen die Produktivität beim Kunden anforderungsgerecht gesteigert werden kann: **Throughput, Precision, Multi Purpose und Shop Floor.**

Das GLOBAL S KMG baut auf dem Konzept der Enhanced Productivity Series (EPS) von Hexagon Manufacturing Intelligence auf und setzt für die einfachere Erstellung, Ausführung und Auswertung von Messroutinen auf die intelligenten Technologien und Sensorkonfigurationen von Hexagon. Das EPS-Konzept gibt seinen Anwendern neben einer Auswahl an individualisierbaren Software- und Taster-Lösungen eine Reihe an zusätzlichen Gerätefunktionen und -optionen an die Hand. Dazu zählen beispielsweise die Funktion Compass, welche durch die Reduzierung von Vibrationen Scanning-Durchsatz und -Leistung erhöht, das Echtzeit-Umgebungsüberwachungssystem PULSE oder auch die optionalen Signalleuchten für deutlich sichtbare Warnmeldungen und Statusinformationen des Messprogramms. Die zukunftsweisenden Ausstattungsmerkmale des GLOBAL S KMG spiegeln sich auch im modernen Design



von Pininfarina wider, einem international renommierten Designstudio.

Das Zusatzpaket „Throughput“ des GLOBAL S KMG dient Herstellern von Großserien dazu, ihre Messzyklen zu verkürzen und damit das Produktionsvolumen zu erhöhen. Das Zusatzpaket „Precision“ ist für Anwender entwickelt worden, deren Werkstückmessungen aufgrund von engen Toleranzen und komplexen Geometrien eine größere Messsicherheit erfordern. Das Zusatzpaket „Multi Purpose“ ist dort eine flexible Lösung, wo eine Vielzahl an Materialien mit unterschiedlichen Elementen und Oberflächenmerkmalen gemessen werden muss. „Shop Floor“, das vierte Zusatzpaket für das GLOBAL S KMG, unterstützt Kunden dabei, den Inspektionsprozess in die Fertigungsumgebung zu integrieren und so Prozesse zu optimieren. Zudem unterstützt dieses Paket vollautomatisierte Messungen in

der Fertigung. Die Geräte der GLOBAL S-Serie sind in drei Produktivitätsstufen erhältlich – Green, Blue und Chrome – und lassen sich somit auf alle Anwendungen und Budget-Anforderungen zuschneiden.

Kundenspezifische und zielgerichtete KMG-Lösungen

„Fertigungsbetriebe stehen heute sehr spezifischen und sich kontinuierlich verändernden Herausforderungen – wie steigenden Produktionsmengen bis hin zu qualitativ sehr hochwertigen Werkstücken – gegenüber. Die neue GLOBAL S-Serie erfüllt die Forderung nach kundenspezifischen, zielgerichteten KMG-Lösungen, sowohl die derzeitigen Produktivitätsfaktoren jedes Herstellers individuell spiegeln, aber auch zukünftigen Herausforderungen der Messtechnik und Inspektionsaufgaben gewachsen sind. Das GLOBAL S KMG bietet Kunden sowohl die erforderliche Flexibilität für wechselnde Anwendungen als auch die Möglichkeit, relevante Qualitätsinformationen im gesamten Fertigungsprozess besser zu nutzen“, erläutert Ingo Lindner, der bei Hexagon Manufacturing Intelligence für die Produktlinie Brücken-KMG verantwortlich ist. Abhängig vom gewählten Ausstattungspaket wird das GLOBAL S KMG mit PC-DMIS oder mit der Messsoftware QUINDOS geliefert. Weitere Optionen sind u. a. die Q-DAS-Software für die statistische Prozessauswertung (SPC) und HxGN SMART Quality, die Online-Softwareplattform zur Daten- und Ressourcenverwaltung. ■

Gebrauchtmaschinen An- und Verkauf



Gebrauchtmaschinen für den Modell- und Formenbau

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

Aktuell auf Lager

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

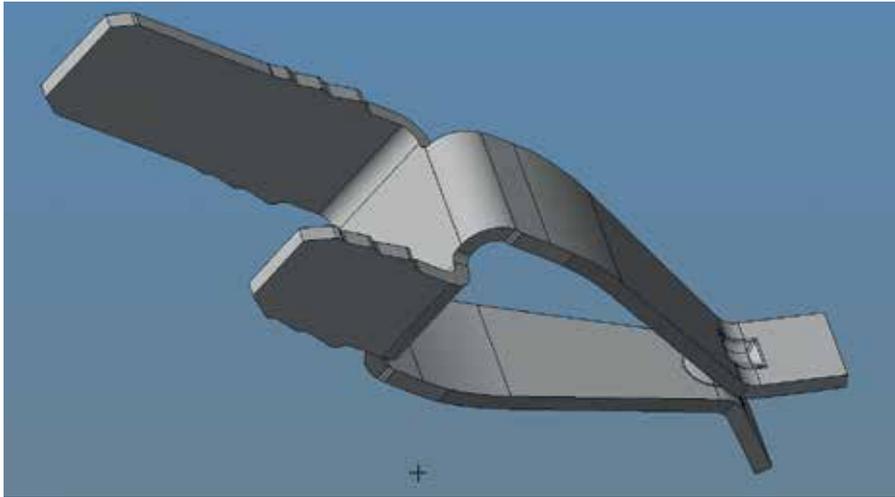
Ständig aktualisierte Angebote unter www.styrotec.com

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



STYROTEC
Fräsen mit Leidenschaft.

PARTNER OF  ZIMMERMANN
milling solutions



Screenshot der Kontaktfeder – sechs dieser Präzisions-Stanzbiegeteile, die mit Kunststoff umspritzt werden, bilden jeweils eine Ladebuchse sowie den Anschlussbereich des Akkus.

Mit VISI im Team konstruieren

Die Umsatzentwicklung des Allgäuer Spezialisten für Präzisionsstanz- und -biegeteile Zetka kennt seit Jahren nur eine Richtung: nach oben. Eine wichtige Rolle bei dieser Erfolgsgeschichte spielt die 3D-Werkzeugbaulösung VISI, die durch die PDM Team Edition erweitert wurde. Jetzt werden bei Zetka die Werkzeuge ausschließlich parallel im Team konstruiert, was die Projektdurchlaufzeiten drastisch reduziert.

Mit VISI verfügt Zetka über eine schnittstellenfreie, gut funktionierende 3D-Prozesskette auf Basis eines durchgängigen Datenmodells, die sich von den ersten Kundenkontakten über Machbarkeitsstudien, Methodenplanung über die Werkzeugkonstruktion bis hin zur NC-Programmierung und Visualisierung in der Fertigung erstreckt. Zurzeit werden bei Zetka die VISI-Module an neun Arbeitsplätzen genutzt, zuzüglich der elf Lizenzen von VISI-Viewer, der auf insgesamt 20 PCs in der Fertigung installiert ist. In der Werkzeugkonstruktion wird an sieben Arbeitsplätzen mit der 3D-CAD-Umgebung VISI Modelling gearbeitet, zwei weitere Lizenzen kommen bei der Konstruktion von Betriebsmitteln sowie in der Fräsabteilung

zusammen mit VISI CAM 2,5D für die NC-Programmierung zum Einsatz. Die Einbindung der Drahterodiermaschinen durch das Modul VISI PEPS-Wire ist geplant.

Zwei Plätze sind in der Werkzeugkonstruktion zusätzlich mit dem Schnitt- und Stanzwerkzeugmodul VISI Progress (Abwicklung, Streifenlayout, Werkzeugaufbau) ausgerüstet, sowie ein Platz außerdem mit VISI Blank zur Zuschnittberechnung. „Darüber hinaus ist die Erweiterung VISI Team Edition installiert“, ergänzt Engelbert Gschwend, der als Leiter Technik/Entwicklung bei Zetka für komplexe Stanz- und Stanzbiegeteile verantwortlich ist. „Mit Team Edition haben wir Anfang 2016 begonnen und sind von den Möglichkeiten,

die uns dieses Tool bietet, wirklich begeistert.“ Er zeigt auf eine Handvoll wenige Millimeter große Kontaktfedern aus der laufenden Produktion. Sechs dieser Präzisions-Stanzbiegeteile, die mit Kunststoff umspritzt werden, bilden jeweils eine Ladebuchse sowie den Anschlussbereich des Akkus, die in E-Bikes verbaut werden. Der Artikel wurde bei Zetka bereits über eine Million Mal hergestellt.

Viermal so schnell

Für das Stanzbiegewerkzeug haben in Füssen vier Mitarbeiter mit VISI im Teammodus parallel konstruiert und so nur noch gut ein Viertel der bisherigen Zeit benötigt. Doch wie bildet man mit VISI ein Konstruktionsteam?

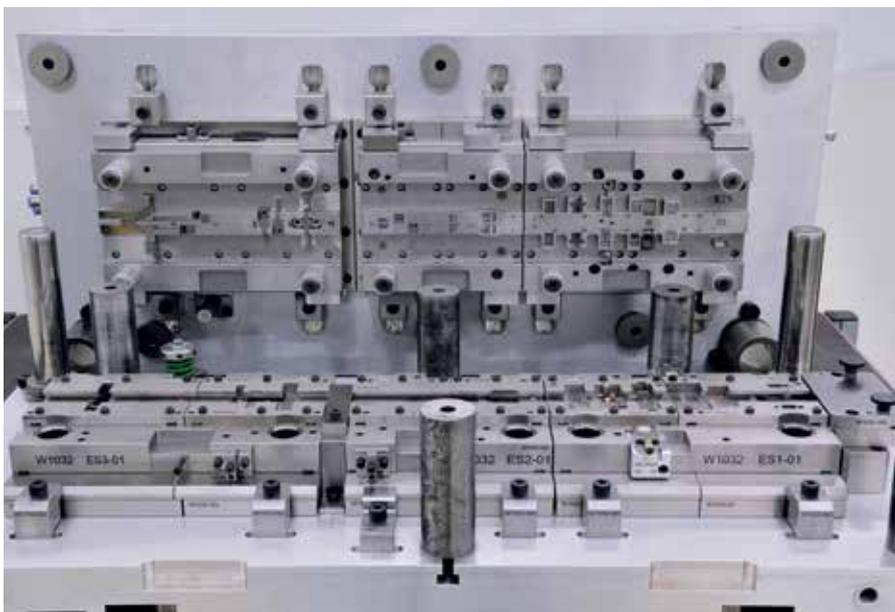
Konstruktionsleiter und damit der Chef des jeweiligen Projekts ist bei VISI Team der Master. Dieser legt in der VISI PDM Team Edition ein Projekt an und pflegt die schon vorbereitete Basiskonstruktion ein, in der die Grundstrukturen des Werkzeugs wie Werkzeuggröße oder Layerbelegung festgelegt sind. Wenn der Master die Streifenfolge mit VISI Progress theoretisch festgelegt hat und dies von den Projektverantwortlichen abgesegnet ist, wird der Teammodus aktiviert und die Aufgabenverteilung im Team beginnt.

