

# modell+form

verband + branche

**Vom VW-Käfer  
bis zur  
Mobilitätswende**

messen + trends

**Niemals hätte ich  
gedacht,  
dass wir insolvent  
gehen**

betrieb + technik

**E-Mobilität:  
Stahl und Aluminium  
im intelligenten  
Materialmix**

personal + bildung

**Resturlaub  
verjährt nicht mehr  
automatisch**

Eine von Beiden  
passt immer!



## SikaBlock® M600 N / M700 N EIN STARKES DUO

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

### Top Ästhetik für Modelle

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

### Beste Beständigkeit im Formenbau

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

## verband + branche

Handwerk neu denken	8
And the Winner is: RCraft Spätzlepresse	9
Betriebswirtschaft/-technik informiert	10
Kooperation zwischen BVMF und VDWF bekräftigt Konzept zur	10
Mitgliedergewinnung zeigt Erfolge	12
Come Together Southwest	12
Erfolgreicher Gesellschafterübergang bei BIKAR	13



### Vom VW-Käfer bis zur Mobilitätswende

6

## messen + trends

Licht am Horizont?	18
Wechsel zur hybriden additiven Fertigung bringt Wettbewerbsvorteil	19
POWDERscreen überwacht Pulverströme in die Laserschmelze	20
Prozessoptimierung in der additiven Fertigung	22
Additive Manufacturing – die Zukunft der industriellen Fertigung	23



### "Niemand hätte ich gedacht, dass wir insolvent gehen"

14

## betrieb + technik

Schneller laden, kürzer rechnen und rückwärts senken	26
Projektmanagement und Accountmanagement – nicht verwandt und nicht verschwägert	28
Kunstwerke auf vier Rädern	30
Neue Funktionen und mehr Bedienkomfort für die werkstatt-orientierte Fertigung	32
Kalkulationslösung erleichtert CNC-Fertigern die Angebotserstellung	33
Neuer Sensor erkennt drei Spannzustände	34
TRUMPF ermöglicht additive Fertigung mit neuen Metallen	34
CAD, CAM Fertigung noch enger zusammen	36



### E-Mobilität: Stahl und Aluminium im intelligenten Materialmix

24

## personal + bildung

New Work im Werkzeug-, Formen- und Modellbau	40
Von Arbeitszeit bis Mutterschutz	42
„MOD Maschinen“ bereichert Ausbildung	44
PLW 2022: „Wir wissen, was wir tun.“	44
Azubis im Fokus – Bitte neue Geschichten schicken!	46



### Resturlaub verjährt nicht mehr automatisch

38

## Gesetz zur Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben in Kraft getreten

**Bessere Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben für Eltern und pflegende Angehörige ist das Ziel der europäischen Vereinbarkeits-Richtlinie. Die verbindlichen Standards der Richtlinie sind jetzt auch in Deutschland in nationales Recht umgesetzt worden. Das neue Gesetz ändert und ergänzt mit Wirkung ab 24. Dezember 2023 die bestehenden Gesetze. Insbesondere enthält es Neuregelungen für Kleinbetriebe:**

- Künftig müssen Arbeitgeber - unabhängig von der Betriebsgröße - die Ablehnung eines Antrags auf flexible Arbeitsregelungen in der Elternzeit begründen. Betriebe mit 15 oder weniger Beschäftigten waren bislang davon ausgenommen, ihre negative Entscheidung begründen zu müssen.
- Beim Thema Pflege existierte bisher kein Anspruch auf Freistellung für Arbeitnehmer, wenn das Unternehmen weniger als 15 Beschäftigte (nach dem Pflegezeitgesetz) bzw. weniger als 25 Beschäftigte (nach dem Familienpflegezeitgesetz) hat. Künftig bekommen auch Beschäftigte in Kleinbetrieben die Möglichkeit, im Wege eines Antragsverfahrens eine Pflege- oder Familienpflegezeit zu vereinbaren. Arbeitgeber müssen den Antrag innerhalb von vier Wochen beantworten und im Fall der Ablehnung begründen. Laut Gesetzesbegründung sind an den Inhalt der Begründung zur Ablehnung keine hohen Anforderungen zu stellen. Was im Einzelnen vorgebracht werden muss, bleibt jedoch unklar. Wenn der Arbeitgeber erst einmal nicht reagiert, ist das nicht gleichbedeutend mit seiner Zustimmung.
- Für Beschäftigte in Kleinbetrieben, die mit ihrem Arbeitgeber eine Freistellung nach dem Pflegezeit- oder dem Familienpflegezeitgesetz vereinbaren, gelten die damit verbundenen Rechte und Rechtsfolgen. Insbesondere haben sie auch einen Kündigungsschutz für die Dauer der vereinbarten Freistellung.

Die Handwerksorganisation wird die Auswirkungen der neuen Regelungen auf das Handwerk kritisch beobachten. Insoweit sind die Verbände für Rückmeldungen über deren praktische Auswirkungen auf Mitgliedsbetriebe sehr dankbar, um die politischen Entscheidungsträger auf mögliche Belastungen hinweisen zu können. ■



Bild: Mabel Amber / Pixabay

## Ablösung des Sozialversicherungsausweises ab 1. Januar 2023



Seit 01. Januar 2023 ersetzt der Versicherungsnummernnachweis den Sozialversicherungsausweis. Der neue Nachweis enthält – wie bisher der SV-Ausweis – die Versicherungsnummer, Vorname, Familienname, Geburtsname und das Ausstellungsdatum. Die neuen Nachweise werden seit Jahresanfang durch die Datenstelle der Rentenversicherung für jede Person bei der Vergabe einer Versicherungsnummer ausgestellt. Ändern sich die Angaben zur Person bzw. die Versicherungsnummer, erfolgt ebenfalls von Amts wegen eine Neuausstellung des Versicherungsnummernnachweises. Nach Verlust oder Zerstörung kann eine Neuausstellung eines Nachweises bei der Einzugsstelle (gesetzliche Krankenkasse), beim Rentenversicherungsträger oder über den Online-Service der Deutschen Rentenversicherung beantragt werden. Weitere Neuerungen sind u. a.:

- Der Verlust oder das Wiederauffinden eines Versicherungsnummernnachweises / Sozialversicherungsausweises muss der zuständigen Einzugsstelle oder dem Rentenversicherungsträger nicht mehr mitgeteilt werden.
- Beschäftigte sind nicht mehr verpflichtet, ihrem Arbeitgeber einen Versicherungsnummernnachweis vorzulegen. Hintergrund hierfür ist der automatisierte Abruf der Versicherungsnummer seitens der Arbeitgeber bei der Datenstelle der Rentenversicherung.

Wichtig: Alle bisher ausgestellten Sozialversicherungsausweise bleiben weiterhin gültig. ■

## Sind vom Arbeitgeber übernommene Parkgebühren lohnsteuerpflichtig?



Bild: Alexander Fox / Pixabay

**Übernehmen Sie die Parkgebühren Ihrer Beschäftigten, weil diese am Betriebsitz keine freien Parkmöglichkeiten haben, weckt das in der Regel das Interesse des Finanzamts. Insbesondere dann, wenn die übernommenen Kosten nicht als Arbeitslohn behandelt und versteuert, sondern steuerfrei ausbezahlt werden.**

Begründung der Arbeitgeber für die steuerfreie Auszahlung: Die Übernahme erfolgt ausschließlich aus einem eigenbetrieblichen Interesse, nämlich, dass die Arbeitnehmer trotz Parkplatznot pünktlich zur Arbeit erscheinen können. Das

Finanzgericht Niedersachsen hat die Übernahme von Parkgebühren aber leider als steuerpflichtigen Arbeitslohn eingestuft (Urteil v. 27.10.2021, Az. 14 K 239/18). Nach Ansicht der Richter führe die Erstattung der Parkgebühren beim Arbeitnehmer zu einer objektiven Vermögensmehrung. Und für den Arbeitgeber stelle Übernahme der Parkgebühren kein eigenbetriebliches, sondern eigenwirtschaftliches Interesse dar. Deswegen seien die übernommenen Parkgebühren wie steuerpflichtiger Arbeitslohn zu behandeln. Sollten die Parkgebühren in der Lohnbuchhaltung bisher steuerfrei behandelt worden sein, ist das umgehend abzustellen und die Lohnsteueranmeldungen für die Vergangenheit sind zu berichtigen. Auch eine Pauschalbesteuerung durch den Arbeitgeber nach § 40 Abs. 2 Satz 2 EStG scheidet aus, weil die Parkgebühren durch die Entfernungspauschale abgegolten sind und beim Arbeitnehmer nicht als Werbungskosten abgezogen werden dürfen. ■

## Erleichterte Regeln für Kurzarbeitergeld bis Juni 2023 verlängert

Die Bundesregierung hat die Sonderregelung für den erleichterten Zugang zum Kurzarbeitergeld bis Ende Juni 2023 verlängert. Das soll sowohl Unternehmen als auch Beschäftigten Sicherheit in einem weiterhin schwierigen wirtschaftlichen Umfeld verschaffen. Die Verordnung regelt im Einzelnen:

- Kurzarbeitergeld kann nach wie vor bereits gezahlt werden, wenn mindestens zehn Prozent statt regulär ein Drittel der Beschäftigten von einem Entgeltausfall betroffen sind.
- Beschäftigte müssen keine Minusstunden vor dem Bezug von Kurzarbeitergeld aufbauen.
- Auch Leiharbeiterinnen und Leiharbeitern wird der Bezug von Kurzarbeitergeld weiterhin ermöglicht. Dies gilt ebenfalls befristet bis zum 30. Juni 2023.

Die Bundesregierung ist bei außergewöhnlichen Verhältnissen auf dem Arbeitsmarkt dazu ermächtigt, die oben genannten Zugangserleichterungen zu regeln. Der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine hat erhebliche Auswirkungen auf Lieferketten, die Preisbildung auf den Weltmärkten, insbesondere im Energiesektor, und damit auf die wirtschaftliche Entwicklung und den Arbeitsmarkt in Deutschland. Mit der Verordnung soll sichergestellt werden, dass Beschäftigungsverhältnisse aufrecht erhalten sowie Arbeitslosigkeit und gegebenenfalls Insolvenzen vermieden werden.

Weitere Informationen für Unternehmen stellt die Bundesagentur für Arbeit unter der Kurz-URL <https://t1p.de/oklon> zur Verfügung. ■



Bild: Tim Reckmann / Pexels.de

## Neue Richtlinie zur Förderung von KMU-Unternehmensberatungen

**Mit Wirkung zum 1. Januar 2023 ist das neue Bundesprogramm zur Förderung von Unternehmensberatungen für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sowie Freie Berufe in Kraft getreten.**

Unternehmen, die zur Lösung ihrer wirtschaftlichen, finanziellen, personellen und organisatorischen Fragen der Unternehmensführung eine Unternehmensberatung in Anspruch nehmen, können entsprechend der neuen Förderregularien einen nicht rückzahlbaren Zuschuss zu den Kosten der Beratung erhalten. Förderungen für KMU sind für mehrere in sich abgeschlossene Unternehmensberatungen möglich, jedoch insgesamt nicht mehr als zwei Beratungen pro Jahr und maximal fünf Beratungen innerhalb der Richtliniendauer von vier Jahren bis Ende 2026. Der Zuschuss beträgt im Geltungsbereich der westdeutschen Bundesländer 50 %, maximal aber 1.750 Euro pro Beratung, und in den ostdeutschen Bundesländern 80 %, höchstens jedoch 2.800 Euro pro Beratung. Die durchführenden Beraterinnen oder Berater müssen beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) registriert sein. Anträge auf Förderung einer Unternehmensberatung können online seit dem 1. Januar 2023 gestellt werden. Das Förderprogramm ist bis zum 31. Dezember 2026 befristet. Ziel der Förderung ist es, die Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit sowie die Beschäftigungs- und Anpassungsfähigkeit von KMU zu stärken. Die Leitstelle beim Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH) unterstützt interessierte Unternehmen bei der Antragstellung und beantwortet Fragen zur Beratungsförderung.

Weitere Informationen finden Sie auf der Internetseite der Leitstelle unter der Kurz-URL <https://t1p.de/65fka>. ■



Bild: mindwebz / Fotolia

## Neue Software rechtssicher im Unternehmen einführen



Bild: NicoElNino / iStock

In nahezu jedem Unternehmen steht irgendwann die Einführung von neuen IT-Lösungen an. Doch wie kann dies rechtssicher abgewickelt werden? Die wechselseitigen Rechte und Pflichten werden zum Teil gar nicht oder nur unzureichend in Verträgen geregelt. Und die Erfahrung zeigt: Es kommt schnell zum Streit zwischen den Parteien, wenn sich die Durchführung verzögert oder die Software nicht „wie gewünscht“ funktioniert. Liegt überhaupt ein Mangel vor? Bestehen Gewährleistungsrechte? Die Auffassungen der Parteien darüber gehen dann meist weit auseinander. Bei standardisierten Softwarelösungen, die dann auf die betrieblichen Gegebenheiten angepasst werden, ist es häufig schwer festzustellen, ob ein Mangel im Rechtssinne vorliegt und wer hierfür verantwortlich ist. Nur mit klaren vertraglichen Regelungen lassen sich langwierige und kostspielige Auseinandersetzungen vermeiden. In einem neuen Merkblatt des Bundesverbands Modell- und Formenbau (BVMF) finden Sie Handlungsempfehlungen, um derartigen Problemen vorzubeugen. Mitgliedsbetriebe können das Merkblatt per Mail bei Frau Mona Femmer, Rechtsanwältin beim BMVF ([femmer@modell-formenbau.eu](mailto:femmer@modell-formenbau.eu)), anfordern. ■

# Vom VW-Käfer bis zur Mobilitätswende

## 100 Jahre Berger Modell- und Formenbau GmbH

Die 100-jährige Geschichte des Unternehmens Berger Modell- und Formenbau, das 1922 in Stuttgart-Feuerbach gegründet wurde und heute in Kornal-Münchingen angesiedelt ist, startete als klassischer Gießereimodellbaubetrieb. Dank der permanenten Weiterentwicklung und Optimierung interner Prozesse und regelmäßigen Investitionen in neue Technologien ist das Familienunternehmen mit seinen zehn Mitarbeitern, das heute von Matthias Berger in der dritten Generation geführt wird, gut für die Zukunft gerüstet.



Matthias Berger (2. von rechts), seine Ehefrau Annelene Berger und der zweite Geschäftsführer Jochen Kuhr (3. von rechts) können sich auf ihre Mitarbeiter verlassen.



In der 1922 von Julius Berger und Wilhelm Mössner gegründeten Werkstatt in Stuttgart-Feuerbach ging Ferdinand Porsche ein und aus.