Stanzbiegewerkzeuge sind übrigens besonders gut für die Teamkonstruktion geeignet: Einer macht den Schnitt, damit die richtige Platine herauskommt, und ein anderer arbeitet bereits am Biegewerkzeug. Um Kollisionen auszuschließen, sichern sich die eingeladenen Teamkollegen individuelle Zugriffsrechte. So können alle Mitglieder der Konstruktionsgruppe die Layerstruktur sowie die Zeichenblattbelegung der Basiskonstruktion einsehen.

Selbsterklärendes Bedienkonzept

Das Master-Workfile ist die Datei, in der die Daten aller Team-Benutzer gesammelt werden. Diese Datei öffnet der Teamkollege dann mit seinen Zugriffsrechten und kann nach dem Auschecken von Layern und Zeichenblättern unabhängig daran arbeiten. Ist man soweit, dass man seinen Konstruktionsfortschritt an die anderen Teammitglieder verteilen möchte, wird einfach wieder eingeklickt und so die bearbeiteten 3D-Daten und Zeichenblätter in das Master-Workfile übertragen. Über diesen Änderungsvorgang wird vom System automatisch eine Mitteilung an alle Teambenutzer verschickt, was im Alltag sehr hilfreich ist.

„Dank des leichten, selbsterklärenden Bedienkonzepts, das wir von den anderen VISI-Lösungen schon gewohnt sind, konnten wir bereits nach einem knappen Tag Inhouse-Schulung produktiv mit der Team Edition arbeiten. Wir reduzieren durch das parallele Konstruieren nicht nur die Gesamtprojektdauer um bis zu 25 Prozent, sondern es gibt auch kein Werkzeug mehr, an dem einer alleine konstruiert“, unterstreicht Engelbert Gschwend. „Das wissen die Kunden ebenfalls zu schätzen, deshalb ist es in der Werkzeugkonstruktion inzwischen undenkbar, dass ein Projekt nicht im Team bearbeitet wird. Außerdem wären wir ohne VISI in Dingen wie Geometrien, Toleranzen und Durchlaufzeiten nicht dort, wo wir heute stehen.“



Mit VISI konstruiertes Folgeverbundwerkzeug, mit dem auf einer der insgesamt zwölf automatisierten Hochleistungspressen vom Coil produziert wird. Bilder: MECADAT/Zetka

WORLD OF METALS

METALLE SIND UNSERE LEIDENSCHAFT

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

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

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



ALUMINIUM

KUPFER

MESSING

BRONZE

BIKAR-METALLE GmbH
Industriestraße
D-57319 Bad Berleburg

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

info@bikar.com
www.bikar.com

BIKAR
METALLE



Olav Davis,
Leiter des neuen
Forschungs-,
Entwicklungs-
und Demonstra-
tionszentrums
von Tartler

„Schneller in die Realisierungsphase“

Entwicklungschef Olav Davis gibt Einblicke in die Arbeit des neuen F.E.D. Zentrums von Tartler

Seit vergangenem Jahr steht Olav Davis an der Spitze des neuen Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationszentrums F.E.D. von Anlagenbauer Tartler. Im Interview spricht der Werkstoff- und Windkraft-Experte über seine Ziele und die neusten Lösungen des Unternehmens auf dem Gebiet der Dosier-, Misch- und Abfülltechnik.

modell + form: Herr Davis, im vorigen Jahr nahmen Sie Ihre Arbeit als Leiter des neuen Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationszentrums von Tartler auf. Worin sehen Sie die primäre strategische Zielsetzung Ihres Verantwortungsbereichs?

Davis: Unser Unternehmenscredo lautet ja bekanntlich „Mischen is possible“. Damit bringen wir zum Ausdruck, dass stetige Innovationsfähigkeit und kontinuierliche Entwicklungsarbeit fester Bestandteil der Tartler-Strategie sind. Das war seit der Firmengründung 1981 so und ist seitdem als ständiger Prozess im Unternehmen verankert. Allerdings war es an der Zeit, die Vielfalt der Ideen und Entwicklungen in einem zentralen Bereich „Research and Development“ zu bündeln, um Innovationskraft und Validierungswesen noch effektiver am Bedarf der Kunden auszurichten. Dieser Schritt wurde mit der Einrichtung des F.E.D. Zentrums in die Tat umgesetzt.

modell + form: Und welche Vorteile haben die Kunden von der Arbeit des F.E.D. Zentrums?

Davis: Der entscheidende Faktor ist, dass die interdisziplinär und projektorientiert zusammengestellten Teams des Zentrums alle Innovationen von Tartler schneller als es bisher möglich war vom Versuchsstadium in die Realisierungsphase überführen können. Die

Bewertung und praktische Umsetzung neuer Lösungen für die Misch-, Dosier- und Abfülltechnik erfolgen nun wesentlich kurzfristiger. Gleichzeitig leistet das F.E.D. Zentrums einen wichtigen Beitrag für die weitere Qualitätssteigerung der Produkte und Systeme von Tartler.

modell + form: Welche Faktoren werden denn Ihre Arbeit in den nächsten Wochen bestimmen?

Davis: Wir haben nicht nur viele neue Pro-

dukt- und Technologie-Ideen auf unserer Agenda, sondern beabsichtigen auch, die Kunden von Tartler künftig noch enger in die konkrete Entwicklungs- und Forschungsarbeit des F.E.D. Zentrums einzubinden. Schließlich stehen die Anforderungen und Bedürfnisse der Kunstharz-Anwender für uns immer im Zentrum des Geschehens.

modell + form: Was meinen Sie konkret damit, wenn Sie die Kunden „enger einbinden“ möchten?

Davis: Die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit den Kunden gehört seit jeher zu den großen Stärken von Tartler. Das wollen wir weiter intensivieren, indem wir selbst Kunden mit sehr anspruchsvollen oder außergewöhnlichen Anforderungen an unseren erweiterten Entwicklungs- und Testmöglichkeiten teilhaben lassen. Das F.E.D. Zentrum steht auch Kunden zur Verfügung, die selbst keine Kapazitäten für Testreihen oder Demonstrationsversuche eigener Ideen haben. Wir sind in der Lage, individuelle Entwicklungsprojekte zu definieren, zu budgetieren und zu organisieren. Das können auch Projekte sein, die weit über die Mischtechnik im engeren Sinne hinausgehen – etwa die Entwicklung neuer Messtechnik oder neuer Applikationssysteme, um nur zwei Beispiele zu nennen.

modell + form: An welchen Projekten arbeiten Sie derzeit?

Davis: Unmittelbar nach meinem Einstieg ins Unternehmen im August letzten Jahres bin ich mit dem Team von Tartler in die Entwicklungs- und Testphase unseres neuen TAVA 200 F eingestiegen, dessen Markteinführung derzeit anläuft. Dabei handelt es sich um eine branchenübergreifend einsetzbare Vakuumanlage, mit der sich hochviskose und pastöse Medien ohne Lufteinschluss in Deckelfässer abfüllen lassen.



Mit dem TAVA 200 F bietet Tartler eine vielseitige halbautomatische Vakuumstation, mit der sich verschiedene hochviskose und pastöse Medien ohne Lufteinschlüsse in 200-Liter-Deckelfässer abfüllen lassen.
Bilder: Tartler

modell + form: Ohne Lufteinschluss? Das klingt interessant – können Sie das noch etwas verdeutlichen?

Davis: Das neue TAVA 200 F ist die logische Weiterentwicklung des bereits 2014 vorgestellten Vakuum-Fasswechselsystems von Tartler, bei dem die Luft zwischen der Materialoberfläche im Fass und einer beweglichen Folgeplatte kontrolliert abgesaugt wird. Das beugt Entlüftungsproblemen vor und der Anwender kann Fasswechsel prozesssicher ohne Materialverlust und Spritzer durchführen! Mit dem neuen TAVA 200 F profitieren nun auch die Hersteller und Abfüller von unserer Vakuum-Technologie. Denn diese halbautomatische Entgasungsanlage für die luftfreie „Betankung“ von 200-Liter-Fässern lässt sich flexibel für viele verschiedene pastöse und hochviskose Materialien verwenden und kann auch auf andere Gebindegrößen ausgelegt werden.

modell + form: Nach welchen Grundsätzen handeln Sie bei Ihrer praktischen Projektarbeit?

Davis: Misserfolge dürfen einen Entwickler niemals entmutigen! Derzeit lese ich das Buch „Das Black Box Prinzip“ von Matthew Syed. Er beschreibt anschaulich, wie es Unternehmens und Teams gelingt, Fehler in Erfolge zu wandeln. Misserfolge sind die besten Lehrmeister und Mutmacher! Die Aerospace-Industrie ist ein Paradebeispiel dafür. Sie hat aus den Fehlern der Vergangenheit gelernt

und damit das Fundament für sicherheitstechnische Rekordleistungen geschaffen. Im Bereich der Forschung und Entwicklung ist es entscheidend, dass man schnell aus Fehlern lernt, um die daraus gewonnenen Erkenntnisse so schnell wie möglich auf eine Konstruktion zu übertragen. Übrigens macht es einen Heidenspaß, Dinge kaputt zu machen – sofern dies in einer abgesicherten Umgebung geschieht und einem definierten Ziel dient.

modell + form: Welche Trends sehen Sie derzeit in den Märkten von Tartler – etwa der Kunststoffverarbeitung, dem Modellbau oder der Windkrafttechnik – und mit welchen Innovationen reagieren Sie darauf?

Davis: Unser zentrales Anliegen ist es stets, dem Kunden die für ihn ideale Kombination aus Anlagentechnik und Service bereitzustellen. Derzeit steigt beispielsweise die Nachfrage nach, Dosier-, Misch- und Abfülllösungen, mit der sich Ausschuss und Materialverschwendung reduzieren lassen. Zu dieser Zielsetzung passt das bereits erwähnte Vakuumsystem TAVA 200 F perfekt. Darüber hinaus profitieren unsere Kunden in der Kunstharz-Verarbeitung durch die Entwicklung und Bereitstellung hocheffizienter und kompletter Materialauftrags-Lösungen für ihre Prozesse. Bei Tartler sprechen wir hierbei nicht allein von der Dosier- und Mischtechnik, sondern verfolgen einen ganzheitlichen Ansatz von der ersten Materialaufbereitung bis zum fertigen Bauteil.

modell + form: Was bedeutet das konkret für den Anwender in der Kunststofftechnik?

Davis: Sie möchten hinter die Kulissen blicken? Nun gut. Derzeit arbeiten wir intensiv an der zweiten Generation des Tartler Direktinfusions-Systems mit integrierter Inline-Entgasung für Harz und Härter. Diese moderne Komplettlösung wird alle Komponenten erhalten, die der Anwender für den gesamten Prozess zwischen Maschine, Mischkopf und Werkstück benötigt. Das System steht bereits und – wie immer – tüfteln wir noch an einigen Details, um unsere Kunden mit der absolut besten Lösung ausrüsten zu können.

modell + form: Was dürfen die Kunden in den nächsten Monaten noch von Tartler erwarten?

Davis: Unser Fokus liegt derzeit unter anderem auf der Komplettierung weiterer Mehrkomponenten-Anlagen mit unserem neuen Vakuum-Fasswechselsystem – etwa dem TAVA D 50 I und dem TAVA 200 D Nodopox für die Verarbeitung von Polyurethan- oder Epoxidharzen von hoher Viskosität. Und neben dem erwähnten Tartler Direktinfusions-System testen wir außerdem einige ganz neue Ideen sowie eine Reihe von Detailverbesserungen. Mehr möchte ich aber an dieser Stelle noch nicht verraten, lassen Sie sich überraschen.

modell + form: Herr Davis, vielen Dank für das Gespräch. ■

ALFRED LIENOW

Gießerei- & Modellbaubedarf · Maschinen & Werkzeuge oHG

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

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

Wir liefern alle  Metallerzeugnisse und Spanner!

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

Vorzüge von 3D-Druck und Spritzguss kombiniert

Wissenschaftler des Fraunhofer IPA haben ein neues Verfahren entwickelt, das die Vorzüge von 3D-Druck und Spritzguss vereint. Beim additiven Freiformgießen wird erst die Hülle des Bauteils mit FLM-Druck hergestellt und anschließend mit einem Zwei-Komponenten-Harz befüllt. Das spart Zeit, steigert die Stabilität des Bauteils und ermöglicht es, neue Materialien zu verdrucken.

Additive Fertigung bietet der Industrie heute schon viele Vorteile. „Man gibt die CAD-Daten des Werkstücks ein und erhält ein fertiges Bauteil“, weiß IPA-Experte Jonas Fischer. Kleinserien, Prototypen und Einzelanfertigungen lassen sich schneller und preiswerter fertigen als im Spritzguss. Außerdem lassen sich komplexe Strukturen und integrierte Funktionalitäten realisieren. Es gibt aber noch Schwachstellen.

Nur drei Minuten zum Aushärten

Beim FLM-Druck (Fused Layer Modelling), der meistverbreiteten Methode, legt eine Düse das Druckmaterial in Strängen parallel zueinander ab. Dadurch entstehen Bindenähte und Porositäten. „Das Material liegt nicht ‚voll‘ in der Form, wie etwa beim Gießen. Dadurch sind die mechanischen Eigenschaften des Bauteils schlechter“, kritisiert Fischer. Außerdem trägt die Düse beim FLM-Verfahren jede Schicht einzeln auf. Bis ein großes Bauteil aufgebaut ist, vergeht viel Zeit. Ein dritter Nachteil ist, dass sich mit dem FLM-Druck nur Kunststoffe verarbeiten lassen, die beim Erhitzen weich werden – sogenannte Thermoplaste. Duroplaste, die nach dem Aushärten trotz Wärmezufuhr stabil bleiben, können nicht verdrückt werden. Mit dem additiven Freiformgießen haben Forscher am Fraunhofer jetzt einen Weg gefunden, diese Nachteile zu verringern. Dafür haben sie den additiven Prozess mit einem Gießverfahren



Beim additiven Freiformgießen wird die Hülle des Bauteils im FDM-Druck aufgebaut. Anschließend befüllt eine Dosiereinheit im Drucker die Form mit einem Zwei-Komponenten-Gemisch.

kombiniert. Im ersten Schritt wird die Hülle des Bauteils mit dem FLM-Verfahren hergestellt. Als Druckmaterial verwenden die Experten den wasserlöslichen Kunststoff Polyvinylacetat (PVA). Anschließend wird die Hülle automatisch mit einer präzise dosierten Menge an Polyurethan oder Epoxidharz gefüllt. Bei Polyurethan dauert es nur drei Minuten, bis die Füllung getrocknet ist. Anschließend kann das Bauteil mit dem gleichen Prinzip beliebig in die Höhe erweitert werden. Sobald der Prozess abgeschlossen und das Bauteil ausgehärtet ist, wird die Form im Wasserbad entfernt. So entsteht ein 3D-gedrucktes Werkstück, mit Eigenschaften, die dem Spritzguss ähneln.

Mit dem additiven Freiformgießen haben Forscher am Fraunhofer jetzt einen Weg gefunden, diese Nachteile zu verringern. Dafür haben sie den additiven Prozess mit einem Gießverfahren kombiniert. Im ersten Schritt wird die Hülle des Bauteils mit dem FLM-Verfahren hergestellt. Als Druckmaterial verwenden die Experten den wasserlöslichen Kunststoff Polyvinylacetat (PVA). Anschließend wird die Hülle automatisch mit einer präzise dosierten Menge an Polyurethan oder Epoxidharz gefüllt. Bei Polyurethan dauert es nur drei Minuten, bis die Füllung getrocknet ist. Anschließend kann das Bauteil mit dem gleichen Prinzip beliebig in die Höhe erweitert werden. Sobald der Prozess abgeschlossen und das Bauteil ausgehärtet ist, wird die Form im Wasserbad entfernt. So entsteht ein

3D-gedrucktes Werkstück, mit Eigenschaften, die dem Spritzguss ähneln.

Fertigung „am Stück“ möglich

Um das Füllmaterial in die Hülle zu gießen, haben die IPA-Forscher eine spezielle Dosiereinheit für zweikomponentige Materialien im 3D-Drucker verbaut. Somit ist es möglich, das gesamte Verfahren, also den Druck der Hülle und die Füllung, „am Stück“ durchzuführen. Der Druckprozess muss nicht unterbrochen werden und lässt sich wie beim herkömmlichen 3D-Druck vollständig digitalisiert steuern. Außerdem lassen sich mit dem Verfahren Zwei-Komponenten-Harze verarbeiten. Hitzebeständige Duroplaste können als Baumaterial eingesetzt werden. Außerdem sei das Bauteil viel schneller aufgebaut. „Man muss nur die Hülle drucken, den Rest überlässt man der Schwerkraft“, sagt Fischer. Nicht zuletzt seien die Bauteile deutlich stabiler, weil das Material die Form komplett ausfüllt und somit keinerlei Porositäten oder Luftpockets entstehen. Die neue Methode eignet sich für verschiedenste Anwendungsbereiche und Branchen. „Elektrisch isolierende Bauteile wie Steckdosen lassen sich damit herstellen. Auch für Schäume und Polster, wie sie bei Sicherheitselementen benötigt werden, ist das Verfahren geeignet“, erklärt Fischer. Prinzipiell bringe das kombinierte Freiformgießen immer dann Vorteile, wenn große, komplexe Bauteile in kleiner Stückzahl benötigt werden. Außerdem lasse sich dadurch Gewicht einsparen.

Partner zur Weiterentwicklung gesucht

In einem Vorlauforschungsprojekt haben die IPA-Forscher die Machbarkeit erfolgreich nachgewiesen. Außerdem wurden verschiedene Bauteile als Prototypen realisiert. Jetzt suchen die Forscher nach Industriepartnern, die sie dabei unterstützen, den Prozess zur Serienreife weiterzuentwickeln. Gefragt sind auch Materialhersteller, die gemeinsam mit den Forschern die Eigenschaften des Zwei-Komponenten-Gemischs verbessern. Ebenso sind Unternehmen willkommen, die Ideen für verschiedene Anwendungsbereiche von Duroplasten einbringen.



Die IPA-Forscher die Machbarkeit des Verfahrens nachgewiesen und mehrere Prototypen realisiert.



Auswahl

Qualität

Service

Seit Jahrzehnten führend durch ein breites und tiefes Produktsortiment der Bereiche

- Gießereibedarf
- Modellbaubedarf
- Werkzeugharze einschl. Zubehör



Wir sind Vertriebspartner von



BUILDING TRUST



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

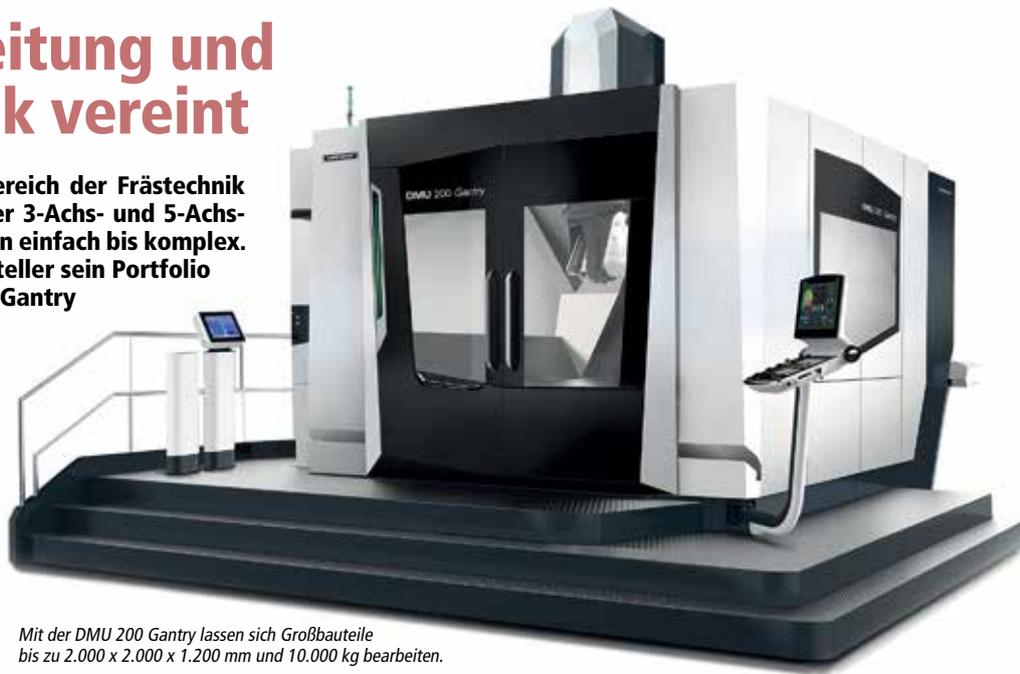
info@hohnen.de

Bitte fordern Sie unsere aktuellen Verkaufsunterlagen an!