Die Inhaber Karl Mössner (rechts) und Richard Berger (nicht im Bild) mit Mitarbeitern und einem kleinen VW-Käfer-Modell in den 50er Jahren.

sige sowie ein 3-Achsen Bearbeitungszentrum zur Verfügung. „Es war uns immer wichtig, einen modernen Maschinenpark zu haben, gut aufgestellt zu sein und gute Qualität zu liefern.“ Richard Berger kann sich noch an den ersten Computer samt CAD/CAM-Software, in die er 1987 eine mittlere sechsstellige Summe investierte, erinnern: „Das Programm, mit dem man ein ganz kleines Teil fräsen konnte, hat die ganze Nacht hindurch gerechnet – was heute einige Sekunden dauert.“

### 65 Berufsjahre

Der heute 87-Jährige, der auch noch immer fit genug ist, seinen Weinberg zu bewirtschaften und sich um die vier Enkelkinder zu kümmern, hat es inklusive Lehrzeit auf stolze 65 Berufsjahre in dem Unternehmen, das er mit 27 Jahren nach dem Tod seines Vaters übernommen hatte, gebracht. Er arbeitete bis zu seinem 82ten Lebensjahr, zog sich erst 2017 aus dem operativen Geschäft zurück und schied schließlich vor drei Jahren auch offiziell als Geschäftsführer aus. „Er interessiert sich aber immer noch für die Auftragslage“, erzählt sein Sohn. Nach Wehrdienst und Ausbildung begann Matthias Berger im Jahr 2000 als Geselle im väterlichen Betrieb. Nach und nach übernahm er immer mehr Führungsaufgaben – und hatte so Zeit, in die Führungsrolle hineinzuwachsen. „Die offizielle Ernennung zum Geschäftsführer hat für mich eigentlich nicht viel verändert – die Arbeitsweise blieb die gleiche“, berichtet der 43-Jährige, der neue technische Lösungen einführte und die EDV neu strukturierte. Zweiter Geschäftsführer ist seit 2021 Jochen Kuhr, der schon seit 25 Jahren zum Team



Das Unternehmen ist im Jahr 2000 zugunsten größerer Räumlichkeiten nach Kornal-Münchingen umgezogen.

In seinen Anfängen war das Unternehmen auf den Gießereimodellbau spezialisiert. Doch im Laufe der Jahre reduzierte sich dieser Bereich immer mehr. „Wir wollten die Fläche anders nutzen – auch, um das Arbeitsklima zu verbessern und die Lärmbelastung für die Mitarbeiter zu reduzieren“, sagt Matthias Berger, der seit 2006 Geschäftsführer ist. Auf Initiative des Seniorchefs schaffte der Betrieb eine Spritzgussmaschine an. „Wir hatten bereits Kleinserien produziert und der logische Schritt war die Kapazitäten dort einzusetzen, wo es sinnvoll ist“, so der heutige Inhaber. 2018 wurde das Geschäftsfeld Modellbau ganz aus dem Portfolio gestri-

chen und das Unternehmen konzentrierte sich auf die Bereiche Formenbau und Spritzguss, der heute zwei Drittel des Umsatzes ausmacht.

### Kleinserien als Nische

Die Geschäftsfelder von Berger Modell- und Formenbau sind der Werkzeug- und Formenbau sowie das Lohnfräsen. Im Werkzeug- und Formenbau dominieren die Aluminium- und Stahlbearbeitung. Mit spanenden Fertigungsverfahren produziert das Unternehmen auch Kleinserien. „Das ist unsere Nische“, sagt Matthias Berger. 2006 hat er die erste 5-Achs-Fräsmaschine angeschafft, heute stehen fünf 5-ach-

gehört. Gemeinsam kümmern sie sich um die strategische Ausrichtung und um die fortlaufende Verbesserung der Produktionsabläufe. Neben ihren administrativen Aufgaben sind beide auch im produktiven Alltag eingebunden. Berger Modell- und Formenbau ist nach ISO 9001 zertifiziert. Die hohen Qualitätsansprüche werden im eigenen Messlabor ständig überwacht. Die Qualitätskontrolle fällt auch in den Verantwortungsbereich von Annelene Berger – der Ehefrau des Inhabers, die außerdem für die Buchhaltung und Büroorganisation zuständig ist.

### Modellbau für Porsche

Die Anfangsjahre des Unternehmens, das 1922 vom damals 22-jährigen Julius Berger und Wilhelm Mössner als Berger & Mössner gegründet wurde, sind eng mit der Geschichte von Ferdinand Porsche verflochten. Der berühmte Ingenieur hatte 1931 sein Stuttgarter Konstruktionsbüro in unmittelbarer Nähe am ursprünglichen Standort der Werkstatt in Stuttgart-Feuerbach gegründet und ging – so wie auch sein Chefindgenieur Karl Rabe – bei den Firmengründern ein und aus. Ab 1932 ließ der Konstrukteur dort viele seiner Modelle bauen. Es war für das Unternehmen, das im Jahr 2000 zugunsten größerer Räume nach Korntal-Münchingen umgezogen ist, auch der Start als Zulieferant für die Automobilindustrie, die bis heute ein wichtiges Standbein ist.

### Geburtsstätte des VW-Käfer

Die Feuerbacher Werkstatt von Berger & Mössner ist quasi eine Geburtsstätte des VW-Käfer, den Ferdinand Porsche kurz vor dem zweiten

Weltkrieg konstruiert hatte. Zusammen mit seinem Kompagnon hat Julius Berger Mitte der 30er Jahre einen von zwei Ur-Prototypen des Volkswagens, der damals noch KdF-Wagen hieß, gefertigt. Der Großvater des heutigen Inhabers wusste viele Anekdoten zu erzählen – das Verhältnis zwischen dem berühmten Konstrukteur und den bodenständigen Modellbauern war nicht immer ganz ungetrübt. So erwartete der Ingenieur nach, dass die Firmeninhaber Porsche fuhren, doch sie bevorzugten andere Automarken. Ab den 60er Jahren produzierte das Unternehmen unter anderem Plexiglasteile für den VW-Zulieferer SWF und für Ford, die zunächst gefräst und später im Spritzgussverfahren hergestellt wurden. Richard Berger entwickelte auch neue Produkte aus Kunststoff. So war der Handwerksbetrieb der erste, der 1968 einen Kühlmittelkasten nicht wie üblich aus Blech, sondern aus Kunststoff fertigte.

### Zeiten der Unsicherheit

Die Automobilindustrie macht heute 50 bis 60 Prozent des Auftragsvolumens aus, dazu kommen andere Branchen wie Medizintechnik, Luftfahrt, Elektronik und die Bauindustrie. „Wir haben uns zum Teil auch ganz bewusst unorientiert – denn niemand weiß, wie sich die Automobilindustrie entwickelt“, räumt Matthias Berger ein. Zur Mobilitätswende kamen in den Corona-Jahren die Lieferengpässe und mit dem Ukraine-Krieg weitere Unwägbarkeiten wie die steigenden Material- und Energiekosten, die die Planung auch für die Auftraggeber erschweren. Die Auftragsvorlaufzeit habe sich deshalb auch verkürzt, berichtet Matthias Berger, der



Der Modellbauernmeister Richard Berger, der mit 15 Jahren im elterlichen Betrieb anfang, hat ihn bis vor wenigen Jahren geleitet. Heute führen sein Sohn Matthias Berger (rechts) und Jochen Kuhr (links) die Geschäfte.

sich dennoch seinen Optimismus bewahrt hat: „Es sind momentan schwierige Zeiten der Unsicherheit, auch bei den Kunden – aber es geht uns dabei noch gut.“ Eine Photovoltaik-Anlage, die bereits 2007 auf dem Dach installiert wurde und bis zu 28 kWp produziert, kann helfen die Energiekosten abzufedern. „Damals haben andere noch darüber geschmunzelt“, erzählt der Seniorchef. Bisher wird der Strom eingespeist, doch künftig soll er auch für das eigene Unternehmen genutzt werden.

### Starker Zusammenhalt

Matthias Berger ist froh, dass er in guten wie in schwierigeren Zeiten stets auf seine Mitarbeiter bauen konnte: „Tradition, persönliches Engagement, Loyalität den Kunden gegenüber und ein offener Umgang mit unseren Mitarbeitern sind die Grundlagen unserer Unternehmenskultur“, so der Inhaber. Regelmäßige gemeinsame Unternehmungen stärkten den Zusammenhalt: „Von solchen Aktionen zehrt man danach noch eine ganze Weile.“ Tradition hat der gemeinsame Besuch des Volksfestes Cannstatter Wasen. Anlässlich der Hundertjahrfeier machte der Inhaber mit seinen Mitarbeitern und deren Familien, einen Ausflug nach Hamburg. Seinem Team Wertschätzung entgegenzubringen, hat einen hohen Stellenwert für Matthias Berger: „Das macht ein Familienunternehmen aus – die soziale Verantwortung den Mitarbeitern gegenüber ist viel größer als in einem Großunternehmen.“ Demensprechend gering ist die Fluktuation im Betrieb. Bis auf einen Mitarbeiter, der vor zwei Jahren nach der Lehre im Betrieb übernommen wurde, sind viele Fachkräfte seit über 20 Jahren dabei. Auch der Seniorchef betont, dass sich seine Mitarbeiter stets eingebracht und mitgedacht hätten. Auch deshalb konnte sich das Unternehmen kontinuierlich weiterentwickeln: „Wir haben immer die richtigen Leute gehabt“, so Matthias Berger. ■

Von Monika Dieckmann



Die hohen Qualitätsansprüche werden im eigenen Messlabor ständig überwacht.



Mit dem modernen Maschinenpark kann Berger Modell- und Formenbau komplexe Fräs- und Drehteile innerhalb kürzester Zeit fertigen und liefern. Bilder: Berger

# Handwerk neu denken

## Kampagne zeigt Vielfalt und Stärken des Handwerks

Handwerk ist vielfältig, erfüllend, steckt voller Perspektiven und Chancen – und es wird für die Zukunft gebraucht. Unter dem Motto „Handwerk neu denken“ porträtiert die Handwerkskampagne in diesem Jahr 16 starke Charaktere aus dem Handwerk, die mit einem Augenzwinkern Klischees hinterfragen. Dabei werden Aspekte wie Kopfarbeit, Unternehmertum, Klimaschutz, Zukunftsrelevanz, Kreativität und Internationalität in den Vordergrund gestellt.

Mit persönlichen Erfolgsgeschichten und überraschenden Fakten setzt die Imagekampagne des Handwerks 2023 erneut ein starkes Zeichen in Print-, TV- und Online-Medien. Auf ihren Motiven stellt die Kampagne jeweils zwei Protagonist/-innen zu einem Thema gegenüber – und spielt dabei mit vermeintlichen Stereotypen und Vorurteilen. Wer von beiden mehr mit dem Kopf arbeitet, ein Unternehmen führt, weltweit unterwegs oder kreativer ist, werden die Betrachterinnen und Betrachter gefragt. Und die Antwort lautet stets: beide. Denn alle Protagonistinnen und Protagonisten sind echte Handwerkerinnen und Handwerker.

### Neue Kampagne setzt den eingeschlagenen Weg konsequent fort

Die Kampagnenmotive des vergangenen Jahres thematisierten unter dem Motto „Hier stimmt was nicht.“ bewusst Vorurteile und regten auf diese Weise zum Nachdenken an. Mit Headlines wie „Für das Klima auf die Straße, aber nicht ins Handwerk?“ oder „Was gegen Handwerk spricht? Meine Akademi-

**Wer von beiden ist wichtiger für unsere Zukunft?**

**Beide gleich.** Denn beide machen Handwerk. Die Ideen von Konstruktionsmechanikermeister Werner Steppat werden in enger Kooperation mit Forschung und Wissenschaft umgesetzt – und sie sind mit Innovationspreisen ausgezeichnet, weil sie wichtige Handwerksarbeit einfacher machen. Wichtig ist auch die Arbeit von Tila Babakarkhal: Nach der Flucht aus Afghanistan wird er bald Dachdecker und leistet so seinen Beitrag zur Energiewende.

Egal wie alt. Egal woher. Zukunft ist alles, was Handwerk stärker macht. Jetzt entdecken, wie viel Zukunft im Handwerk steckt: [www.handwerk.de/neudenken](http://www.handwerk.de/neudenken)

**DAS HANDWERK**  
DIE WIRTSCHAFTSMACHT VON NEBENAN.  
NEU DENKEN.

Werner Steppat (li.) und Tila Babakarkhal (re.) sind beide wichtig für die Zukunft unseres Landes.

kereltern.“ warben die Motive zugespitzt für mehr gesellschaftliche Anerkennung beruflicher Bildung – insbesondere bei Jugendlichen, Eltern und Lehrkräften – und für eine Gleichwertigkeit von akademischer und beruflicher Bildung. Die Kampagne setzt in diesem Jahr hier an und zeigt nun mit 16 starken Charakteren, wie viel Potenzial im Handwerk steckt.

### Aufmerksamkeit für das Handwerk auf vielen Kanälen

Jörg Dittrich, Präsident des Zentralverbands des Deutschen Handwerks, betont vor allem die Möglichkeiten und Chancen, die das Handwerk bietet: „Das Handwerk ist ein zentraler Pfeiler unserer Gesellschaft. Es ist so vielfältig wie die Menschen, die es ausüben. Eine Million Betriebe und 5,6 Millionen Beschäftigte passen in kein Klischee. Das wollen wir zeigen und möglichst viele Leute dazu bewegen, Handwerk neu zu denken“, so Dittrich. Die Kampagnenmotive werden im Jahresverlauf auf großformatigen Anzeigen in reichweitenstarken überregionalen Tageszeitungen (FAZ, Süddeutsche, Zeit, Welt, Bild am Sonntag), Nachrichtenmagazinen (Spiegel, Stern, Focus) und Special-Interest-Titeln (z. B. Brigitte, Eltern family und Pro Bildung Schule) zu sehen sein. Damit soll ein breites Publikum, aber auch wichtige Zielgruppen angesprochen werden.

Begleitend dazu wird die Kampagne in digitalen Formaten, auf großen Nachrichten-Websites, Online-Mediatheken und in den sozialen Medien ausgespielt. Zwei kurze Spots, die ebenfalls mit einem augenzwinkernden Überraschungseffekt Klischees aufdecken und positiv drehen, ergänzen die Kampagne auf TV-Werbepfätzen, unter anderem auf ARD, ZDF und RTL und vor allem online.

**Wer von beiden hat studiert?**

**Beide.** Nach dem Studium ins Handwerk oder im Handwerk studieren. Jetzt entdecken, wie viele Chancen im Handwerk stecken: [www.handwerk.de/neudenken](http://www.handwerk.de/neudenken)

**DAS HANDWERK**  
DIE WIRTSCHAFTSMACHT VON NEBENAN.  
NEU DENKEN.

Katharina Koch (li.) und Philipp Stiebritz (re.) haben beide ein Studium absolviert. Bilder: DHKT/handwerk.de/Sven Schrader



# And the Winner is: RCraft Spätzlepresse



**GERMAN  
DESIGN  
AWARD  
WINNER  
2023**

## Studentenprojekt bei Reisinger Modellbau wird mit German Design Award ausgezeichnet

cherche, technische Produktentwicklung und die Prüfung von Vertriebswegen im Fokus“, erklärt Markus Vetter sein Vorgehen. Ganz nach dem Prinzip ‚learning by doing‘ wurden anschließend Skizzen und Ideen im Konstruktionsprogramm umgesetzt und parallel dazu Kenntnisse im Projektmanagement angeeignet.