Großteilebearbeitung und maximale Dynamik vereint

DMG MORI bietet seinen Kunden im Bereich der Frästechnik die gesamte Bandbreite CNC-gesteuerter 3-Achs- und 5-Achs-Fräsmaschinen für Bauteilgeometrien von einfach bis komplex. Zuletzt hat der Werkzeugmaschinenhersteller sein Portfolio um die beiden Großmaschinen DMU 200 Gantry und DMU 340 Gantry erweitert.

Die DMU 200 Gantry von DMG MORI vereint die Großteilebearbeitung und eine maximale Dynamik. Anwender profitieren in Aerospace und Automotive sowie im Modellbau. Durch die 5-Achs-Bearbeitung mit bis zu 30.000 min⁻¹ und optionaler ULTRASONIC- oder LASERTEC-Technologieintegration lassen sich auch komplexe, bis zu 10.000 kg schwere Bauteile aus Aluminium oder Composites wie auch Schweißbaugruppen wirtschaftlich bearbeiten. Die Maschine lässt sich problemlos von oben mit einem Kran beladen. Das Low-Gantry-Design der DMU 200 Gantry ermöglicht eine optimale Ausnutzung des Arbeitsraums. Bei einer Aufstellfläche von lediglich 4.300 x 5.400 mm erreicht die Maschine Verfahrenswege von 2.000 x 2.000 x 1.200 mm. Die Kombination aus gusseisernem Maschinenbett und Gantry-Portal schafft eine solide Basis für die hohe Dynamik. Mit Eilgängen von bis zu 50 m/min und 0,5 g Beschleunigung lassen sich Großbauteile effizient bearbeiten. Je nach Einsatzgebiet stehen zwei Fräsköpfe für die 5-Achs-Simultanbearbeitung zur Verfügung, ein 45°- sowie ein 90°-Fräskopf. Ersterer erlaubt eine bestmögliche Ausnutzung des Arbeitsraums, während der 90°-Fräskopf den Einsatz applikationsspezifischer Spindeln ermöglicht, darunter der compactMASTER mit einer Drehzahl



Mit der DMU 200 Gantry lassen sich Großbauteile bis zu 2.000 x 2.000 x 1.200 mm und 10.000 kg bearbeiten.

von 20.000 min⁻¹ als Standard in der 5-Achs-Version. Zusätzliche Spindeloptionen umfassen Drehzahlen von 24.000 min⁻¹, 28.000 min⁻¹ und 30.000 min⁻¹. Die vertikale 3-Achs-Variante der DMU 200 Gantry wird ab Werk mit einer speedMASTER-Spindel mit 20.000 min⁻¹ ausgestattet. Hinzu kommt der optionale ULTRASONIC-Fräskopf sowie die LASERTEC Shape Technologie. Mit ihr lassen sich Formbauteile inklusive Oberflächenstrukturierung komplett bearbeiten.

Optional mit hocheffizienter Staubabsaugung

Für die Bearbeitung von Composites oder Modellbaumaterialien wie Ureol, steht optional eine hocheffiziente dreigliedrige Staubabsaugung zur Verfügung. Diese besteht aus einer Absaugung an Spindelnahe, Absaugung im Tisch-Nahbereich und einer Arbeitsraumabsaugung mit durchgehendem Volu-

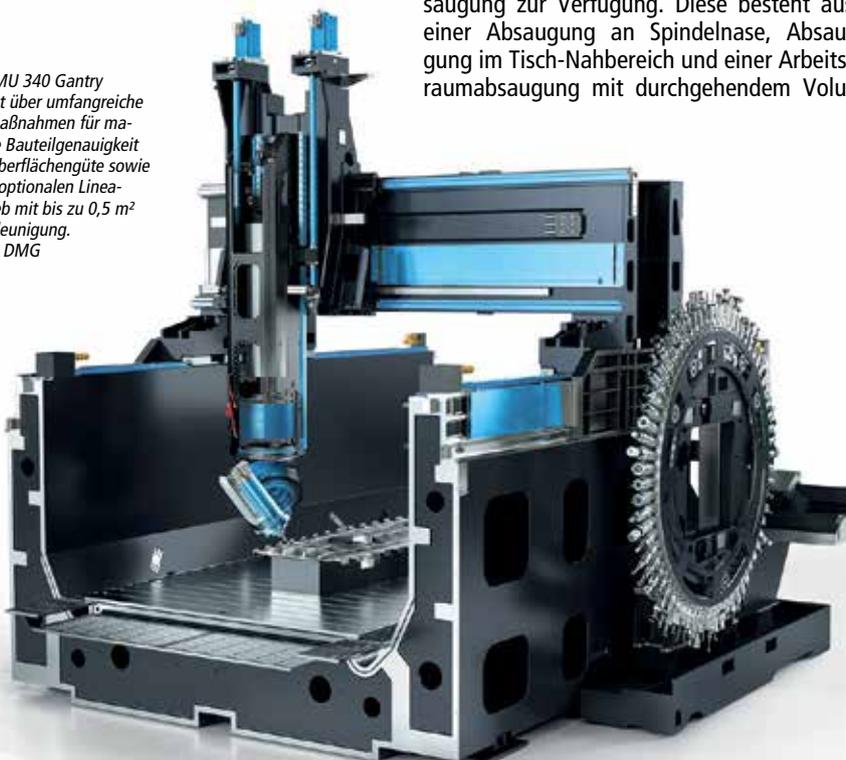
menstrom. Konstruktiv wurde dies bereits in der Grundkonstruktion der Maschine vorgesehen. Ein Paket kann je nach Bedarf als standardisierte Option angeboten werden. Das DMG MORI toolSTAR-Werkzeugmagazin verfügt im Standard über 30 Plätze. Optional sind bis zu 120 Werkzeugstationen möglich. Gute Zugänglichkeit des Werkzeugmagazins von vorne mit separatem Bedien-Panel ist Teil des ergonomischen Maschinendesigns. Die DMU 200 Gantry ist von zwei Seiten bestens einsehbar. Das DMG MORI ERGoline Terminal mit 21,5" großem Multi-Touch-Bildschirm und CELOS lässt sich mühelos auf beide Seiten schwenken. Zukünftig wird DMG MORI CELOS mit HEIDENHAIN für die DMU 200 Gantry optional anbieten.

Anspruchsvolle Bearbeitungen mit der DMU 340 Gantry

Die neue DMU 340 Gantry ist für Markus Piber, Geschäftsführer der DECKEL MAHO Pfronten GmbH, das Ergebnis einer intensiven Abstimmung mit den Großteilefertigern aus der Aerospace-Industrie, dem allgemeinen Maschinenbau sowie dem Werkzeug- und Formenbau. Und er ist überzeugt: „Mit ihrer Leistungsstärke, Dynamik, Kompaktheit und Universalität ist die DMU 340 Gantry der neue Benchmark im Gantry-Bereich.“ Der Arbeitsraum der DMU 340 Gantry misst 3.400 x 2.800 x 1.250 mm und bietet Erweiterungsmöglichkeiten auf bis zu 6.000 mm in der X- und 1.500 mm in der Z-Achse. Durch ihre Bauweise verfügt sie über kompakte Abmessungen. Direktantriebe in der B- und C-Achse sowie Linearantriebe in der X- und Y-Achse erlauben eine dynamische 5-Achs-Simultanbearbeitung von Werkstücken – vornehmlich aus Carbon Aluminium, Stahl und Guss. Ein Spindelbaukasten mit Drehzahlen bis zu 30.000 min⁻¹ oder bis zu 430 Nm Drehmoment unterstützt das große Bauteilspektrum.

Die Linearantriebe in der X- und Y-Achse agieren berührungslos, dauergenau sowie

Die DMU 340 Gantry verfügt über umfangreiche Kühlmaßnahmen für maximale Bauteilgenauigkeit und Oberflächengüte sowie einen optionalen Linearantrieb mit bis zu 0,5 m² Beschleunigung. Bilder: DMG



wartungsfrei und garantieren so eine für Großmaschinen konkurrenzlose Dynamik von bis zu 5 g, bei bester Regelungsgüte. „Im Zusammenspiel mit der Steifigkeit der Maschinen werden so herausragende Oberflächen bis zu Ra 0,3 µm möglich. Zudem sorgen hohe Eilgänge für eine deutliche Reduzierung der Bearbeitungszeit um bis zu 30 Prozent, ergänzt Markus Piber.“ Das einteilige, thermosymmetrische Maschinenbett und die umfangreichen Kühlmaßnahmen sorgen für eine hohe thermische Stabilität und ermöglichen somit anspruchsvolle Bearbeitungen unter wechselnden Bedingungen.

Beladung auf 30.000 kg erweiterbar
Schon im Standard können bis zu 10.000 kg schwere Werkstücke auf dem 4.400 x 2.700 mm großen Tisch Platz finden. Optional lässt sich die maximale Beladung auf 30.000 kg erhöhen. Hinzu kommen auf Wunsch größere Verfahrswege: 6.000 mm in der X-Achse und 1.500 mm in der Z-Achse. Standardmäßig kommt die DMU 340 Gantry auf Verfahrswege von 3.400 x 2.800 x 1.250 mm. Wobei Werkstücke bis zu 4.400 x 3.040 x 1.540 mm bearbeitet werden können – bei gleichzeitig geringer Aufstellfläche von 59 m². Die Fertigung von komplexen Großbauteilen ist gewährleistet:

Als Standardspindel kommt bei der DMU 340 Gantry die SK40-SpeedMASTER Motor-spindel aus eigener Produktion mit 15.000 min-1 und 130 Nm zum Einsatz. Der Spindelbaukasten erlaubt eine anwendungsspezifische Ausstattung mit HSK-A63 SpeedMASTER Spindeln mit bis zu 30.000 min-1 beziehungsweise bis 79 kW für hohe Zerspanleistungen bei gleichzeitig exzellenten Oberflächen. Diese sind im Aerospace-Bereich an der Tagesordnung. Die HSK-A100 Spindeln mit 430 Nm Drehmoment für die Schwerzerspannung, speziell im Formenbau runden das umfangreiche Spindelangebot ab. ■

Neue Studie zur Automatisierung Leitfaden für den industriellen Werkzeugbau

Das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT untersuchte mit der WBA Aachener Werkzeugbau Akademie in seiner Studie „Erfolgreich Automatisieren im Werkzeugbau“ den Automatisierungsgrad der Fertigung des deutschen Werkzeugbaus. Anhand einer Auswahl von Werkzeugbaubetrieben bietet die Studie einen Einblick in ihre Fertigungsstrukturen und vermittelt eine unternehmensinterne Sicht auf den Einsatz von Automatisierungslösungen. Die Wissenschaftler analysierten die Potenziale, den Nutzen und die Hindernisse der Automatisierung für die Branche. Sie zeigen, dass für den Werkzeugbau noch Handlungsbedarf besteht und geben Handlungsempfehlungen für zukünftige Automatisierungsprojekte.

Der Trend zeigt, dass der deutsche Werkzeugbau die Automation seiner Prozesse bereits in Angriff genommen hat. Die Hälfte der befragten Unternehmen setzt seit mehr als fünf Jahren auf die Automatisierung in der Fertigung. Gleichzeitig verfolgen sieben von zehn befragten Unternehmen Automatisierungsprojekte. Allerdings macht die Studie deutlich, dass in vielen Bereichen noch Handlungsbedarf besteht: Um im internationalen Wettbewerb bestehen zu können, muss sich der Werkzeugbau aus seiner Tradition als meist handwerklich orientiertes Gewerbe hin zu einer industriellen Produktion weiterentwickeln.

Individuell angepasste Automatisierungskonzepte können dem Werkzeugbau hier sehr helfen. Darüber, welche Vorteile eine Automation mit sich bringt, sind sich die Betriebe einig: Sie erhöht die Produktivität und verkürzt die Durchlaufzeiten. Die erforderlichen hohen Investitionskosten offenbaren hingegen für alle Befragten den größten Nachteil. Anhand eines Fragebogens befragte das Fraunhofer IPT zehn ausgewählte Betriebe sowohl des internen als auch externen Werkzeugbaus, die im Zulieferergeschäft wie der Automobil- oder Kunststoffindustrie tätig sind. Von den befragten Betrieben beschäftigen 80 Prozent mehr als 100 Mitarbeiter. Eine weitere Datenquelle der Studie bildet die gemeinsame Werkzeugbaudatenbank des Fraunhofer IPT und des Werkzeugmaschinenlabors der RWTH Aachen mit mehr als 1000 Benchmarking-Datensätzen, die nicht älter als fünf Jahre sind. Hierdurch konnte die Branche ganzheitlich abgebildet werden.

Sechs Handlungsfelder für eine erfolgreiche Automatisierung

Um die Voraussetzungen für den erfolgreichen Einsatz von Automatisierungslösungen zu schaffen, benennt die Studie sechs aufeinander aufbauende Handlungsfelder:

1. Die Befragten wissen, dass eine sichere Beherrschung der eigenen Fertigungsprozesse für jedes Automatisierungsvorhaben zwingend erforderlich ist, um die entstehenden Effizienzvorteile nutzen zu können.
2. Der Werkzeugbau weist aufgrund der Vielzahl an Einzelteilen und des breiten Geometrie- und Größenspektrums der Werkstücke eine geringe Gleichteilquote auf. Die notwendige Bauteil- und Prozessstandardisierung für den Einsatz von Automatisierungslösungen fehlt teilweise noch in Werkzeugbaubetrieben.
3. Um Prozesse zu automatisieren, sollten beispielsweise Werkstück, Werkzeug- und Fertigungsdaten entlang der Prozesskette durchgängig verfügbar sein. Die befragten Unternehmen haben in Teilen mit der Einführung von RFID-Tags zur automatischen Identifikation von Komponenten bereits erste Schritte in diese Richtung unternommen. Im nächsten Schritt muss die Datendurchgängigkeit konsequent umgesetzt werden, um eine weitergehende Automatisierung zu befähigen.
4. Eine aktive Einbeziehung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bei Automatisierungsprojekten ist für den Erfolg zwingend erforderlich und kann für weitere Vorhaben motivierend wirken.
5. Für einen automatisierten Prozess der Materialbereitstellung und -bearbeitung müssen



Unternehmen unterschiedliche Maschinen durch Automatisierungshardware miteinander verbinden. Eine ganzheitliche Maschinenverkettung ist im deutschen Werkzeugbau bisher nur vereinzelt vorzufinden. Zwischen den Fertigungsverfahren herrschen aktuell noch große Unterschiede hinsichtlich des Automatisierungsgrads. 6. Die Investitionskosten sind nach Auswertung das größte Implementierungshindernis. Der Anteil von Automatisierungsprojekten am Investitionsbudget variiert unter den Befragten sehr stark. Das Fraunhofer IPT hat deshalb eine Methodik zur Bewertung von Automatisierungsproblemen entwickelt, die Unternehmen geeignete Entscheidungsgrundlagen für Investitionsvorhaben bietet und qualitative wie monetäre Aspekte berücksichtigt.

Die Studie inklusive einer Executive Summary kann kostenlos im Internet heruntergeladen werden unter <http://s.fhg.de/automatisieren-im-werkzeugbau>. ■



Workshop per Kartenabfrage und Metaplan-
Wand in großer Runde



Berufsbildungstagung on Tour

Treffen der Ausbildungsverantwortlichen erstmals in den Beruflichen Schulen Biedenkopf

Anfang März 2018 kamen erneut Berufsschullehrer, Lehrlingswarte, betriebliche Ausbilder und sonstige Interessierte zusammen, um sich über die Ausbildung und Prüfung im Technischen Modellbau auszutauschen. Zum ersten Mal waren die Beruflichen Schulen Biedenkopf (bsb) Gastgeber der Veranstaltung.



Karsten Christ (re) präsentiert die bsb. Zuhörer auf dem Podium
(v.l.): Harald Bahr, Johannes Zech, Peter Habich und Peter Gärtner



Karsten Christ führt die Teilnehmer durch die neuen
Werkstatträume



Begrüßung der Teilnehmer am Freitagnachmittag

Bereits zum vierten Mal fand am 2. + 3. März die Berufsbildungstagung nach neuem Schema statt. 49 Teilnehmer, darunter Berufsschullehrer, Lehrlingswarte, betriebliche Ausbilder und sonstige Interessierte aus ganz Deutschland waren der Einladung des Berufsbildungsausschusses gefolgt und erörterten erneut Themen rund um die Qualitätssicherung/-steigerung in der betrieblichen, überbetrieblichen und schulischen Ausbildung sowie des Prüfungswesens. Dem Beschluss der Teilnehmer aus dem vergangenen Jahr folgend, die Veranstaltung zukünftig an wechselnden Orten durchzuführen, quartierte man sich diesmal in den Beruflichen Schulen Biedenkopf ein.

Berufsschullehrer treffen sich vorab

Schon zwei Stunden vor Beginn der eigentlichen Veranstaltung hatten sich die Berufsschullehrer auf eigene Initiative hin zusammengesetzt, um sich über das pädagogische Konzept und die technischen Möglichkeiten für den Werkstattunterricht zu informieren und auszutauschen. Besonders interessiert

waren sie am Konzept des selbstorganisierten Lernens, das zum großen Teil in der offenen Lernlandschaft der Schule umgesetzt wird. Schulleiter Karl Heinz Schneider begrüßte dann zu Beginn der Hauptveranstaltung alle Teilnehmer und freute sich darüber, dass die Beruflichen Schulen Biedenkopf in der Branche bundesweit einen guten Ruf haben und weit über die Grenzen Hessens bekannt sind. Schneider: „Durch die heutige Veranstaltung wird Biedenkopf an diesem Wochenende zur Bundeshauptstadt des Technischen Modellbaus.“

Fachvortrag „Schwierige Ausbildungssituationen meistern“

Die sozialpädagogischen Mitarbeiter der Schule, Bettina Niklaus und Thomas Arke, zeigten in einem Fachvortrag auf, wie Lehrer und Ausbilder mit schwierigen Situationen im schulischen und betrieblichen Ausbildungsalltag umgehen können. Sie arbeiteten heraus, dass in Zeiten des Fachkräftemangels eine gelingende Ausbildung immer wichtiger wird. Weil Jugendliche zunehmend mit Handicaps ins Berufsleben starten, sind beim aus-

bildenden Personal neben fachlichen auch pädagogische Fähigkeiten gefragt. Die Praxis zeigt, dass ein kooperativer Führungsstil diesen Anforderungen am ehesten gerecht wird. Er kommt dem Bedürfnis Jugendlicher nach Anerkennung und Wertschätzung entgegen und schafft eine motivierende Lernumgebung. Das verstärkt sich noch, wenn Ausbilder und Lehrer eng zusammenarbeiten und sich gegenseitig in ihrer Arbeit ebenfalls anerkennen und wertschätzen. Einer BIBB-Umfrage zufolge ist hier noch Luft nach oben. Die beiden Referenten listeten am Ende ihres Vortrags Quellen auf, wo Ausbilder und Lehrer weitere Informationen bzw. Unterstützung zum Thema erhalten können.