Markus Vetter: „Mithilfe von zahlreichen Fertigungs-Prototypen, Praxis-Tests und Berechnungen wurde die Entwicklung des finalen Produkts vorangetrieben. Durch hervorragendes technisches Fachwissen und einen großen Schatz an Erfahrung stellte die Fertigung im Unternehmen Reisinger Modellbau keine Hürde dar.“ Dahingegen war der Vertrieb von customer-orientierten Produkten völliges Neuland - für den Studenten und das Unternehmen. „Gemeinsam konnten wir diese Herausforderung mittels Kreativität und Elan meistern und am Ende den R-Craft Online-Shop in Betrieb nehmen.“

Doch damit nicht genug: Schnell war die Entscheidung getroffen, das Küchenwerkzeug der

Jury des German Design Awards vorzustellen. Dort überzeugte das Produkt als moderne Interpretation des altbekannten Haushaltsgeräts durch stilvolle Formgebung und hohe Qualität. Besonders gefiel das ergonomische Design, das einen innovativen Hebelmechanismus für ideale Kraftübertragung umfasst. „Die RCraft Spätzlepresse vereint Funktionalität und Qualität mit einer außergewöhnlichen Ästhetik und interpretiert das traditionelle Küchenwerkzeug auf diese Weise aufregend neu“, urteilte die Jury und verlieh im Rahmen einer feierlichen Siegerehrung am Rande der Ambiente-Konsumgütermesse in Frankfurt Anfang Februar 2023 die Auszeichnung „Winner“ in der Kategorie „Excellent Product Design Kitchen“. Herzlichen Glückwunsch! pg ■



Markus Vetter freut sich über die Auszeichnung

**Im Rahmen eines Studentenprojekts bei der Reisinger Modellbau GmbH entwickelt Markus Vetter eine Spätzlepresse und reicht diese zum Abschluss beim German Design Award 2023 ein. Die Jury lässt sich vom Design und der Funktionalität des Küchenwerkzeugs überzeugen und verleiht ihm die Auszeichnung „Winner“ in der Kategorie „Excellent Product Design Kitchen“.**

Im Frühjahr 2022 startete Markus Vetter bei der Reisinger GmbH das Studentenprojekt „RCraft Spätzlepresse“ im Rahmen seines dualen Studiums an der DHBW Stuttgart im Fach Wirtschaftsingenieurwesen. „Zu Beginn der Arbeitsphase standen Patentre-



Die RCraft Spätzlepresse

**SIGNAL IDUNA**   
füreinander da

## Da für Teamplayer.

Unsere leistungsstarken Versicherungen für das Handwerk.

Gebietsdirektion Nürnberg  
Gebietsdirektor Matthias Frank  
Leipziger Platz 21, 90491 Nürnberg  
matthias.frank@signal-iduna.de



In Kooperation mit dem

**VERSÖRGUNGS  
WERK**   
das Selbstverständnis  
des Handwerks

# Betriebswirtschaft und -technik

## Der Fachausschuss informiert



Werner Hauk, Ausschussvorsitzender

**Die Aufgaben des Fachausschusses Betriebswirtschaft und -technik sind vielfältig, gleichwohl geht es im Schwerpunkt um betriebswirtschaftliche und betriebstechnische Aspekte der Unternehmensführung. Ganz aktuell beschäftigt sich der Fachausschuss mit den folgenden Themen und gibt dazu auch gerne Auskunft.**

### Diisocyanate – REACH

Die EU hat im Rahmen der europäischen Chemikalienverordnung (REACH) die Regeln beim Umgang mit Produkten, die Diisocyanate enthalten, ausgeweitet. Unter anderem müssen Handwerk und Industrie bis zum 24. August 2023 alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter schulen, die mit Polyurethan arbeiten. Der einfachste Weg zur Umsetzung dieser Schulungspflicht führt über eine Schulungsplattform der europäischen Chemieindustrie.

### Fördermittel

Für Unternehmen gibt es viele gute Gründe zu investieren. Eine wichtige Geldquelle für Investitionen sind Fördermittel der EU, des Bundes und der Länder. Fördermittel werden allerdings nur bewilligt, wenn durch die geförderte Investition langfristig und nachhaltig Umsatz generiert wird und in der Folge Arbeitsplätze gesichert werden und entstehen.

### Cybersicherheit

Die Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft nimmt immer weiter zu. Für Unternehmen bedeutet sie Chancen auf neue Geschäftsmodelle, effizientere Formen der Produktion und innovative Wege des Kundendialogs. Mit der Digitalisierung wächst aber auch die potenzielle Angriffsfläche für Cyberkriminelle. Hackerangriffe, über die immer häufiger auch in den Medien berichtet wird, betreffen nicht nur große Unternehmen. Auch kleine und mittlere Unternehmen stehen im Fokus. Deshalb ist Prävention vor den Gefahren des Cyberraums eine gute

Investition, um das eigene Unternehmen in eine sichere digitale Zukunft zu führen.

### Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit ist ein Handlungsprinzip zur Ressourcennutzung, bei dem eine dauerhafte Bedürfnisbefriedigung durch die Bewahrung der natürlichen Regenerationsfähigkeit der beteiligten Systeme – allen voran Lebewesen und Ökosysteme – gewährleistet werden soll (Quelle: Duden). Mehr und mehr wird nachhaltiges Handeln in Unternehmen zu einem strategischen Erfolgsfaktor. Spätestens wenn Kunden Nachweise über den eigenen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck fordern und der nicht bekannt ist, wird es kritisch.

### Energiemanagement

Die aktuellen und prognostizierten Energiepreise sind Motivation, um das Thema Energie-sparen endlich ernsthaft und konsequent anzugehen. Aber wo und wie fängt man an? Wer im Betrieb hat die Kompetenz und vor allen Dingen die Zeit dazu? Über die „Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz (MIE)“ können sich Betriebe kostenlose Beratung ins Haus holen. Der Leitfaden „Energieeffizienz im Handwerk“ listet über eine interaktive Deutschlandkarte die jeweiligen Ansprechpartner auf. Unter [www.modell-formenbau.eu/themenbwt](http://www.modell-formenbau.eu/themenbwt) finden sich weiterführende Infos und Links zu den o.g. Themen. Wer unmittelbar Fragen und/oder Anregungen an den Fachausschuss BWT hat, kann sich auch jederzeit per E-Mail ([hauk@modell-formenbau.eu](mailto:hauk@modell-formenbau.eu)) an ihn wenden. pg

## Kooperation zwischen BVMF und VDWF bekräftigt

### Mitgliedsbetriebe beider Verbände profitieren von Bildungsangeboten

**Seit 2015 können Mitgliedsbetriebe des Bundesverbandes Modell- und Formenbau das Bildungsangebot des Verbands Deutscher Werkzeug- und Formenbauer (VDWF) zu dessen Mitgliederkonditionen nutzen – und umgekehrt. Jetzt haben Vertreter beider Verbände ihre Kooperation bekräftigt.**

Unter dem Label „Nase vorn“ unterhält der Verband Deutscher Werkzeug- und Formenbauer (VDWF) ein Seminarangebot, das von Mitgliedern des VDWF und seinen Partnerverbänden zu vergünstigten Teilnehmergebühren genutzt werden kann. Zu diesen Partnern gehört auch der Bundesverband Modell- und Formenbau, wie Vertreter beider Verbände kürzlich bekräftigten. Umgekehrt gelten dieselben Konditionen

für VDWF-Mitglieder bei BVMF-Angeboten. Ein hoher Praxisbezug zeichnet alle VDWF-Veranstaltungen aus. Einen Schwerpunkt bilden Themen, für die bei der technischen und von eiligen Aufträgen geprägten Werkzeug-, Modell- und Formenbau-Branche oftmals wenig Zeit bleibt: Personalführung, Marketing und Vertrieb. In seinen Seminaren setzt der VDWF bewusst auf kleine Gruppen, um eine große Lerndichte und



optimale Betreuung zu garantieren. Zunehmend ergänzen Online-Veranstaltungen das Weiterbildungsangebot. Weitere Infos und Anmeldung unter [www.modell-formenbau.eu/nasevorn](http://www.modell-formenbau.eu/nasevorn). pg

# Mitgliederversammlung

am 5. Mai 2023  
bei Tebis in Martinsried/Planegg

**SAVE THE  
DATE!**

**tebis**

CAD/CAM MES  
Software & Services

© Foto: Tebis Technische Informationssysteme AG



- **Beginn: 11:00 Uhr**
- **Begrüßung**
- **Ehrung „Deutsche Meisterschaft“**
- **Vortrag: Jens Lüdtke,**  
Stellhebel und Erfolgsfaktoren für die Zukunft
- **Betriebsrundgang bei Tebis** mit Präsentation von Lösungen sowie Einblick in über 35 Jahre CAD/CAM-Geschichte
- **Gemeinsames Mittagessen**
- **Bericht des Vorstands**
- **Bericht der Geschäftsführung**
- **Jahresrechnung 2022**
- **Haushaltsplanung 2024**
- **Bericht der Fachausschüsse**
- **Bericht des Jungnetzwerks**
- **Sonstiges**
- **Begleitprogramm:**  
„Starke Frauen von München“
- **Gemeinsames Abendessen (Selbstzahler)**

**Ort:** Einsteinstr. 39,  
82152 Martinsried/Planegg  
**Anmeldeschluß: 30.03.2023** auf  
[www.modell-formenbau.eu](http://www.modell-formenbau.eu)

# Konzept zur Mitgliedergewinnung zeigt Erfolge



Präsident Johannes Zech (v.l.) und Dietmar Starke (v.r.) freuen sich über das neue Direktmitglied Modellbau Wilhelmi (Vater und Söhne hinten)

aus insbesondere diesem Bereich zu identifizieren und für eine Mitwirkung oder gar Mitgliedschaft im Bundesverband zu gewinnen. Regionale und bundesweite Branchentreffs Modell- und Formenbau sind weitere Instrumente zur Neumitgliedergewinnung. Konzeptionell sind sie so angelegt, dass sie an interessanten Orten stattfinden (oft bei Mitgliedern und Netzwerkpartnern) und zu aktuellen Themen der Branche in Form von Vorträgen oder Workshops ausdrücklich auch Nichtmitglieder einladen. Ein beim Branchentreff 2022 in Stuttgart gedrehter Imagefilm soll zusätzlich Appetit auf die Mitwirkung bei Branchentreffs bzw. eine Mitgliedschaft im Bundesverband machen (s. [www.modell-formenbau.eu/image](http://www.modell-formenbau.eu/image)). Eine weitere Komponente im Bereich der Eigenwerbung sind die Social Media Auftritte des Bundesverbandes bei Facebook, YouTube und LinkedIn (s. Link oben). Hier bitten wir alle Mitgliedsbetriebe und Netzwerkpartner sich mit den entsprechenden Accounts zu verbinden und Beiträge zu teilen. Und überhaupt: Zufriedene Mitglieder und Netzwerkpartner sind die besten Botschafter des Bundesverbandes! Wer Betriebe kennt, die an einer Mitwirkung oder Mitgliedschaft im BVMF interessiert sind bzw. sein könnten, melden sich bitte bei Peter Gärtner ([gaertner@modell-formenbau.eu](mailto:gaertner@modell-formenbau.eu)). pg ■



Der BVMF auf Social Media Plattformen

## Bundesverband stemmt sich gegen rückläufige Zahlen in der Branche

**Die Modell- und Formenbaubranche schrumpft seit Jahren. Dadurch sinkt auch die Zahl der Mitgliedsbetriebe im Verband kontinuierlich. Insbesondere kleiner Betriebe, die keine Nachfolger finden oder dem Investitionsdruck nicht mehr gewachsen sind, schließen. Mit einem Bündel an Maßnahmen versucht der Bundesverband dem entgegen zu wirken. Mit ersten Erfolgen.**

Eine der Kernaufgaben des Bundesverbandes ist es, Betriebe in schwierigen Situationen zu beraten und zu unterstützen, um eine mögliche Betriebsschließung zu vermeiden, z.B. aus wirtschaftlichen oder Altersgründen. Insbesondere das BVMF-Jungnetzwerk hat sich zum Ziel gesetzt, das Thema Nachfolge zukünftig stärker in den Blick zu nehmen. Leider bleibt immer noch viel zu oft die dauerhafte Schließung des Betriebes als einzige Option.

Wohl die wichtigste Maßnahme zur Neumitgliedergewinnung der vergangenen Jahre war die rechtliche Umwandlung des Bundesinventionsverbandes in den Bundesverband Modell- und Formenbau e.V. zum 1.1.2019. Seitdem ist es satzungsgemäß möglich, auch MF-Betriebe aus der Industrie als Direktmitglieder aufzunehmen. Seit anderthalb Jahren unterstützt Dietmar Starke von der DS Handelsvertretung den Bundesverband dabei, Betriebe

## Come Together Southwest

### Ulrich Hermann übergibt Staffelstab an Michele Guerra in Südwestfalen

**Ende Januar 2023 trafen sich die Mitgliedsbetriebe der ehemaligen Innung Westfalen-Süd nach Corona-bedingter Pause zu einem zwanglosen Austausch ohne Tagesordnung in Köln-Deutz. Gleich zu Beginn ehrte Ulrich Hermann die Ruheständler Brigitte und Andreas Schilling, die sich im vergangenen Jahr aus der Geschäftsführung der Herscheider Modellbau GmbH zurückgezogen hatten (s. m+f 4/2022, S. 14).**

Anschließend übergab er seine Aufgaben als Delegierter der Region Südwestfalen an Mi-



Die Teilnehmer des Come Together Southwest

chele Guerra, den die Mitglieder zuvor zu seinem Nachfolger gewählt hatten. Marco Hillebrand dankte Ulrich Hermann im Namen aller Anwesenden für dessen langjährigen Einsatz als Obermeister der Innung Westfalen-Süd und seit 2019 als Delegierter der Region Südwestfalen. Danach widmeten sich die Teilnehmer aktuellen Themen und Herausforderungen der Modell- und Formenbaubranche. BVMF-Prä-

sident Johannes Zech steuerte dazu die Perspektive des Bundesverbandes bei. Nachdem die vornehmlich weiblichen Begleitpersonen zeitgleich eine Führung durch das nahe gelegene Schokoladenmuseum absolviert hatten, versammelten sich alle zum gemeinsamen Abendessen beim Italiener. Ein letztes Kölsch beim „Lommi“ ließ den ereignisreichen Tag erfolgreich ausklingen. pg ■

# Erfolgreicher Gesellschafterübergang bei BIKAR

**Im Wege der Nachfolgeregelung der BIKAR-Gruppe haben sich die beiden Gründerfamilienstämme Aleksandar und Konstantin Bikar dazu entschieden, die Gesellschaftsanteile zukünftig bei einem Gesellschafterstamm zu bündeln. Zum 28. Oktober 2022 haben die bisherigen Gesellschafter-Geschäftsführer Claudia und Pascal Bikar sowie der Gesellschafter Alexander jr. Bikar sämtliche Anteile an der BIKAR-Gruppe erworben. Über den Kaufpreis wurde Stillschweigen vereinbart.**

Als kompetente Adresse in der Welt der Metalle ist die BIKAR-Gruppe seit über 60 Jahren als Lieferant und Partner der Industrie fest etabliert. Zur Gruppe gehören die BIKAR-METALLE GmbH in Bad Berleburg sowie die BIKAR-ALUMINIUM GmbH und BIKAR Plate Production GmbH in Korbußen, Thüringen. Weltweit beliefert das Familienunternehmen mit über 700 Mitarbeitern Unternehmen diverser Branchen mit Aluminium, Messing, Kupfer, Bronze, Kunststoffen und Sonderlegierungen in Form von Platten, Blechen,



*Am Gründungsstandort Bad Berleburg befindet sich noch heute die Zentrale der BIKAR-Gruppe.*

Zuschnitten, Stangen, Profilen und Rohren. Kurze Lieferzeiten durch umfangreiche Lagerbestände, schnelles Handeln mit modernster Maschinenteknik sowie professionelle Beratung sind feste Bestandteile einer kundenorientierten Zusammenarbeit. Dabei entwickelt BIKAR sich stetig weiter, ist Vorreiter in der Digitalisierung des Metallhandels und bietet seinen Kunden innovative Lösungen für deren Bedarf an NE-Metallhalbzeugen.