Aufbau einer Ausbildungsdatenbank

Die Vorsitzenden des Berufsbildungsausschusses Harald Bahr, Peter Habich und Johannes Zech gaben im Anschluss daran einen Rückblick, Überblick und Ausblick auf aktuelle Aus- und Weiterbildungsthemen. Harald Bahr stellte zunächst das Ergebnis einer Umfrage vor, an der sich im Vorfeld

der Berufsbildungstagung zehn Prüfungsausschüsse (PA) beteiligt hatten. Es waren allgemeine Informationen und Aspekte die AP1- und AP2-Prüfung betreffend abgefragt worden. Demnach erklären sich sieben PAen bereit, zum Aufbau und Unterhalt einer zentralen Ausbildungsdatenbank im Berufsbildungsausschuss 1-2mal jährlich anonymisierte Daten über u.a. Ausbildungszahlen und Prüfungsergebnisse zu liefern. Sechs PAen führen die praktische AP1-Prüfung in Klausur durch, drei von ihnen würden ihre Infrastruktur auch anderen Prüfungsausschüssen zur Verfügung stellen.

Bei der Gewichtung der Noten zur praktischen AP2-Prüfung zeigt sich dagegen ein komplett uneinheitliches Bild: Nur ein Prüfungsausschuss gewichtet bislang entsprechend der Empfehlung des Berufsbildungsausschusses (25% für Prüfstück bzw. Arbeitsauftrag und Dokumentation sowie 75% für Fachgespräch). Diese Empfehlung war auf Anregung der Teilnehmer der Berufsbildungstagung im vergangenen Jahr entwickelt, verabschiedet und kommuniziert worden. „Die Vereinheitlichung der Prüfungen und damit die Vergleichbarkeit der Abschlüsse muss ein gemeinsames Ziel bleiben“, appellierte Harald Bahr an die Teilnehmer. Die jährlichen



Die Kartenabfrage zur AP2 ergab ein deutliches Bild: Ein Großteil der Teilnehmer ist mit der unterschiedlichen Gewichtung im praktischen Teil sehr unzufrieden (rote Karten)

Berufsbildungstagungen und die geplante Ausbildungsdatenbank sollen dazu beitragen.

Meistervorbereitung und -prüfung

Zuletzt hatte es immer wieder Kritik sowohl an einer unzureichenden Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedern des Meisterprüfungsausschusses und den Dozenten des Meistervorbereitungskurses als auch an den zunehmend schlechter werdenden Abschlussnoten der Absolventen gegeben. Johannes Zech berichtete, dass aufgrund dessen im Herbst vergangenen Jahres verschiedene Gespräche des Berufsbildungsausschusses mit den Dozenten und dem Meisterprüfungsausschuss geführt wurden. Im Ergebnis lässt sich sagen, dass von allen Seiten eine neue Transparenz und der Wille zur Zusam-

menarbeit sichtbar geworden sind. Auch lässt sich feststellen, dass es offensichtlich einen Zusammenhang zwischen den immer jünger werdenden Meisterschülern und den unbefriedigenden Abschlussnoten gibt. Johannes Zech: „Viele Schüler melden sich gleich nach der Gesellenprüfung in Bad Wildungen an, ohne über ausreichend Praxiserfahrung zu Verfügung. Hier müssen wir als Verband gegensteuern und auf Eingangsvoraussetzungen hinwirken.“ Ein Besuch bei der aktuellen Meisterklasse steht in Kürze an.

Neuer Kurs „MOD Maschine“

Wie bereits auf der letzten Berufsbildungstagung angekündigt, soll es demnächst mit „MOD Maschine“ einen weiteren überbetrieblichen, zertifizierten und geförderten Kurs in Bad Wildungen geben. Johannes Zech berichtete, dass dazu von den Dozenten der Bundesfachschule im vergangenen Herbst ein entsprechendes Konzept entwickelt wurde. Demnach lernen die Auszubildenden in einem zweiwöchigen Kurs den Umgang mit typischen Maschinen im Modellbau und erhalten bei erfolgreichem Abschluss ein Zertifikat der Berufsgenossenschaft Holz & Metall (BGHM). Im April 2018 wird es einen ersten Piloten mit aktuell neun Teilnehmern geben. Johannes Zech: „Dieser wird noch zwei Wochen am Stück sein. In Absprache mit BIBB, BGHM und dem Heinz-Piast-Institut (HPI) sollen dann alle Kurse nach dem Piloten auf zwei einzelne Wochen aufgeteilt werden, sinnvollerweise eine im 2. HJ des ersten Lehrjahres und eine kurz vor der AP1-Prüfung.“

WorldSkills reloaded

Zunächst gab Peter Habich einen kurzen Rückblick auf die vergangenen WorldSkills im Oktober in Abu Dhabi. Er dankte Marcel Swierczok für seinen engagierten Einsatz vor Ort und allen Unterstützern im Vorfeld, insbesondere den Sponsoren. Marceles 11. Platz im Wettbewerb mag auf den ersten Blick enttäuschen, hat in der gemeinsamen Analyse im Nachgang aber eine wichtige Erkenntnis gebracht: Das Teilnehmerfeld auf Weltniveau liegt so dicht zusammen, dass schon kleine Unterschiede große Wirkungen haben können. „Neben der fachlichen Qualifikation braucht es ein Mindestmaß an praktischer Berufserfahrung, ein gutes Nervenkostüm und einen ausgeprägten Siegeswillen, damit es für die vordersten Plätze reicht“, erklärt Peter Habich.

Für die kommenden Wettbewerbe kündigte er an, die Suche nach geeigneten Kandidaten früh zu beginnen und deren Aufbau auf ganz neue Füße zu stellen. Dabei sei es gar nicht nötig, die Konzepte der Asiaten zu kopieren. Peter Habich: „Wir wollen uns auch in Zukunft mit den Besten der Welt messen und ganz vorne mit dabei sein, das ist unser Anspruch. Dabei hilft ein Blick auf unsere Schweizer Nachbarn.“ Die Schweiz hatte in Abu Dhabi mit 12 Goldmedaillen den dritten Platz in der Länderwertung belegt. Zum Abschluss des ersten Tages bot ein gemeinsames Abendessen ausreichend Gelegenheit, das persönliche Netzwerk zu erweitern und zu vertiefen.

Präsentation der bsb und Rundgang

Der Samstagmorgen gehörte zunächst den Beruflichen Schulen Biedenkopf. Fachlehrer Karsten Christ informierte darüber, dass an der Schule neben einer Landesfachklasse für die Fachrichtungen Gießerei und Karosserie & Produktion auch eine Bundesfachklasse für Technische Modellbauer der Fachrichtung Anschauungsmodellbau eingerichtet ist. Diese Konstellation gibt es für diesen Beruf nur in Biedenkopf. Aktuell besuchen ca. 200 angehende Technische Modellbauer die bsb. Sie werden in zweiwöchigen Schulblöcken unterrichtet und wohnen während dieser Zeit in Biedenkopf. Seit 2017 verfügt die Schule über ein neues Werkstattgebäude. Beim anschließenden Rundgang durch die Schule erläuterten die Fachlehrer Karsten Christ und Oliver Wiedemann die pädagogischen Konzepte, die in den Werkstätten umgesetzt wurden. Anhand von verschiedenen Unterrichtsprojekten stellten sie die vielfältige Ausbildung der angehenden Technischen Modellbauer vor. Sie erläuterten auch, wie die besonders gute Zusammenarbeit der bsb mit den Ausbildungsbetrieben die vielen Unterrichtsprojekte erst möglich macht. Die Teilnehmer lobten diese Zusammenarbeit als hervorragendes Beispiel einer gelungenen Kooperation in der dualen Berufsausbildung und forderten, dies auf weitere Berufsschulstandorte in der Republik zu übertragen.

Workshop am Samstag

Bevor es am Vortag zum gemeinsamen Abendessen ging hatten die Teilnehmer unter dem Aspekt, wie sich die zuletzt 2009 novellierte Ausbildung und Prüfung zum Technischen Modellbauer in den kommenden zehn Jahren entwickeln sollte, Statements auf unterschiedlich farbige Karten geschrieben: Was läuft gut und muss beibehalten werden (grün)? Was kann bzw. sollte verbessert werden (gelb)? Was ist ein Ärgernis und gehört unbedingt verändert (rot)? Was muss neu hinzu (blau)?

In einem Workshop mit allen Teilnehmern wurden diese Karten dann am Samstagvormittag auf Metaplan-Wände gepinnt. Schnell wurde erkennbar, dass sich alle Karten nur fünf Themenbereichen zuordnen ließen: Ausbildungsinhalte, AP1, AP2, neue Verordnung und Sonstiges. Während es zu Ausbildungsinhalten, AP1 und Sonstiges nahezu nur grüne und gelbe Karten gab, hingen am Ende auf der AP2-Wand alleine 12 rote Karten zum Thema unterschiedliche Gewichtung bei der praktischen Prüfung. „Dieses Ergebnis macht Hoffnung, dass sich die Prüfungsausschüsse nun endlich des Themas annehmen und der Gewichtungsempfehlung des Berufsbildungsausschusses folgen“, zeigt sich Peter Gärtner, Moderator des Workshops, zuversichtlich.

Mit einem gemeinsamen Mittagessen endete die Veranstaltung am Samstagmittag. Die nächste Berufsbildungstagung findet am 29. + 30. März 2019 in der Gewerblichen Berufsschule in Stuttgart - Bad Cannstatt statt. ■



Karl-Sebastian Schulte

Aktives Gestalten statt passives Abwarten

Chancen des digitalen Wandels auch im Handwerk nutzen

Ein Gastbeitrag von ZDH-Geschäftsführer Karl-Sebastian Schulte für das Projekt „Arbeiten 4.0 in Lern- und Experimentierräumen erproben“ über die Chancen des digitalen Wandels für das Handwerk.

Auch im Handwerk verändert die Digitalisierung ganz maßgeblich Märkte, Geschäftsprozesse und Berufsbilder. Sie bietet vielfältige Chancen, Dienstleistungen zu erweitern, die Effizienz von Betriebsabläufen zu erhöhen und die Arbeit einfacher und sicherer zu gestalten. Eine zentrale Herausforderung wird sein, bei der Arbeitsgestaltung zu einer neuen Balance zwischen den Flexibilitätsanforderungen der Unternehmen und den Bedürfnissen der Beschäftigten zu kommen. Vor diesem Hintergrund unterstützt der ZDH die Schaffung von Lern- und Experimentierräumen, in denen Gestaltungsmöglichkeiten der Arbeitswelt ergebnisoffen erprobt und evaluiert werden.

Jetzt sind die Sozialpartner und Betriebe aufgefordert, ihre Erfahrungen und Erwartungen an die Gestaltung einer digitalen Arbeitswelt einzubringen, die gleichermaßen den Interessen der Arbeitgeber und Arbeitnehmer gerecht werden.