Die Übernahme der Anteile führt zu keinen Veränderungen im operativen Geschäft. In diesen wirtschaftlich unruhigen und ungewissen Zeiten war es für beide Familienstämme von oberster Priorität, die bewährte Unternehmensbeständigkeit der vergangenen Jahrzehnte weiter fortzuführen und die gewohnte Zuverlässigkeit für Kunden, Lieferanten, Partner und Mitarbeiter zu sichern. ■

**gößl**  **pfaff**®

**... bei uns fliegen  
die Späne!**

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

Weitere Informationen zu unserem Sortiment finden Sie unter:  
[www.goessl-pfaff.de](http://www.goessl-pfaff.de)



# E-Mobilität: Stahl und



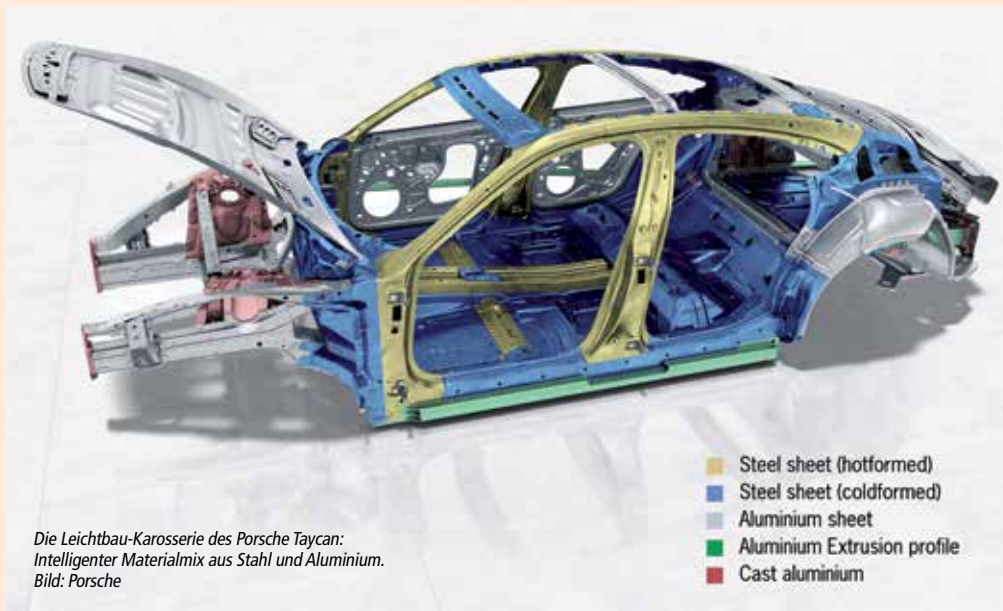
BMW setzt wie andere Autohersteller auf Klimaneutralität im Lieferantennetzwerk. Bilder: BMW

## Trends beim Gießen in der Automobilindustrie bilden einen der wesentlichen Schwerpunkte der weltführenden Gießereifachmesse GIFA im Rahmen der Bright World of Metals vom 12. bis 16. Juni 2023 in Düsseldorf.

Dass mit der E-Mobilität die Karten im Automobilmarkt neu gemischt werden, dafür ist Elon Musk mit Tesla ein prominentes Beispiel. Doch dass Newcomer den etablierten Autoherstellern ihr Totenglückchen läuten, wird von Fachleuten bezweifelt. „Die Chinesen und Tesla haben lange nicht die Steigerung hinlegen können, die sie versprochen haben. Etablierte Produzenten wie VW, BMW, Mercedes und GM konnten sich in den Märkten sehr gut behaupten“, wie Franz-Josef Wöstmann als Leiter der VDI-Konferenz „Gießtechnik und E-Mobilität“ im Oktober in Bremen mit Blick auf die aktuelle Verkaufsstatistik belegen konnte.

Wöstmann, Abteilungsleiter Technologiefrüherkennung und Verwertung beim Fraunhofer Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung – IFAM in Bremen, erinnert daran, dass noch 2019 Tesla scheinbar unangefochten mit 245 000 E-Fahrzeugen auf Platz 1 stand. Seitdem konnte der E-Autopionier seinen Absatz zwar um den Faktor vier auf rund 936 200 Fahrzeuge 2021 steigern, doch in der Zeit hat VW einen Sprung vom Mittelfeld bis fast an die Spitze geschafft und den Verkauf von 41 000 Fahrzeugen 2019 auf 762 000 hochkatapultiert.

„VW hat seinen Umsatz mit E-Fahrzeugen weltweit mehr als verzehnfacht, innerhalb von drei Jahren. Diesen Sprung hat auch ein Tesla nicht hinbekommen“, gibt Wöstmann zu bedenken. Auch weitere Etablierte wie BMW und Mercedes konnten die Produktion massiv erhöhen. Dabei müssen die alteingesessenen Unternehmen – anders als die Newcomer der E-Mobility – auch die etablierte Produktion im Auge behalten. Wie die Statistik der letzten Jahre aber zeigt, haben sie sehr gute Karten und holen bei den Absatzzahlen massiv auf oder überholen bereits.



Die Leichtbau-Karosserie des Porsche Taycan: Intelligenter Materialmix aus Stahl und Aluminium. Bild: Porsche

Interessant auch die Entwicklung beim chinesischen Wettbewerb. So konnte BYD den Absatz zwar verdoppeln, fiel aber von Platz 2 auf Platz 3 zurück. BAIC ist gar auf einen der hinteren Plätze gefallen. „Die Chinesen konnten, obwohl sie in dem Hauptmarkt der E-Mobilität sitzen, ihre Poolposition nicht nutzen“, sagt Wöstmann. Der amerikanische Traditionalist GM hingegen, der in der Statistik von 2019 noch gar nicht auftaucht, hat es in der kurzen Zeit ins Mittelfeld geschafft.

### Wachstum außerhalb Europas

In den gesättigten Märkten Deutschland, Europa und USA vollzieht sich der Wandel vom Verbrenner zur E-Mobilität ohne nennenswerte Veränderung des Gesamtvolumens zugelassener Fahrzeuge. Wachstum findet überwiegend in Asien und vor allem in China statt. Experten sind sich einig, wie auf der Bremer Gießtechnik-Konferenz deutlich wurde, dass bis 2030 rund die Hälfte aller weltweit verkauften Autos E-Fahrzeuge sein werden. Dennoch werden auch 2050 jede Menge Ver-

brenner unterwegs sein, aus den unterschiedlichsten Gründen, wie Fraunhofer-Forscher Wöstmann vorhersagt. Denn auch dann werden noch viele Regionen in Asien, Afrika und Lateinamerika nicht über die für flächendeckende E-Mobilität erforderliche Infrastruktur verfügen. Hinzu kommt, dass im Bereich der Nutzfahrzeuge, Schifffahrt und Luftfahrt E-Mobilität nicht die alleinige Lösung sein kann, weshalb auch E-Fuels und Wasserstoff eine wesentliche Rolle im Antriebsmix zukünftiger Mobilität spielen werden.

Ab 2035, so haben die Mitglieder der Europäischen Union beschlossen, soll in der EU kein Verbrenner mehr verkauft werden. Die Entwicklung zur E-Mobilität sehen vor allem die Leichtmetallgießer im Bereich Aluminium und Aluminium-Druckguss für Karosserie und Antriebsstrang durchaus optimistisch, wengleich der Guss großvolumiger Verbrennungsmotoren auf dem Rückzug ist. „E-Mobilität bedeutet eine Vielzahl neuer Gussteile“, erläutert Wöstmann. Gehäuse für E-Maschinen, Getriebegehäuse, Batteriekästen, Kühlungssysteme,

# Aluminium im intelligenten Materialmix

Gehäuse und Kühlung für Leistungselektronik sowie in Zukunft vielleicht gegossene Al-Spulen als Alternative zu gewickelten Cu-Spulen. Wenig Veränderung und garantiert keinen Zuwachs erwartet der Fraunhofer-Forscher im Gusseisenbereich. Was kommen könnte, im Bereich Motorgehäuse, sei dünnwandiger Stahlguss, insbesondere für Hochdrehmomentmotoren mit integrierter Kühlung. Momentan entwickelt allerdings keiner der OEM in diese Richtung. Dann ist da noch das Thema Leichtbau, eine klare Domäne von Aluminium und Aluminiumguss gerade in der E-Mobilität.

Bei den zukünftigen Gussteilen im Druckguss gehen die Philosophien insbesondere zwischen den etablierten Herstellern und den neuen Angreifern auseinander. Während Tesla und verschiedene chinesische Hersteller auf Giga- und Megacasting mit Maschinen über 12 000 Tonnen Schließkraft den Markt erobern wollen, sind die Etablierten eher zurückhaltend. Wöstmann sieht den Ansatz durchaus positiv, insbesondere, weil dadurch gezeigt werde, wozu Guss fähig sei. Allerdings dürfte es nur wenige Zulieferer geben, die in diesen Markt vordringen würden. Vielmehr sei noch eine Menge technologisches Potential in Schließkräften unterhalb von 6 000 Tonnen zu heben, das wirtschaftliche Fertigung bei geringeren Anforderungen an Logistik, Qualitätssicherung und Produktionssicherheit stellt. „Am Ende wird technologisches Verständnis und Know-how vor Gigantomanie für variantenreiche Produkte stehen“, ist sich Wöstmann sicher.

## Leichtbau: Intelligenter Materialmix mit Stahl und Aluminium

Doch auch Stahl, für die Karosserie im Volumenmarkt ohnehin der Werkstoff Nr. 1, kann seine Stellung behaupten. Und das nicht nur beim Elektrobau, dem ohnehin unverzichtbaren Kernwerkstoff für E-Maschinen. Auch Premiumhersteller wissen um die Stärken neuer höchstfester Stähle, wie Porsche mit der Mischbauweise seines batterieelektrischen Sportwagens Taycan zeigt.

Warmumgeformte Stähle schützen die Fahrgastzelle mit A-Säule, B-Säule, Dachrahmen und Sitzquerträger. Als besonderes Highlight gilt der Stirnwandquerträger aus Mangan-Bohr-Stahl. Durch spezielle Fertigungsverfahren sind innerhalb des rohrförmigen Bauteils verschiedene Querschnitte realisiert. So wird höchste Festigkeit bei optimiertem Gewicht erreicht. Aus Aluminium-Druckguss gefertigt sind Federbeinaufnahme, Achsaufnahme und der hintere Längsträger. Das alles sind komplexe Bauteile mit Funktionsintegration, die also mehrere Bauteile bzw. Bauteilfunktionen zu einem einzigen zusammenfassen.

Die besonders hoch belasteten Aufnahmen der Pralldämpfer sind aus Aluminium geschmiedet. Der vordere Längsträger kombiniert eine Aluminiumblech-Schalenbauweise mit Strangpressprofilen. Die knapp 2 m langen Schweller sind als Siebenkammer-Strangpressprofil



Tesla will den Trend beim Druckguss von Großgussbauteilen setzen.  
Bild: Tesla

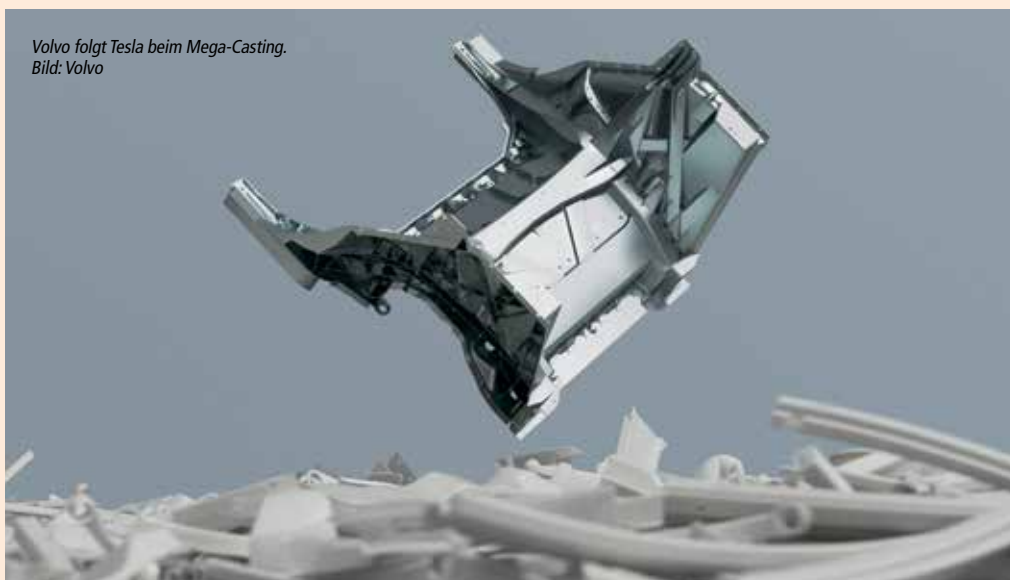
ausgeführt. Mit der Siebenkammer-Geometrie erfüllt das Aluminiumbauteil alle Anforderungen an die Steifigkeit beim Seitencrash oder gegen ein Verdrehen der Karosserie. Gegenüber einem Stahlschweller reduziert die Konstruktion die Zahl der Bauteile pro Seite von fünfzehn auf drei und das Gewicht um rund 3,4 kg, wie der Hersteller mitteilt. Die komplette Außenhaut ist bis auf die Front- und Heck-Endteile aus Aluminium gefertigt. Insgesamt beträgt der Aluminium-Anteil beim Taycan rund 37 %. Gefertigt wird die Karosserie von Thyssenkrupp Automotive Body Solutions, der Karosseriebautochter des Essener Industriekonzerns.