Als Themen für Lern- und Experimentierräume sind beispielsweise die Arbeitszeit-

gestaltung und die Gesundheit der Mitarbeiter zu nennen. So könnten im Bereich der Arbeitszeit eine flexiblere Gestaltung der Ruhezeiten oder die Umstellung von einer täglichen auf eine wöchentliche Höchstarbeitszeit getestet werden.

Bezüglich der Förderung der Gesundheit der Arbeitnehmer kann die Digitalisierung einen wichtigen Beitrag leisten. Sie ermöglicht, arbeitsbedingte körperliche Belastungen zu vermeiden bzw. rechtzeitig Überlastungen zu erkennen und präventive Maßnahmen einzuleiten.

Dies ist sowohl für Arbeitnehmer als auch für Arbeitgeber eine wünschenswerte Entwicklung. Denn angesichts des demografischen Wandels, der Verlängerung der Lebensarbeitszeit und des zunehmend schwerer zu deckenden Fachkräftebedarfs liegt es auch im Interesse der Handwerksbetriebe, dass ihre Mitarbeiter möglichst lange gesund und fit bleiben.

Die aktive Gestaltung des digitalen Wandels im Rahmen von Lern- und Experimentierräumen erfordert die Bereitschaft zu ständiger Weiterentwicklung und Weiterbildung auf Arbeitgeber- und Arbeitnehmerseite. Nicht starre gesetzliche Vorgaben, sondern die freiwillige Erprobung in der betrieblichen Praxis vor Ort ermöglicht eine passgenaue Ausgestaltung der Arbeitsbedingungen. ■

Wenn sich die Zweifel am Studium mehren

Hochschulen und Handwerk kooperieren bei Studienabbrechern

Die Bedeutung der Studienabbrüche ist über Jahre hinweg an Universitäten und Fachhochschulen sehr relevant. Das Thema hat sich auch nach dem sog. Bolognaprozess, also der Umstellung auf kürzere Studiengänge mit Bachelor und Master, nicht erledigt.

Dies veranlasst immer mehr Hochschulen, sich intensiver der Zielgruppe zu widmen, die trotz Abiturs nicht die notwendigen Voraussetzungen zum Studium mitbringen, die von Dritten (meist Eltern) in ein Studium gedrängt werden, die „irgendetwas“ studieren, ohne sich vorher orientiert zu haben oder aus anderen Gründen den Studienabschluss nicht mehr als ihr persönliches Ziel betrachten. Es werden an immer mehr Hochschulen Frühwarnsysteme installiert, um die Zielgruppe zu identifizieren und ihnen Beratungsangebote vorzuschlagen. Dabei setzen viele Hochschu-



*Wer das persönliche Studienziel aus den Augen verliert, kann ein interessanter Kandidat für eine berufliche Aus- und Weiterbildung im Handwerk sein.
Bild: Alexandra Bucurescu / Pixelio.de*

len auf das europaweite ECTS-Monitoring, das die Transparenz von Studium und Kursen erhöht und mit dessen Hilfe Aktivität bzw. Studienfortschritt aller Studierenden gemessen wird. Wie detailliert die Hochschulen diese Daten auswerten und für die konkrete Ansprache der Studierenden nutzen, unterliegt der Entscheidung der einzelnen Hochschule. Die Zentrale Studienberatung (ZSB) an jeder Hochschule ist erste Ansprechstelle für Studienzweifel.

Einige Hochschulen haben inzwischen eigene Ansprechpartner für potentielle Studienabbrecher und vernetzen sich mit Kammern und anderen Wirtschaftsorganisationen, um passende Beratung für alternative Qualifizierungswege empfehlen zu können. Das Handwerk unterstützt die Beratungsstrukturen an den Hochschulen, vernetzt sich, bietet Bera-

tungstermine auch an einzelnen Hochschulen an. Denn viele Betriebe erkennen, dass ein Teil der Studienabbrecher interessante Kandidaten für eine berufliche Aus- und Weiterbildung sind. ■

**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



Wer Teilzeit arbeitet, soll nach dem Willen der Großkoalitionäre künftig das Recht erhalten, in die Vollzeit zurückzukehren. Bild: hati / Fotolia.de

Das Recht auf Teilzeit

Bundesregierung will Anspruch auf Rückkehr schaffen

Einen Anspruch auf unbefristete Teilzeit haben Arbeitnehmer, deren Arbeitsverhältnis mehr als sechs Monate bestanden hat und deren Arbeitgeber in der Regel mehr als 15 Arbeitnehmer beschäftigt. Eine spätere Rückkehr in die Vollzeit war bislang allerdings schwierig, denn einen Rechtsanspruch auf eine befristete Reduzierung der Arbeitszeit gab es nicht. Die neue Große Koalition will das ändern.

Der letzte Versuch, eine Rückkehr aus der Teilzeit- in die Vollzeitbeschäftigung mittels eines Anspruchs auf eine befristete Teilzeit auch in kleineren Betrieben zu ermöglichen, ist nicht neu. Erst vor knapp einem Jahr scheiterte die damalige Bundesarbeitsministerin Andrea Nahles mit diesem Vorhaben an der Union, die seinerzeit auf einer Grenze von 200 Beschäftigten beharrte. Nun sind die damals gescheiterten Pläne wieder auf den Tisch gekommen und mit Abstrichen beschlossen worden. Der Kompromiss: Der Anspruch auf befristete Teilzeit mit anschließender Rückkehr in den Vollzeitjob gilt für Firmen ab 45 Mitarbeiter und wird bei Firmen mit bis zu 200 Mitarbeitern nur einem pro 15 Mitarbeiter gewährt.

Anspruch auf Teilzeit

Den gesetzlichen Anspruch darauf, seine im Arbeitsvertrag festgelegte Arbeitszeit dauerhaft zu verringern, hat jeder Arbeitnehmer immer. Auch befristet beschäftigte Mitarbeiter oder Minijobber. Voraussetzung: Die Firma muss mehr als 15 Mitarbeiter haben und man muss mindestens sechs Monate im Unternehmen sein. Die Rechtsexperten raten dazu, der Unternehmensleitung schriftlich und mindestens drei Monate vorher mitzuteilen, dass man die Arbeitszeit verringern möchte. Einen Grund müssen Arbeitnehmer nicht nennen.

Wer seine Stunden bereits reduziert hat, darf erst nach zwei Jahren eine weitere Verringerung verlangen. Wenn der Chef die erste Anfrage aus betrieblichen Gründen abgelehnt hat, gilt ebenfalls eine Frist von zwei Jahren, nach der man erneut anfragen darf.

Nach wie vor dürfen Arbeitgeber den Wunsch nach Teilzeit nur abschlagen, wenn es plausible betriebliche Gründe gibt, die dagegensprechen, wie etwa hohe Mehrkosten oder Produktionsabläufe in Schichtarbeit, die in Teilzeit nicht gewährleistet werden könnten. Mögliche Ablehnungsgründe können auch in einem Tarifvertrag festgelegt sein. Wird der Teilzeitwunsch in der Elternzeit geäußert, müssen es sogar dringende betriebliche Gründe sein. Notfalls muss der Arbeitgeber dies vor Gericht begründen. Bis einen Monat vor Wunschtermin darf der Chef schriftlich widersprechen. Danach gilt der Antrag als genehmigt.

Zurück in die Vollzeit

Wer nach einem kurzen Ausflug in die Teilzeit – beispielsweise nach der Elternzeit oder weil eine pflegebedürftige Person im Familienumfeld betreut wurde – wieder in die ursprüngliche Vollzeit zurückwollte, war bislang auf

die Kulanz des Arbeitgebers angewiesen. Den Wunsch auf Rückkehr in die Vollzeit musste dieser nur berücksichtigen, wenn eine freie Stelle zu besetzen war. Das ändert sich nun: Im Teilzeit- und Befristungsgesetz ist ein Anspruch auf befristete Teilzeit verankert. Den Anspruch kann der Arbeitgeber nur ablehnen, wenn diese ein Jahr unter- oder fünf Jahre überschreitet. Tarifverträge können auch abweichende Regelungen vorsehen, im Modell- und Formenbau ist das allerdings nicht der Fall. Während der zeitlich befristeten Teilzeit besteht zudem kein Anspruch auf eine weitere Verringerung oder Verlängerung der Arbeitszeit oder Rückkehr in die Vollzeit. Außerdem können Arbeitnehmer frühestens ein Jahr nach dem Ende der befristeten Teilzeit eine erneute Verringerung der Arbeitszeit verlangen.

Spätestens Arbeitnehmer mit dem Gedanken, beruflich kürzer zu treten, sollten sie sich vorher genau erkundigen, welche Auswirkungen eine Verringerung der Stundenzahl auf das Gehalt haben würde. Denn wer Teilzeit arbeitet, verdient weniger und zahlt auch weniger in die gesetzliche Rente ein. Der Steuerberater oder die Rentenversicherung können hier verlässliche Angaben machen. ■

Bundeschule Modellbau Bad Wildungen



Termine

Meisterkurse

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

Überbetriebliche Ausbildung

MOD I	Grundlagen Modellbau	Lehrgänge finden laufend statt
MOD II	Gießereimodellbau Karosseriemodellbau Anschauungsmodellbau	Lehrgänge finden laufend statt Lehrgänge finden laufend statt Lehrgänge finden laufend statt
MOD Steu	Steuerung und Regeltechnik	Aktuelle Termine im Internet

Kurzseminare (3 Tage)

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

Weiterbildungsseminare (5 Tage)

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

Staatl. Gepr. Techniker Fachrichtung Modell und Formenbau 2 Jahre Vollzeit

ab Februar 2018

Auszubildende werden nicht eingeladen sondern müssen vom Betrieb angemeldet werden.

HOLZFACHSCHULE BAD WILDUNGEN

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

Waldorfschulen: Berufsorientierung im Handwerk

In einem gemeinsamen Positionspapier haben der Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH) und der Bund der Freien Waldorfschulen (BdFWS) eine Kooperation zum Ausbau der Berufsorientierung vereinbart. Ziel der künftigen verstärkten Zusammenarbeit ist es, Schülerinnen und Schülern an Waldorfschulen frühzeitig die vielfältigen Berufs- und Karrierewege im Handwerk aufzuzeigen.