Die Wirtschaftlichkeit von Leichtbau wird wesentlich vom Fahrzeugtyp definiert. Hinsichtlich gegenüber Stahl teurerer Leichtbaumaterialien wie Aluminium und CFK ist der Spielraum bei Premiumfahrzeugen wie von Audi, BMW oder Mercedes ungleich größer als im Volumenmarkt der Volkswagen und Co.. Die selbsttragende Schalenbauweise aus

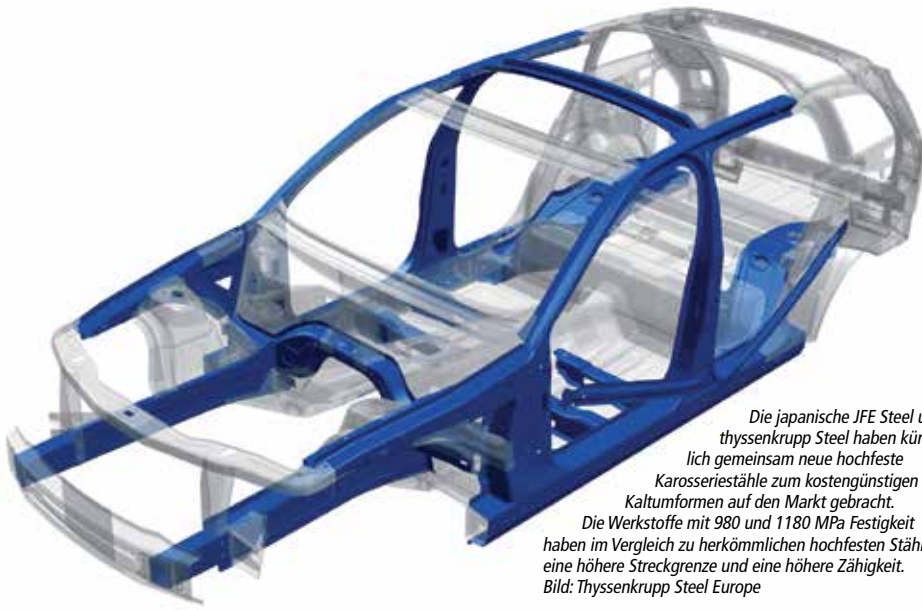
Stahl ist daher die weltweit am häufigsten vertretene Karosseriebauweise, sie gerät jedoch seit einigen Jahren durch Aluminium unter Druck. Aus mehreren Stahlblechteilen zusammengesetzte Blechkonstruktionen weichen zunehmend Aluminium-Druckgussteilen aus einem Guss. Die Vorteile liegen klar im Verfahren. Im Druckguss lassen sich auch große Gussteile mit komplexer Geometrie wie Federbeindome wirtschaftlich in hoher Stückzahl fertigen.

## Trend zu größeren Druckgießmaschinen

Wirtschaftlich und technologisch geht der Trend bei Fahrwerk- und Strukturteilen sowie E-Mobilität im Druckguss grundsätzlich zu größeren Schließkräften, also größeren Druckgießmaschinen, wie Johannes Messer von der gleichnamigen Consulting GmbH mitteilt. Leistungsfähigere Druckgießmaschinen erlauben eine wirtschaftlichere Fertigung größerer und komplexerer Autoteile.



Volvo folgt Tesla beim Mega-Casting.  
Bild: Volvo



Die japanische JFE Steel und thyssenkrupp Steel haben kürzlich gemeinsam neue hochfeste Karosseriestähle zum kostengünstigen Kaltumformen auf den Markt gebracht. Die Werkstoffe mit 980 und 1180 MPa Festigkeit haben im Vergleich zu herkömmlichen hochfesten Stählen eine höhere Streckgrenze und eine höhere Zähigkeit. Bild: Thyssenkrupp Steel Europe

Den neuesten Trend bei großformatigen Druckgussbauteilen will Tesla-Chef Elon Musk mit dem Mega- oder Giga-Casting eingeläutet haben. Die von Tesla erstmals eingesetzten Druckgießmaschinen vom Typ Giga-Press des italienischen Herstellers Idrá bringen mit einer Presskraft von 6 000 bis 9 000 Tonnen das geschmolzene Aluminium in die Form kompletter Hinter- und Vorderwagenteile. Musk will sogar über ein Patent für die gesamte Karosserie aus einem Stück Druckguss ohne Wärmebehandlung verfügen. Sein Mega-Casting erspart laut Musk heute bereits 300 Roboter am Fließband und reduziert drastisch die Montagezeit. In der Tesla-Fabrik Grünheide rollt alle 45 Minuten eine Rohkarosserie vom Band. Mit der Herstellung eines kompletten Fahrzeugs in nur zehn Stunden liegt Tesla klar vor der Konkurrenz wie VW, wo ein Fahrzeug rund 30 Stunden bis zur Fertigstellung benötigt.

Idra war das erste Unternehmen mit Produktionsaufträgen für 9 000-Tonnen-Maschinen, die für SUV- und Kleinlastwagenmärkte eingesetzt werden können. Weltweit will das Unternehmen bereits 24 seiner Giga-Press Druckgussmaschinen verkauft haben, überwiegend nach China und nicht nur in die Automobilbranche. Nio und Xpeng, zwei chinesische Elektroauto-Start-ups, sind dem Beispiel von Tesla bereits gefolgt und haben bei der Idrá-Muttergesellschaft, der chinesischen LK Group, Druckgießmaschinen mit einer Kraft von 12 000 Tonnen bestellt, wie die US-Marktforschungsgesellschaft Ducker berichtet. Die „12000 T Super Large Intelligent Die Casting Unit“ von LK Technology wurde erstmals Ende September in Shanghai der Öffentlichkeit vorgestellt, gemeinsam mit der chinesischen Gießerei Guangdong Hongtu.

Ducker sieht im Großguss einen ernstzunehmenden Trend zur Verbesserung der Rentabilität von E-Fahrzeugen. Volvo hat bereits bekanntgegeben, im Werk Torslanda in Schweden in Mega-Casting für Aluminium-Karosserieteile für die nächste Generation reiner Elektrofahrzeuge zu investieren. „Mega-Casting bietet eine Reihe von Vorteilen in Bezug auf Nachhaltig-

keit, Kosten und Leistung während der Lebensdauer des Fahrzeugs“, heißt es bei Volvo.

Das Gießen großer Teile der Bodenstruktur des Fahrzeugs als ein einziges Aluminiumteil reduziert das Gewicht, was wiederum die Energieeffizienz und damit die elektrische Reichweite des Fahrzeugs verbessert. Zudem könnten die Volvo-Designer so den verfügbaren Platz in der Kabine und im Gepäckraum optimal nutzen, was die Vielseitigkeit des Fahrzeugs insgesamt erhöhe, begründet Volvo die Investition. Zu den weiteren Vorteilen des Mega-Casting gehöre die geringere Komplexität des Fertigungsprozesses. Dies wiederum führe zu Kosteneinsparungen beim Materialeinsatz und in der Logistik, wodurch der gesamte ökologische Fußabdruck in den Produktions- und Lieferkettennetzwerken verringert werde.

Auch Volkswagen hat im Hinblick auf sein neu zu bauendes Werk für das E-Modell Trinity Interesse an den Produktionsmethoden von Tesla bekundet, eine Investitionsentscheidung zugunsten von Mega-Casting bislang aber nicht bekannt gegeben.

#### Mega-Casting: Entwicklung mit Fragezeichen

Ducker räumt bei allem Optimismus ein, dass Mega-Casting noch einige Fragen aufwerfe. Was beispielsweise die Reparaturfähigkeit angeht, so ist ein Tesla nicht so beschaffen, dass das Großgussteil gerichtet oder einfach ersetzt werden kann. Ist nach einem Crash die Struktur verzogen oder gebrochen, ist das Fahrzeug mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Totalschaden. Dass Mega-Casting à la Tesla der große Gamechanger im Automobilbau wird, darf zumindest bezweifelt werden. Gießerei-Experte Wöstmann kann von der Bremer Gießereikonferenz jedenfalls berichten: „Klare Aussage etwa von BMW: Unsere Maschinen sind ausreichend, wir gehen nicht in den 6 000 oder 8 000-Tonnen-Bereich“.

Prof. Dr.-Ing. Martin Fehlbier, Leiter Gießertechnik am Institut für Produktionstechnik und Logistik an der Universität Kassel kann einen internationalen Trend zur Fertigung von Groß-

gussteilen auf großen Gießzellen erkennen, nicht nur in Asien. „Die Substitution von bis zu 100 einzelnen Stahlblechteilen zu einem einzigen Gussteil und der Entfall von vielen Fügeprozessen bietet einen großen Anreiz sich intensiv mit dieser neuen Fertigungstechnologie zu befassen“, sagt Fehlbier. Hinzukomme ein Gewinn von Produktionsfläche bis 30 Prozent, zudem spart der Einkauf die Beschaffung von bis zu 100 Einzelformen (Gesenke) und anderes mehr. Dagegen zu halten sei grundsätzlich die ungelöste Frage der Reparierbarkeit eines Großgussteils im Crashfall. In den Griff zu kriegen seien zudem logistische Themen wie Transport und Wechsel der großen Gießformen, zudem wichtige Fragen, wie die korrekte Auslegung und Gewährleistung der optimalen Formtemperierung und damit der Formstandzeiten der bis zu 2 Millionen € teuren Werkzeuge mit teilweise deutlich mehr als 40 Temperiergeräten. Zu klären seien auch das optimale Formsprühen von großen Flächen, das ideale Anschnittsystem bei langen Fließwegen, benötigte Mindestwandstärken, ideale Gusslegierungen und vieles andere mehr. „Grundsätzlich aber alles machbar“, wie Fehlbier sagt.

#### Grünstahl für nachhaltige E-Mobilität

Mit dem Weg der Stahlerzeuger in die Klimaneutralität erwirbt sich Stahl ein zunehmend grünes Image. Unterstützt wird der Trend von Autoherstellern wie BMW und Mercedes, die verstärkt nach einem klimaneutralen Stahl verlangen. So haben denn auch alle führenden Stahlhersteller von ArcelorMittal über Salzgitter, Tata Steel und Thyssenkrupp bis Voestalpine nicht nur erste CO<sub>2</sub>-reduzierte bis hin zu ersten CO<sub>2</sub>-neutralen Produkte im Portfolio. Für elektromobilen Leichtbau mit Stahl bieten die Schwergewichte komplette Werkstoffsortimente mit den dafür passenden Materialkonzepten, sowohl für die Warm- als auch für die Kaltumformung. Beispiel Batteriekasten: Als Bestandteil der Bodenstruktur ist der Batteriekasten eine der wichtigsten Komponenten eines E-Fahrzeugs überhaupt und bislang eine Domäne von Aluminium, in Druckguss, Blech und Profil.

Mit dem Hochlauf im Volumenmarkt der E-Mobilität sind aber zunehmend wirtschaftliche Lösungen für das Batteriegehäuse gefragt. So hat beispielsweise Thyssenkrupp Steel eine crash- und brandsichere Leichtbaulösung für Batteriegehäuse aus hoch- und höchstfestem Stahl im Angebot. Gegenüber einer Aluminiumreferenz verursache das Stahl-Batteriegehäuse 50 Prozent geringere Produktionskosten und über den gesamten Lebenszyklus um 50 Prozent geringere CO<sub>2</sub>-Emissionen, wie der Stahlhersteller versichert. Das Batteriegehäuse mit Unterfahrschutz und Deckel hat dank Stahl höchstmöglichen Brandschutz und kann laut Thyssenkrupp alle Anforderungen annähernd gewichtsneutral gegenüber Aluminium erfüllen. Der sicherheitsrelevante Rahmen des Batteriekastens ist aus kostengünstig hergestellten Rollprofilen beliebiger Länge zusammengesetzt, wodurch kein aufwendiges Tiefziehwerkzeug für die Fertigung des skalierbaren Batteriegehäuses erforderlich ist. ■

Von Gerd Krause, Mediakonzert Düsseldorf

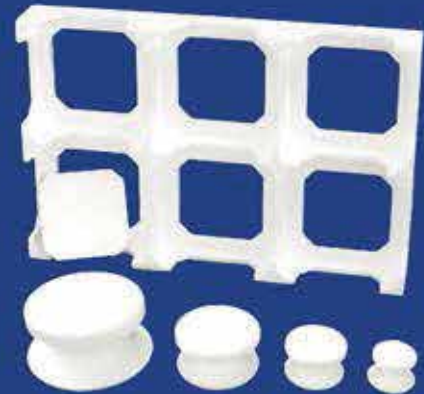


*Mit uns an Ihrer Seite sind Sie gut in Form!*



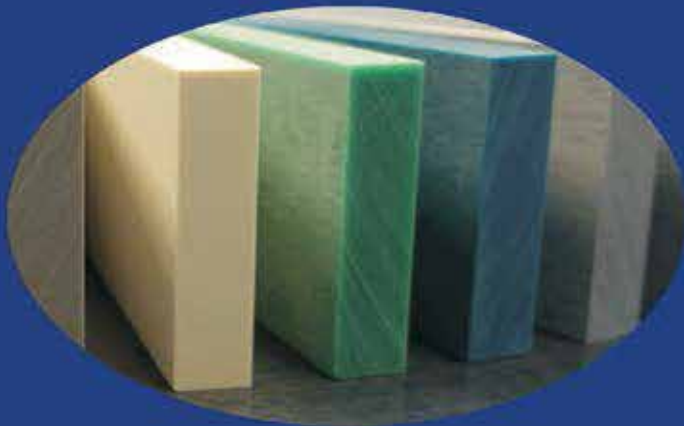
### EPS-Modellschaumstoffe

- ◆ für den Vollformguss bis 5 m x 1,25 m x 1 m ohne Klebe-Naht
- ◆ für Dauermodelle, z. B. S1-Modelle bis 40 kg/m<sup>3</sup>



### EPS-Formteile

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



### Kunststoff-Blockmaterial

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



### Zudem bieten wir:

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

**SCHURG®**

Modellbauwerkstoffe für die Industrie

# Licht am Horizont?

## Kennzahlenvergleich im Modell- und Formenbau lässt Hoffnung aufkommen

Nachdem 2020 durch Corona und die Umstrukturierung in der Automobilbranche der Modell- und Formenbau ganz schön durcheinandergewirbelt wurde, scheint sich im Jahr 2021 für die Branche wieder eine etwas bessere Perspektive zu ergeben.

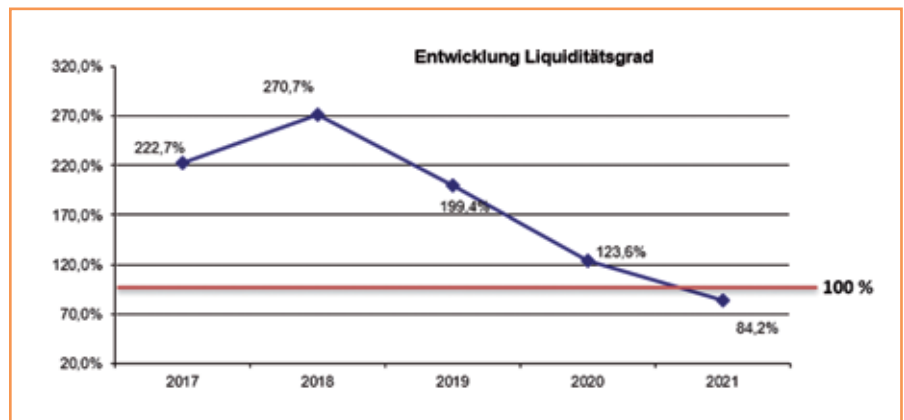
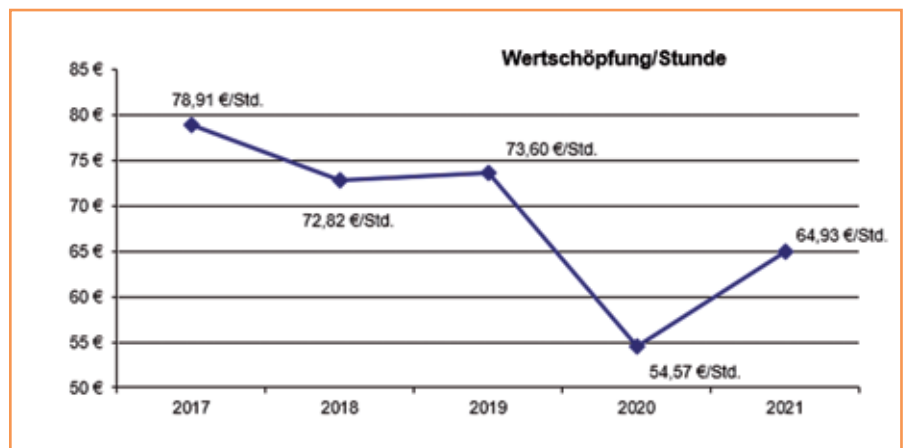
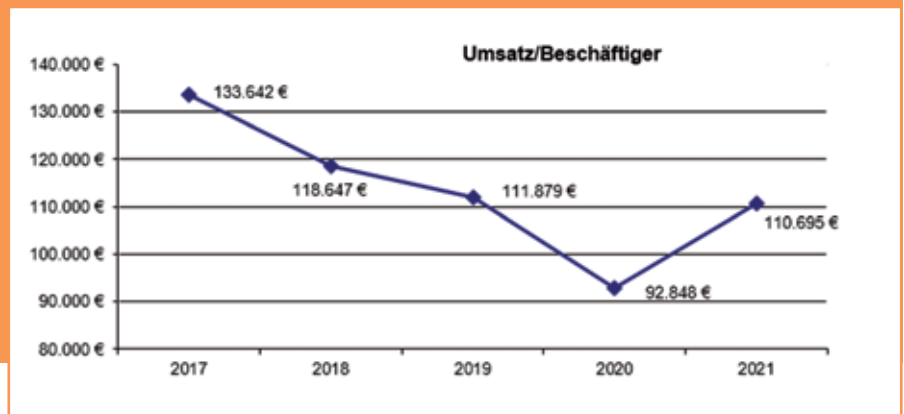
Der Umsatzeinbruch in 2020 um mehr als 20 Prozent hatte zu deutlichen Verlusten und einer negativen Gesamtkapitalrentabilität von 1,7 Prozent geführt. Wie die Umsatzentwicklung pro Beschäftigten verdeutlicht, konnte der Umsatz in 2021 um fast 20 Prozent gegenüber dem Vorjahr gesteigert werden. Gleichzeitig sank aber die Wertschöpfungsquote in den Betrieben von 77 auf 74 Prozent, so dass die Erhöhung bei der Wertschöpfung pro Beschäftigten bei 15 Prozent gegenüber 2020 landete.

Das lässt doch zumindest hoffen, dass es wieder aufwärts gehen kann – wenn die Kriegsereignisse in der Ukraine und die damit einhergehende massive Energiekrise nicht wieder für einen Umschwung sorgen. Aber die Geschäftszahlen aus 2021 lassen für das Modell- und Formenbaugewerbe zumindest eine Stabilisierung erkennen. Auch die negative Gesamtkapitalrentabilität aus 2020 konnte dadurch wieder knapp in den Plus-Bereich gehoben werden.

### Unterschiedliche Reaktionen auf Krise

Die Entwicklung der Wertschöpfungsquote in den einzelnen Betrieben lässt erkennen, dass diese sehr unterschiedlich mit der Absatzkrise umgegangen sind. Es gab einige Unternehmen, die ihre Quote im Betrieb gesteigert haben – damit die Mitarbeiter halbwegs ausgelastet sind und man die Fachkräfte halten kann. Aber vor allem auch die stark gestiegenen Einkaufspreise wirken sich natürlich auf die Wertschöpfung aus, wenn es den Betrieben nicht gelingt, diese Entwicklung in der Kalkulation an die Kunden weiterzugeben. Hier sind die Betriebe häufig in einem engen Preiskorsett. Als kleine Zulieferer haben sie wenig Möglichkeiten bei ihren großen Stammkunden damit durchzukommen.

Der starke Wirtschaftseinbruch in 2020 hatte erhebliche Auswirkungen auf die Eigenkapitalquote im Modell- und Formenbau, die vormals immer recht komfortabel zwischen 50 und 60 Prozent rangierte. In



2020 ging diese sehr deutlich auf 44 Prozent zurück. Dass sie trotz der Steigerung von Umsatz und Wertschöpfung nicht wieder gestiegen ist, verdeutlicht die Gesamtbelastung in der Branche. Aber sie ist mit 43 Prozent in 2021 weitgehend konstant geblieben und liegt damit immer noch in einem sehr stabilen Bereich.

### Rückläufige Liquidität

Beunruhigend ist allerdings, dass sich die Liquidität in den letzten vier Jahren deutlich verschlechtert hat. Hier sind die Unterschiede in den einzelnen Betrieben allerdings auch sehr ausgeprägt, aber im Durchschnitt ist der Liquiditätsgrad von 271 Prozent in 2018 nun bei 84 Prozent angekommen – da kann es bei den hohen Material- und Energieverbindlichkeiten schnell sehr eng werden. Die gestiegenen Einkaufs-

preise in Verbindung mit steigenden Personalkosten können letztlich nur durch mehr Umsatz aufgefangen werden.

Die Betriebe stecken damit mitten in einer Strukturentwicklung. Genau wie in den anderen Gewerken wird man auch Modell- und Formenbau nicht umhinkönnen, sich fertigungstechnisch stärker zu konzentrieren und im Einzelfall eher zu kooperieren als alle Ressourcen alleine vorzuhalten. Dies mag die größtmögliche Unabhängigkeit bedeuten – aber auch ein starkes Risiko, im konkreten Preiswettbewerb den Kürzeren zu ziehen. Da die Ausschreibungen inzwischen stark europäisch und häufig durch chinesische Wettbewerber geprägt werden, wird der Preisdruck auf die Branche weiter zunehmen.

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

# Wechsel zur hybriden additiven Fertigung bringt Wettbewerbsvorteil

Essentium, ein führender Anbieter im Bereich der industriellen additiven Fertigung, hat im Herbst 2022 die ersten Ergebnisse einer unabhängigen weltweiten Studie über den aktuellen und zukünftigen Einsatz des industriellen 3D-Drucks bekannt. Die fünfte jährliche Studie in Folge zeigt, dass sich der Einsatz von AM in großem Maßstab bei 81 Prozent der Fertigungsunternehmen im letzten Jahr mehr als verdoppelt hat. Die Mehrheit (88 %) der Hersteller setzt auf eine hybride Produktion, bei der sowohl 3D-gedruckte Teile als auch traditionell gefertigte Teile in denselben Produkten integriert werden.

Die meisten Fertigungsunternehmen (96 %) gaben an, dass der 3D-Druck wesentlich zuverlässiger als vor fünf Jahren ist und es ihnen ermöglicht hat, einen Wettbewerbsvorteil auf dem Markt zu erhalten oder zu gewinnen (57 %). Die Umfrageergebnisse zeigen, dass sich die Nutzung von additiver Fertigung vom einfachen Prototyping hin zu folgenden Bereichen entwickelt hat:

- Fertigungshilfsmittel u. Werkzeugbau (74%)
- Komplexes u. integriertes Prototyping (52 %)
- Vollständige Produktionsläufe (44 %)

Die Umfrage ergab außerdem, dass die wichtigsten Faktoren für die Einführung von AM

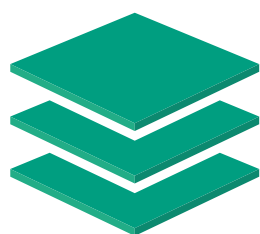


in einem Unternehmen die Fähigkeit sind, die Markteinführung von Produkten wie folgt zu beschleunigen:

- Verkürzung der Zeit bis zur Markteinführung (43 %)
- Verbesserung der Teileleistung (37 %)
- Senkung der Produktionskosten (27 %)
- Überwindung von Lieferkettenproblemen (26 %)

In den letzten fünf Jahren haben sich grundlegende Veränderungen vollzogen, welche die Einführung des 3D-Drucks in der Hybridfertigung begünstigt haben. Die Hersteller haben Fachwissen über 3D-Drucktechnologien und -prozesse erworben (43 %), die 3D-Drucktechnologie ist viel zuverlässiger (37 %), und die

Unternehmenskulturen sind offener für Veränderungen und Innovationen geworden (32 %). Dr. Blake Teipel, CEO von Essentium, sagt dazu: „Wenn es um die additive Fertigung geht, hat sich die Diskussion oft darauf konzentriert, die additive Fertigung gegen die traditionelle Fertigung auszuspielen. Diese Umfrage untermauert unsere Vision, die additive Fertigung in die Werkshallen zu integrieren, damit Hersteller jeder Größe mit der Technologie der nächsten Generation auf dem globalen Markt konkurrieren können. Hybrid stellt die Zukunft der Fertigung dar, und um einen Wettbewerbsvorteil zu erhalten, müssen die Hersteller jetzt einsteigen, um voranzukommen.“



# NAFAB FOAMS



## MODELL UND FORMENBAU

EPS SCHÄUME HÖCHSTER QUALITÄT, PRÄZISION UND GÜTE

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

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

# POWDERscreen überwacht Pulverströme in die Laserschmelze

## Messsystem eröffnet neue Perspektiven für die Additive Fertigung



Das Pulvermessgerät POWDERscreen für das Laserauftragschweißen ermöglicht genaue Messungen von Pulvermenge, die in den Laserfokus strömen.

**Additive Fertigungsverfahren spielen im Automobilbau, der Raumfahrt und weiteren Branchen wie dem Modell- und Formenbau eine wachsende Rolle: Wenn komplex geformte Bauteile beziehungsweise Unikate herzustellen sind, setzen immer mehr Unternehmen auf den industriellen 3D-Druck. Allerdings können die Einlaufkurven gerade bei Kleinserien noch recht lang und die Ausschussquoten anfangs groß sein. Das Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden entwickelt daher moderne Mess- und Regeltechnik, mit der sich additive Verfahren viel effektiver als bisher einsetzen lassen, zum Beispiel für hochautomatisierte Fertigungsstrecken. Dazu gehört der POWDERscreen – ein einzigartiges Pulvermessgerät für das Laserauftragschweißen.**

Konzipiert ist POWDERscreen für das Laserauftragschweißen. Bei diesem additiven Fertigungs-, Beschichtungs- und Reparaturverfahren fördern Spezialdüsen konzentrierte Ströme aus Metallpulver genau in den Fokus eines Laserstrahls. Der schmilzt das Pulver auf der Werkstückoberfläche auf, um aus dieser Schmelze komplexe 3D-Strukturen zu erzeugen. Mit dem Pulverstrommessgerät lässt sich künftig genau ausmessen, welche Metalle in welcher Menge in den Laserfokus strömen. Dieser Ansatz kann die Kosten beim pulverbasierten Laserauftragschweißen senken, die Qualität der erzeugten Bauteile verbessern und den ganzen Produktionsprozess exakt wiederholbar gestalten – gerade dies ist in der Hightech-Industrie eine besonders wichtige Anforderung.

### Wichtiger Schritt zu einem geregelten Fertigungsprozess

„Bisher bleibt das pulverbasierte Laserauftragschweißen noch immer hinter seinen Möglichkeiten zurück“, schätzt Rico Hemschik ein. Der Ingenieur am Fraunhofer IWS hat POWDERscreen entwickelt. „Mit dem Pulverstrommessgerät gehen wir einen großen Schritt hin zu einem effizienteren, geregelten und automatisierten additiven Fertigungsprozess.“ Um dies zu ermöglichen, kombiniert das System moderne Sensorik mit spezieller Software, einem Bildschirm sowie Schnittstellen für die Datenübergabe. Photosensoren zählen hier die Partikel im Pulverstrom, die Software berechnet daraus die Fördermengen. Der Bildschirm zeigt dem Maschinenführer die aufbereiteten Daten an. Ein besonderer Vorteil ist die universelle Einsatzfähigkeit: Der POWDERscreen lässt sich an jeden Prozesskopf für das Pulver-Laserauftragschweißen montieren. Ein Anwendungsbeispiel, in dem der POWDERscreen seine Stärken besonders gut ausspielt, ist die Düse COAX-quattro. Dieser Prozesskopf wurde am Fraunhofer IWS entwickelt, um bis zu acht verschiedene Pulver oder Drähte in getrennten Kanälen in den Laserfokus zu fördern und dort In-situ-Legierungen zu erzeugen. Da die COAX-quattro pro Kanal bis zu 30 Gramm je Sekunde unterstützt, lassen sich hier erhebliche Pulverraten erzielen. Wegen der großen Fördermengen eignet sich die Kombination aus COAX-quattro und POWDERscreen besonders für Hochleistungsprozesse, in denen große und komplexe Bauteile mit hoher Qualität, Reproduzierbarkeit und Geschwindigkeit erzeugt, beschichtet oder repariert werden müssen. POWDERscreen lässt sich aber auch mit weiteren Prozessüberwachungssystemen kombinieren, die das Fraunhofer IWS entwickelt hat. Dazu gehören unter anderem die Emaqs-Kamera für die Prozessreglung, die Sensorik-Box COAXjay oder das Messsystem I1sec für die Pulverkegel-Geometrie. Über seine Schnittstellen lässt sich POWDERscreen gemeinsam mit die-

sen Geräten in moderne Industrieumgebungen oder Lösungen für das Industrielle Internet der Dinge (IIoT) integrieren. Möglich ist beispielsweise eine analoge Datenausgabe über eine Spannungs-Schnittstelle, über das IIoT-Protokoll „Message Queuing Telemetry Transport“ (MQTT) oder die Datenübergabe per Software.

### Automatische Genese von „Digitalen Zwillingen“ möglich

Solche kombinierten Prozessüberwachungssysteme sollen künftig auch selbstständig Digitale Zwillinge von additiv erzeugten Bauteile generieren. Denn die Informationen darüber, an welcher Stelle der Laser welches Pulver in welcher Menge aufgeschmolzen, legiert und geformt hat, lassen sich prinzipiell auch automatisiert zu einem virtuellen Computermodell zusammenführen. Mit herkömmlichen Methoden wäre es schwer bis unmöglich, solche lokalen Legierungsveränderungen innerhalb eines Bauteils exakt zu modellieren. Große Einsatzpotenziale für POWDERscreen sehen die Forschenden am Fraunhofer IWS unter anderem in der Luft- und Raumfahrt. Dort lässt sich das System beispielsweise einsetzen, um kompliziert geformte Turbinenschaufeln mit additiven Verfahren in gleichbleibend hoher Qualität zu reproduzieren und zu reparieren. Ähnliches gilt für Prägwerkzeuge im Automobilbau oder die Prototypenfertigung quer durch nahezu alle Industriebranchen. Wenn Maschinenführer in Zukunft pulverbasierte Laserauftragschweißanlagen nicht mehr „freihändig“ und mit vielen Versuchen einrichten müssen, sondern auf der Basis exakt erfasster und wiederholbarer Prozessparameter, dann liegen die Vorteile auf der Hand: Die Einlaufkurve verkürzt sich, die Ausschussquote zu Beginn einer Kleinserie sinkt. Zudem werden die Prozesse dadurch effizienter und in hoher Qualität reproduzierbar. Nicht zuletzt lassen sie sich künftig automatisiert dokumentieren – was wiederum wichtig für spätere Garantiefälle sein kann. ■



Konzipiert ist POWDERscreen für das Laserauftragschweißen, bei dem Spezialdüsen konzentrierte Ströme aus Metallpulver genau in den Fokus eines Laserstrahls fördern.