Der Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH) und der Bund der Freien Waldorfschulen wollen künftig stärker bei der Berufsorientierung zusammenarbeiten.
Bild: ehrenbergbilder - Fotolia.de

„An unseren Schulen wird noch viel zu selten vermittelt, dass junge Menschen mit einer dualen Ausbildung in ein sehr erfolgreiches Berufsleben starten können und zahlreiche Karriereoptionen haben. Von den Möglichkeiten außerhalb des akademischen Weges erfahren sie oft viel zu wenig. Genau hier knüpft unsere Kooperation an. Das Handwerk macht sich bereits seit Jahren für eine umfassende Berufsorientierung an allen allgemeinbildenden Schulen stark. Die Waldorfschulen machen jetzt vor, wie man Jugendlichen umfassend alle späteren beruflichen Wege aufzeigt“, so ZDH-Präsident Hans Peter Wollseifer. Waldorf-Schülerinnen und Schüler sollen künftig besser über die zahlreichen Möglichkeiten zur persönlichen Verwirklichung in den über 130 Handwerksberufen aufgeklärt und direkt mit Handwerksbetrieben in Kontakt gebracht werden. Geplant sind neben der stärkeren Vernetzung von Schulen, Handwerksorganisationen und Betrieben etwa Bildungspartnerschaften, eine stärkere gemeinsame Informationspolitik sowie der Ausbau von Schülerpraktika. ■

Duale Studiengänge im Handwerk

BIBB-Broschüre bietet bundesweiten Überblick

Ein duales Studium, das eine Ausbildung integriert, ist als Alternative zu einer rein akademischen Ausbildung sowohl für Arbeitgeber und Ausbilder als auch für ausbildungsinteressierte leistungstarke Jugendliche ein attraktives Qualifizierungsangebot. Im Handwerk gibt es vielfältige Möglichkeiten und Angebote für dieses Bildungsformat.

Mit der Publikation „Duales Studium in Zahlen - Sonderauswertung im Handwerk“ liegt nun erstmals ein bundesweiter Überblick über Zahlen und Strukturen zum dualen Studium im Handwerk vor. Die Publikation ist ein Produkt einer gemeinsamen Untersuchung des Zentralverbandes des Deutschen Handwerks (ZDH) und des Bundesinstitutes für Berufsbildung (BIBB).

Duale Studiengänge als hybride Bildungsangebote sind im Handwerk zu einem wichtigen Baustein geworden, um mehr Nachwuchs für das Handwerk zu gewinnen: „In Dualen Studiengängen werden die jeweiligen Vorteile von beruflicher und akademischer Bildung miteinander kombiniert. Sie sind innovative Bildungsangebote im Rahmen der Fachkräftesicherung und ermöglichen die Gestaltung individueller Bildungsbiografien. Ergänzend zur beruflichen Fortbildung können duale Studiengänge im Rahmen der Höheren Berufsbildung ein Bestandteil chancenreicher Bildungs- und Karrierewege im Handwerk

sein. Jugendlichen mit Abitur bieten sie die Möglichkeit, sich auf zukünftige Führungsaufgaben im Handwerk vorzubereiten“, so ZDH-Präsident Hans Peter Wollseifer. Die Publikation identifiziert 157 ausbildungsintegrierende duale Studiengänge mit Handwerksbezug: Davon sind 21 „nur“ für Handwerksberufe und 136 sowohl für Handwerks- als auch für weitere Berufe. Die Publikation steht auf der BIBB-Website unter <https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publi->

[cation/download/8604](https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publi-cation/download/8604) kostenlos als PDF zum Download zur Verfügung.

Umfassende Informationen bietet auch vom BIBB betriebene Fachportal Ausbildung Plus (www.ausbildungplus.de). „Herzstück“ ist eine Datenbank, die bundesweit über duale Studiengänge und Zusatzqualifikationen in der dualen Berufsausbildung informiert. Interessierte können die Datenbank nach passenden Angeboten durchsuchen. Anbieter – wie Betriebe, (Fach-)Hochschulen oder Berufsakademien – können ihre Ausbildungs- und Studienangebote kostenlos hier veröffentlichen. ■

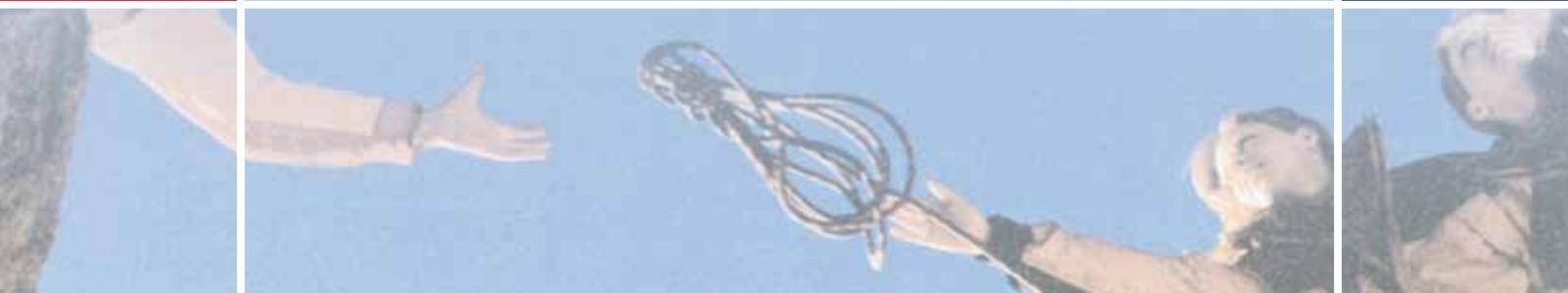


Duale Studiengänge werden auch im Handwerk immer wichtiger, um ambitionierten Schulabgängern attraktive Bildungs- und Karrierewege zu bieten. Bild: lhedgehogll / Fotolia.de

Partner Network



www.modell-formenbau.eu



AZUBIS IM FOKUS



Dennis Lange, 23-jähriger Auszubildender mit Herz für Kinder und Osterhasen

Dennis Lange (23), Duisburger Modellfabrik GmbH



Fabiennes Osterhase in 2D und 3D



In dieser Rubrik stellen wir Auszubildende und ihre Betriebe vor, die eine Geschichte zu erzählen haben. Sie wollen auch Ihre Geschichte hier lesen? Dann schreiben Sie an azubisimfokus@modell-formenbau.eu.

Man muss nicht alles sehen, um daran zu glauben. Das gilt vor allem für Kinder. Ob Zahnfee oder Osterhase: Kinder wissen nicht nur, dass es sie gibt, sondern natürlich auch, wie sie aussehen. Auf der Suche nach einem Artikel für die Frühjahrsausgabe 2018 des Kaufland-Kundenmagazins „Das gute Leben“ bat die Redaktion daher eine Handvoll 5-Jähriger aus dem Raum Stuttgart, ihren „Traum-Osterhasen“ zu malen. Was Fabienne und ihre fünf Freunde dann zu Papier brachten, unterschied sich deutlich von den Schokoladenvarianten aus den Supermarkregalen. „Wer beim Malen so viel Fantasie hat, den wollten wir mit etwas ganz Besonderem überraschen“, erklärt Annegret Adam aus dem Redaktionsteam. Die Idee: Aus den Zeichnungen der Kinder echte Figuren herstellen und den jungen Künstlern als kleines Dankeschön überreichen.

Auf der Suche nach einem entsprechenden Dienstleister landeten die Bilder schließlich bei der Duisburger Modellfabrik GmbH. Hier nahm sich Dennis Lange, Auszubildender im zweiten Lehr-

jahr zum Gießerei-Modellbauer, der Aufgabe an, aus den zweidimensionalen Kunstwerken dreidimensionale Figuren zum Anfassen herzustellen. „Mit einem 3D-Programm, ruhiger Hand und einem Schuss Kreativität habe ich dann die Osterhasen zum Leben erweckt“, erklärt der 23-Jährige, der nach vier Semestern Maschinenbaustudium seine Liebe für den Modellbau entdeckt hatte. Aus den 3D-Daten druckte schließlich über Nacht ein ProJet 660Pro von 4D Concepts die ca. 25 cm großen Objekte.

„Es ist schon ein tolles Gefühl zu wissen, dass demnächst 1,2 Millionen Leser des Kaufland-Kundenmagazins die eigene Arbeit sehen und sich ein paar Kinder in Stuttgart riesig freuen werden“, erzählt Dennis Lange nicht ohne Stolz. Und tatsächlich: Etwas ungläubig, aber sehr fasziniert schauen die Kinder, als sie kurz darauf ihre Kunstwerke in den Händen halten. Keine Frage, ihre Hasen haben sie sofort wiedererkannt. „Sind die vom Osterhasen?“, will Fabienne wissen. „Nein, das ist doch der Osterhase“, erklärt ihr Freund Maddox. ■

modell+form IMPRESSUM

Herausgeber

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

Redaktion

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

Freie Mitarbeiter

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

Anzeigenverwaltung und Verlag

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

Erscheinungsweise

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

Bezugspreise

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

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

Anzeigenpreise

MediaDaten 2018 Nr. 9
gültig ab 1. Januar 2018

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



RAMPF®

discover the future

Eine Range. Anwenderfreundlich. Ökologisch. RAKU® TOOL für die Sanitärkeramik-Industrie!



Neu:
Flexibles Shore A55
Kaltgießelastomer,
sicher in der
Verarbeitung

RAKU® TOOL. Und es geht weiter.

Flüssigsysteme zur Herstellung von Werkzeugen für Gips-Produktionsformen

- > Einfach und sicher zu verarbeiten, sehr niedrige GefahrenEinstufung
- > Flexibles Gießharz Shore A55, zum Gießen auf feuchten oder trockenen Gips
- > Hohe mechanische Eigenschaften

Blockmaterial und Close Contour Casting für Muttermodelle und Spezialanwendungen wie Acryl-Verguss und Solid Surface (fugenlose Oberfläche)

- > Maßgenau und dimensionsstabil
- > Polierbar und chemikalienbeständig

Vollumfängliche technische Unterstützung – weltweit

RAMPF Tooling Solutions GmbH & Co. KG

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

www.rampf-gruppe.de



SEIN TOLERANZBEREICH: 0,02 MILLIMETER.

Geboren mit der Zimmermann DNA.

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



 **ZIMMERMANN**
milling solutions