Bilder: Christoph Wilsnack /Fraunhofer IWS

# Automation braucht Sicherheit. Ich hab beides.



Clamp

Machine

Know-how

Tool

Template

Automill®

**GROB Hausmesse**  
21. - 24. März 2023  
Mindelheim

**Hermle Hausausstellung**  
18. - 21. April 2023  
Gosheim

**Modell- und Formenbau  
Bundesverband Mitgliederversammlung**  
5. Mai 2023  
bei Tebis in Martinsried/Planegg

**Tebis Hausmesse**  
24. und 25. Mai 2023  
[www.tebis.com/hausmesse](http://www.tebis.com/hausmesse)

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

*Tebis Automill® ist Ihr Ticket ins digitale Zeitalter*



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

# Prozessoptimierung in der additiven Fertigung

Mit einem neu entwickelten blauen Laser für LASERTEC DED hybrid Maschinen und verbesserten Features für den AM Assistant präsentierte DMG MORI auf der Formnext innovative Lösungen für die additive Fertigung.

DMG MORI hat auf der Formnext 2022 seine jüngsten Entwicklungen im Bereich additiver Fertigungstechnologien vorgestellt. Gezeigt wurde eine LASERTEC 30 DUAL SLM in Prozesskette mit einer DMP 35 zur Nachbearbeitung sowie eine LASERTEC 65 DED hybrid, die Additive Manufacturing und die Fräsbearbeitung in einer Maschine kombiniert. Zu den Highlights gehörte ein neu entwickelter blauer Laser für die Hybridmaschine. Er bietet ein deutlich besseres Absorptionsverhalten, was beispielsweise die Verarbeitung von reinem Kupfer ermöglicht. Hinzu kommen neue Features im AM Assistant. Durch die Regelung der entscheidenden Prozessgrößen gewährleistet die Kombination aus Hard- und Software einen stabilen Fertigungsprozess.

## Blauer Laser mit optimaler Absorptionsrate

Der von DMG MORI neu entwickelte blaue Laser für LASERTEC DED hybrid Modelle hat eine Wellenlänge von 450 nm und zeichnet sich durch ein optimales Absorptionsverhalten aus. Insbesondere bei reflektierenden Materialien wie Kupfer ist dies ein Vorteil. Die Absorptionsrate liegt in diesem Fall bei 44 Prozent – verglichen mit zwei Prozent bei Infrarotlicht. Durch den blauen Laser wird die Verarbeitung von Kupfer damit erst ermöglicht. Aufgrund seiner guten Wärmeleitfähigkeit verleiht das Metall zum Beispiel Spritzgussformen und Umformwerkzeugen verbesserte Kühleigenschaften. In der Luft- und Raumfahrttechnik kommt es –



Bearbeitungszentren wie die DMP 35 komplettieren den Prozess rund um die additive Fertigung in der hochgenauen Nachbearbeitung.

als Bi-Metall mit Nickelbasis-Superlegierungen – in Hitzeschildern von Raketendüsen zum Einsatz. Die guten Gleiteigenschaften von Buntmetall ermöglichen darüber hinaus neue Anwendungen – beispielsweise kupferbeschichtete Gleitlager in Windkraftanlagen.

## Neufertigung und Reparatur von Werkzeugformen

In der Fertigung von Werkzeugformen spielen Multimaterialanwendungen eine große Rolle, die in dieser Form nur mittels additiver Fertigung realisierbar sind. So können Druckgussformen mit einem Kern aus einer Bronzelegierung versehen werden. Eine LASERTEC 65 DED hybrid baut diesen Kern auf und fräst im selben Prozess hochfunktionale Kühlkanäle, was für eine optimale Wärmeabfuhr sorgt. Anschließend wird dieser Kern mit einem Mantel aus Warmarbeitsstahl versehen. Auch die Reparatur von Werkzeugformen ist mit den Maschinen der LASERTEC DED hybrid Baureihe möglich. Auf eine beschädigte Stelle wird zunächst Material aufgetragen.

Im nachfolgenden Fräsprozess erfolgt die Fertigbearbeitung in Originalqualität. Je nach Größe der Bauteile bietet sich bei solchen Anwendungen auch eine LASERTEC 125 DED hybrid mit deutlich mehr Arbeitsraum an.

Ausgestattet mit einem neu entwickelten blauen Laser verarbeitet die LASERTEC 65 DED hybrid auch reflektierende Materialien wie Kupfer. Bilder: DMG Mori



## AM Assistant: Transparenter und stabiler Fertigungsprozess

Für eine optimale und vor allem nachweisbare Werkstückqualität ist es in der additiven Fertigung entscheidend, die wichtigen Prozessgrößen durchgängig zu überwachen und zu regeln. Der AM Assistant, eine Kombination aus Hard- und Software für LASERTEC DED und LASERTEC DED hybrid Maschinen, überwacht daher Prozessgrößen wie beispielsweise die Laserleistung, den Pulvermassenstrom, das Schutzgas, sowie die Schmelzbadtemperatur. Somit wird ein ebenso stabiler wie transparenter Fertigungsprozess erreicht, der einerseits den Maschinenbediener entlastet und gleichzeitig die Prozessentwicklung deutlich vereinfacht.

## Zwei Prozessketten für die Pulverbetttechnologie

Zwei Prozessketten lassen sich mit der LASERTEC SLM Baureihe von DMG MORI realisieren: Zum einen können Anwender additiv gefertigte Werkstücke auf einer Fräsmaschine wie der 5-achsigen DMP 35 mit der erforderlichen Oberflächenqualität nachbearbeiten. Zum anderen können die Modelle der LASERTEC SLM Baureihe im Pulverbett zuvor gefräste Grundplatten oder -körper ganz ohne Stützstrukturen fertigstellen. Während ein Nullpunktspannsystem eine einheitliche Schnittstelle für die Übergabe des Bauteils zwischen Pulverbett- und CNC-Maschine schafft, stellt die App-basierte Steuerungsoberfläche CELOS den durchgängigen digitalen Workflow sicher. Dank des effizienten Informationsflusses und der intuitiven Bedienung garantiert CELOS optimale Abläufe in der Vor- und Nachbearbeitung additiv gefertigter Bauteile. ■

# Additive Manufacturing – die Zukunft der industriellen Fertigung

Die Formnext 2022 traf den Puls der Zeit. Mit der noch nicht überstandenen Pandemie sowie neuen politischen und wirtschaftlichen Herausforderungen, kann Additive Manufacturing (AM) dazu beitragen, Fertigungsprozesse und Produktionen zu dezentralisieren und Supply-Chains resilienter zu machen, ressourcenschonend und mit weniger Energieverbrauch zu produzieren, um damit neue Produkte schneller auf den Markt zu bringen.

Diese Relevanz der Formnext spiegelt sich auch in den Ergebnissen wider. Die Messe für Additive Fertigung und moderne Produktion konnte mit der Zahl von 802 Ausstellern und einer Brutto-Ausstellungsfläche von 51.148 qm nahezu das Niveau der Vor-Corona-Zeit erreichen. Auch der Zuwachs von 65,6 % an Fachbesuchern auf 29.581 zeigt das hohe Interesse für persönliche Begegnung und Austausch. Diese Ergebnisse untermauern die beeindruckende Erfolgsgeschichte in diesem achten Messejahr.

International führende Unternehmen zeigten noch effizientere Produktionssysteme und eine Vielzahl von Neuheiten entlang der gesamten Prozesskette. Zu den zahlreichen Weltpremiere und innovativen Entwicklungen zählen unter anderem neue AM-Technologien, neue und verbesserte AM-Systeme, sowie neue Materialien von Holz bis Keramik, Softwarelösungen, Dienstleistungsangebote, Lösungen für die Nachbearbeitung und vieles mehr.

„Die Möglichkeiten der Additiven Fertigung sind grenzenlos und wir müssen dieses Potenzial auf eine Art und Weise freisetzen, die eine



Bilder: Mesago / Mathias Kurt

nachhaltigere Produktion gewährleistet“, sagt Frank Rosengreen Lorenzen, CEO des Danish AM Hub. Alex Kingsbury, Industry Consultant bei Additive Economics unterstreicht die Relevanz von additiver Fertigung für die industrielle Produktion und ergänzt: „Wenn moderne Hersteller flexibler und reaktionsschneller werden wollen, müssen sie sich zwangsläufig mit fortschrittlichen und neuen Technologien auseinandersetzen. Die additive Fertigung ist eine innovative Technologie, die, wenn sie richtig eingesetzt wird, die Fertigungskapazitäten enorm steigern kann.“

## Umfangreiches und vielfältiges Rahmenprogramm

Das Rahmenprogramm der Formnext 2022 war so umfangreich und vielfältig wie nie zuvor. So zeigte unter anderem die Sonderschau der Arbeitsgemeinschaft Additive Manufacturing im VDMA Anwendungen und Entwicklungen rund um den industriellen 3D-Druck für Werk-

zeuge, Maschinenkomponenten, Prototypen und vieles mehr.

Auch die Discover3Dprinting-Seminare waren an allen Messetagen eine attraktive Adresse vor allem für Einsteiger in die Additive Fertigung. Diese werden im gesamten Jahresverlauf 2023 an verschiedenen Orten fortgeführt. Viele spannende Anwendungen und einen Blick in die Zukunft der Additiven Fertigung konnten zudem die Teilnehmer der TCT Conference @ Formnext erleben und diskutieren. Bereits am 14.11. beschäftigte sich das ASTM Standards Forum mit der Bedeutung und Weiterentwicklung von Standards und Normung für den 3D-Druck. Ebenso am 14.11. feierte die neue Veranstaltung „Wohlers Report LIVE at Formnext 2022“ ihre Premiere im Umfeld der Formnext 2022.

Sämtliche Inhalte der AM4U-Bühne sowie Eindrücke, Stimmen und vieles mehr von der Formnext sind auch im Nachgang auf Formnext.TV on Demand verfügbar. ■

## Gebrauchtmaschinen An- und Verkauf

Gebrauchtmaschinen für den Modell- und Formenbau

- 5-Achs Portalfräsmaschinen
- Alle gängigen, konventionellen Zimmermann Maschinen
- Holzbearbeitungsmaschinen allgemein
- Styropor-Fräsmaschinen und Equipment



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

Aktuelle Maschinen finden Sie unter [www.styrotec.com](http://www.styrotec.com)

**STYROTEC**  
Fräsen mit Leidenschaft.



# „Niemand hätte ich gedacht, dass wir insolvent gehen“

## Interview mit Johannes Brinkmann, Geschäftsführer form & function GmbH

Liquiditätsengpässe sorgen dafür, dass sich immer mehr Werkzeug-, Modell- und Formenbau-Unternehmer mit Insolvenzthemen beschäftigen. Was es heißt, insolvent zu gehen, musste Johannes Brinkmann, Geschäftsführer der form & function GmbH aus Hessen, vor mehr als elf Jahren am eigenen Leib erfahren. Im Interview spricht der 51-Jährige von seinen damaligen Erfahrungen und zeigt auf, welche Fehler bestmöglich vermieden werden sollten.

**modell+form:** Herr Brinkmann, wie stehen Sie der aktuellen Branchenentwicklung gegenüber?

**Brinkmann:** Sehr kritisch. Je nach wirtschaftlicher Lage gibt es für einen Großteil der Werkzeug-, Modell- und Formenbauunternehmen derzeit schlicht zu viele Herausforderungen. Ausbleibende Aufträge, Kostenexplosion, Lieferengpässe – Ich habe große Angst, um die Branche. Und ich glaube, dass man sie auch haben darf.

**modell+form:** Tatsächlich verlieren gerade einige Unternehmen, den Kampf um die eigene Existenz.

**Brinkmann:** Was mich sehr betroffen macht. Gerade in einer Branche, die so familiär ist, gehen Insolvenzverkündigungen unter die Haut. Mir vermutlich noch mehr als anderen. Schließlich habe ich das vor mehr als elf Jahren selbst durchleiden müssen.

**modell+form:** Das heißt, Sie mussten schon mal Insolvenz anmelden?

**Brinkmann:** Ja, leider. Ich führte unser Familienunternehmen – die Brinkmann Group – als Junior in vierter Generation. Wir sind 111 Jahre alt geworden, beschäftigten 100 Mitarbeiter, davon rund 40 im Werkzeug- und Formenbau. In der Spitze lag unser Umsatz bei 15 Millionen Euro. Wir haben zwei Weltkriege geschafft. Niemand hätte ich gedacht, dass wir insolvent gehen.

**modell+form:** Wie kam es dann dazu?

**Brinkmann:** Historisch bedingt sind wir damals zunehmend mehr in Automotive eingestiegen. Wir haben diese Branche mit sehr großen Formen beliefert, wo das Auftragsvolumen wuschnell in die Millionen ging. Derart großvolumige Formen maschinell zu erstellen, war nicht das Problem. Es war die Finanzierung, die immer herausfordernder wurde. Unsere erste Krise durchlebten wir dann 2004 und 2005.

**modell+form:** Was ist passiert?

**Brinkmann:** Unser Betriebsleiter hat Aufträge für solche Formen, immer günstiger angenommen, bis wir preislich nicht mehr zurechtkamen. Eine Million Euro Verlust war das Ergebnis. Bis dato hatten wir immer viel Eigenkapital. Das haben wir 2005 verloren. Damit

sind bei uns zum ersten Mal Banken ins Spiel gekommen.

**modell+form:** Von dieser Krise konnte sich das Unternehmen aber erstmal noch erholen, richtig?

**Brinkmann:** Es dauerte ein paar Jahre, aber ja. Getrieben von Vorgaben der Bank bin ich 2008 als Junior Hauptgesellschafter der Brinkmann Group geworden. Sie bündelte unter sich drei GmbHs. Zu dieser Zeit hatten wir die Wende geschafft. Wir haben uns neu aufgestellt. Inzwischen generierten wir neben dem Formenbau auch Geschäft aus der Kunststoffteileproduktion und waren wieder erfolgreich. Dann folgte die Lehman-Krise ...

**modell+form:** ... wo ad hoc keine Aufträge mehr vergeben wurden.

**Brinkmann:** Exakt. Für mich war das damals unvorstellbar. Formenbau, Serienfertigung, Lohnbearbeitung für Daimler und BMW – in allen Bereichen sind Aufträge für ein Jahr ausgefallen. Das Tückische daran: Als Unternehmer bleibt es trotzdem deine Aufgabe, die Löhne für die Mitarbeiter auszuzahlen. Ab hier fangen die Liquiditätsprobleme an. Die Bank zahlt dir Geld. Das ist sofort wieder weg. Kein neues kommt nach, weil du keine Aufträge hast. Ein Teufelskreis.

**modell+form:** Der letztlich zum Eintritt in die Insolvenz führte?

**Brinkmann:** Richtig. Ich habe bis zum Schluss am Familienunternehmen festgehalten. Immer gedacht, es muss gehen. Bis mir 2011 die Bank die Kündigung meiner Konten mitteilte. Damals war ich 40 Jahre alt. Bei uns war es eine Plan-Insolvenz, die mich privat viel Geld gekostet hat und bis jetzt noch nicht ganz abgeschlossen ist. Mir sind die Existenzängste, die viele Unternehmer gerade belasten, also sehr bekannt.

**modell+form:** Herr Brinkmann, ich bewundere Sie für Ihre Offenheit. Vielen Dank dafür.

**Brinkmann:** (lacht) An dieser Offenheit musste ich mehr als elf Jahre arbeiten. Ich hatte das Glück, mit der form & function GmbH als Unternehmer nochmal neu durchstarten zu dürfen. Mit dem KVP-System TimeView bin ich weiterhin mit der Branche des Werkzeug- und Formenbaus verwurzelt. Mir geht die aktuelle Marktlage nah. Nur jemand, der eine Insolvenz durchmachen musste, weiß, was das heißt. Ich möchte meine Erfahrungen, gerne rechtzeitig mit anderen teilen. In meinen Augen sollte eine Insolvenz nämlich immer der letzte Gang sein.

**modell+form:** Können Sie uns mehr darüber berichten, als Sie vor elf Jahren Insolvenz anmelden mussten?

**Brinkmann:** Einiges. Ich habe in meinem Leben an die 100 Leute entlassen müssen. Das wünsche ich niemanden. In dem Moment, in dem du Insolvenz anmeldest, wirst du zum Getriebenen. Das wird in den Medien oft verniedlicht. Letztlich ist der Schaden bei einer Insolvenz für dich persönlich gigantisch. Davor möchte ich gern andere bewahren. Eine Insolvenz sollte immer der letzte Gang sein.

**modell+form:** Was waren typische Fehler, die Sie damals gern vermieden hätten?

**Brinkmann:** Wo soll ich da anfangen? Der wirtschaftliche Aufschwung und unsere gute



Arbeit sorgten dafür, dass wir nahezu ohne Kraftaufwand kontinuierlich wachsen konnten. Vertrieb war also eine Grundschwäche von uns. Dominiert hat die leicht überhebliche Denkart, der Kunde hat gefälligst zu kommen und Aufträge zu vergeben. Egal ob über Google, persönliche Kontakte oder Öffentlichkeitsarbeit – vertrieblich waren wir auf jeder Ebene viel zu schwach aufgestellt. Damals habe ich als Junior das Familienunternehmen übernommen. Auch diese Konstellation hat Fallstricke.

**modell+form:** Was meinen Sie damit?

**Brinkmann:** Mein Vater war nicht mehr Chef, wollte aber auch mitmischen. Ich als Junior wiederum war bei Entscheidungen manchmal konsequent. Manchmal aber auch nicht, wenn ich befürchtete, dass mein Vater mit seiner Gegenseite vielleicht doch recht hat. Für eine Firma, die in einer Krise steckt, ist es sehr gefährlich, wenn keine fixen Entscheidungen getroffen werden.

**modell+form:** Sie geben also nicht allein der Wirtschaftskrise die Schuld an Ihrem Scheitern?

**Brinkmann:** Man ist immer auch mitschuldig. Wenn ich etwa rate, so wenig Unternehmensberatung wie möglich in Anspruch zu nehmen, heißt das nicht, dass man alles mit sich allein ausmachen soll. Im Gegenteil. Ich hätte mich öffnen müssen und mich auf die wenigen Menschen konzentrieren sollen, denen man vertrauen kann.

**modell+form:** Haben Sie da ein bestimmtes Beispiel im Kopf?

**Brinkmann:** Ich habe oft Dinge unterschrieben, Haftungen und dergleichen, wovon mich meine Ehefrau warnte. Sie meinte, Johannes, mach das nicht, das geht zu weit. Ich war damals ein junger aufstrebender Mann, der dachte, er sei stark und könne alles allein. Meine Erfahrung hat mich eines Besseren belehrt.

**modell+form:** Aufhören hat immer mit viel Mut zu tun. Mutig sein ist nicht einfach.

**Brinkmann:** In einer Verantwortungssituation wirst du aber aufgefordert mutig zu sein. Entscheidend ist, zu entscheiden. Nicht zu entscheiden, ist das Schlimmste, was man machen kann. Ich hätte mir damals schon viel früher eingestehen müssen, dass die Firma keine Chance mehr hat, weil keine Arbeit und kein Geld mehr da sind. Wäre mir das gelungen, hätte ich es nicht bis zur Insolvenz kommen lassen. Man muss sich rechtzeitig der Situation stellen mit sehr großen Veränderungswillen.

**modell+form:** Was wäre die richtige Vorgehensweise gewesen?

**Brinkmann:** Ein Unternehmen muss im Benchmark bestehen können. Und am Ende zählt immer die Denkweise des BWLers. Zualtererst gilt es also, genau zu messen. Sich selbst bemessen: Bin ich der Herausforderung als Mensch überhaupt gewachsen? Was bin ich in der Lage zu leisten? Wie viel Druck halte ich persönlich aus? Dann aber auch die eigene Firma bemessen. Eine Möglichkeit ist die Teilnahme an der Benchmark-Initiative Marktspiegel Werkzeugbau oder der Einsatz von KVP-Systemen, wie TimeView eines ist.

**modell+form:** Also sich sachlich bewusst machen, wo man steht. Wie geht's dann weiter?

**Brinkmann:** Liegen die Daten und Fakten auf dem Tisch, empfehle ich einen Vertrauten mit einzubeziehen, um die Ergebnisse zu objektivieren. Dann gilt es zu entscheiden. Aufhören, Verkaufen, Durchhalten? Man sollte Ziele definieren. Wo möchte ich mich und das Unternehmen trotz der widrigen Lage hin entwickeln? Danach ist es Zeit, Pläne Schritt für Schritt umzusetzen. Aber aus meiner Berufserfahrung mit TimeView weiß ich, dass vor allem das genaue Messen oft viel zu kurz kommt.

**modell+form:** Apropos TimeView. Sie hatten nach der Insolvenzverkündung das Glück, weiter als Unternehmer tätig sein zu können. Wie bewerten Sie das rückblickend?

**Brinkmann:** Richtig. Ich habe mich als Geschäftsführer der form & function GmbH direkt einer neuen Aufgabe widmen können und mit TimeView ein KVP-System entwickelt und professionalisiert. Damals habe ich nicht viel nachgedacht, sondern einfach Gas gegeben. Es ist die aktuelle Krise, die mich erst meine Vergangenheit intensiv reflektieren lässt.

**modell+form:** Und was ist Ihre Erkenntnis?

**Brinkmann:** Scheitern gehört dazu. Scham lohnt sich nicht. Ich bin sehr an meinen Erfahrungen gewachsen und auch dankbar, dass ich sie machen durfte. Letztlich verspüre ich noch heute einen tiefen Schmerz gegenüber allen Mitarbeitern, die ich entlassen musste. Ich habe einen langen Verarbeitungsprozess hinter mir. Heute besitze ich die Reife, öffentlich zu meiner Vergangenheit zu stehen. Und weil mein Herz für den Werkzeug- und Formenbau schlägt, ist es meine Intention zu helfen. Ich möchte Hilfe leisten und damit ein klein wenig wiedergutmachen. ■

Von Melanie Fritsch



„Wenn Sie wüssten, wie viele gelbe Briefe ich bekommen habe. Allein das macht einen psychisch irgendwann so fertig, dass man sagt: Ich will nicht mehr zum Briefkasten“, erzählt Johannes Brinkmann, heutiger Geschäftsführer der form & function GmbH, als er an seine frühere Insolvenzverfahren zurückdenkt.

**modell+form:** Das heißt, Sie hätten sich selbst mehr vertrauen müssen?

**Brinkmann:** Definitiv. Auch allgemein. Als Maschinenbau-Ingenieur bin ich ein klassischer Analytiker. Schon früh habe ich gesehen, dass etwas im Unternehmen nicht stimmt und notwendige Schritte eingeleitet. Sie zeigten auch ihre Wirkung. Nur hat das damals nicht gereicht, um gegen die Lehman-Krise anzukommen. Damals wurden mir von Banken Unternehmensberater an die Seite gestellt, die noch mal ein Vermögen gekostet haben. Heute weiß ich, dass es ein Unternehmer erst gar nicht so weit kommen lassen sollte.

**modell+form:** Warum?

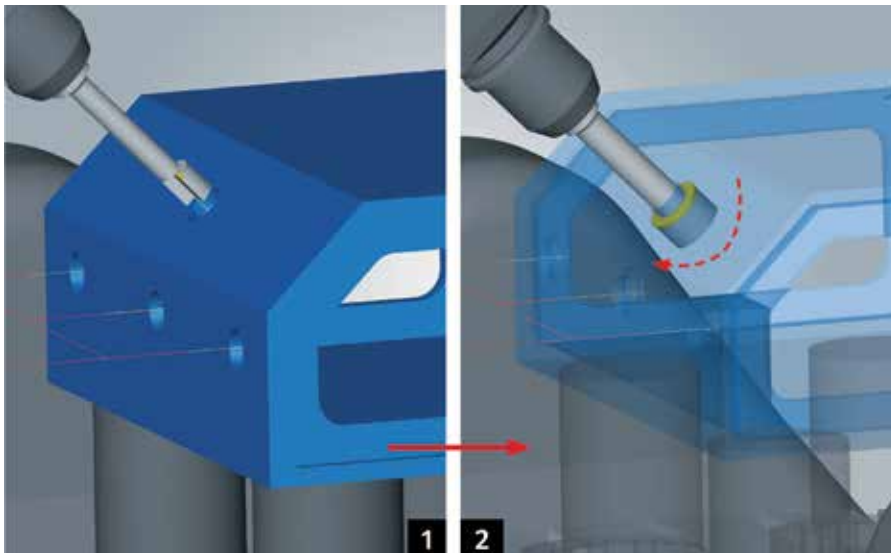
**Brinkmann:** Weil die Schwierigkeiten in der Krise meistens offensichtlich sind. Man selbst möchte sie nur nicht wahrhaben. Wie mit meinem Beispiel in Sachen Vertrieb. Aufträge hat man. Die kommen dann schon. Ja, ja. Das war in Deutschland vielleicht 50 Jahre so. Nicht mehr aber im 60. Jahr. Diesen Wechsel habe ich in meiner Hochnäsigkeit früher genauso verpennt, wie manch anderer heute eben auch.

**modell+form:** Sich öffnen, Vertraute ins Boot holen und Sprechen anstatt Schweigen – darauf kommt es also an?

**Brinkmann:** Retrospektiv würde ich das bejahen, richtig. Ziel sollte es immer sein, zu sprechen. Wir waren ein alteingesessener Betrieb und hatten immer die Haltung: Was wollen die anderen denn von uns? Das ist eine brandgefährliche Einstellung, mit der man sich völlig überzeichnet. Vernetzt sein ist das, worauf es ankommt. Das hat aber die Voraussetzung, dass man initiativ wird.

**modell+form:** Dafür gibt es ja einige Plattformen, denen man sich anschließen kann.

**Brinkmann:** Der Verband Deutscher Werkzeug- und Formenbauer zum Beispiel. Oder die Marktspiegel Werkzeugbau Genossenschaft. Heute weiß ich, wenn ich mich vernetzt und mich ausgetauscht und einen Zugang zum Benchmark gehabt hätte, wäre mir, der Firma und allen, die daran beteiligt waren, viel erspart geblieben. Es hätte mir neue Möglichkeiten eröffnet und Klarheit geschenkt. Klarheit darüber, dass Zeit ist, besser aufzuhören.



2,5D-Rückwärtssenken: Kollisionen beim Einführen und Zurückholen der Werkzeuge werden sicher vermieden.

beitung unter Umständen in mehrere Schritte unterteilt werden. Diese Strategie eröffnet ein breites Anwendungsspektrum zum Beispiel bei Formen und Gesenken bei denen die Werkzeugachse in Entformungsrichtung zeigt.

### CAM im Dialog

Das Beispiel des Rückwärtssenkens und seiner Kollisionskontrolle auf Basis eines digitalen Zwillings zeigt, wie hyperMILL VIRTUAL Machining jetzt schon in Standardfunktionen hineinspielt. Die Simulationstechnik auf Basis echter NC- und Maschinendaten wird immer wichtiger. OPEN MIND treibt die dazu nötige Kommunikation zwischen CAM-System und Maschinensteuerung voran. Aktuell unterstützt hyperMILL VIRTUAL Machining die Steuerungen von HEIDENHAIN, SIEMENS, Mazak, FANUC, FIDIA, OKUMA, rödersTEC, D.ELECTRON, HURCO und Haas. Weitere werden folgen.

### CAD, CAM und die Daten

hyperMILL 2023 nutzt nicht nur Fortschritte in Rechenleistung und Softwaretechnik zur Performance-Steigerung, sondern auch die Rationalisierung von Prozessen. Das hyperMILL SIMULATION Center lädt beispielsweise schneller, da es für die aktuelle Berechnung unnötige Daten nicht einbezieht. Auch in einem anderen Bereich erweist sich das optimierte Datenhandling als Verbesserung. hyperMILL ermöglicht jetzt, einzelne Komponenten aus Baugruppen zu importieren. Beim Import von Baugruppen aus nativen Daten anderer Konstruktionssysteme können Anwender nun mit Hilfe von Filtern einzelne Komponenten auswählen. Das reduziert die Ladezeiten bei großen Baugruppen, und das nachträgliche Löschen der nicht benötigten Einzelteile entfällt.

Eine weitere Neuerung in hyper CAD-S, dem auf die Bedürfnisse von CAM-Programmierern zugeschnittenen CAD-Teil der Software-Suite, ist die Überarbeitung der Funktion „Bohrungen“. Beliebige Bohrungen können über einen Dialog mit Vorschau aus einer Bibliothek von Bohrlöchern, Senkungen und Bohrungsenden zusammengestellt und parametrisiert werden. Zur Verbesserung der Anschaulichkeit lassen sich bei Bedarf auch Gewinde mit anzeigen.

## Schneller laden, kürzer rechnen und rückwärts senken

### OPEN MIND veröffentlicht hyperMILL Release 2023

**Der Release-Wechsel zu hyperMILL 2023 macht die CAD/CAM-Suite von OPEN MIND Technologies AG noch leistungsfähiger und bringt innovative Funktionen mit. Die Software lädt nicht nur schneller, auch die Berechnung der Werkzeugbahnen konnte beschleunigt werden. Zeitersparnis verspricht ferner die Funktion „Allgemeines Transformationsmuster“ bei der Bearbeitung wiederkehrender Geometrien. Die neue Bearbeitungsstrategie des Rückwärtssenkens erreicht ein Höchstmaß an Komfort und Sicherheit durch die Nutzung der VIRTUAL Machining-Technologie.**

OPEN MIND hat hyperMILL 2023 mit einer Bearbeitungsstrategie für Rückwärtssenker ausgestattet. Die Steuerung der Werkzeuge für das Entgraten und Fräsen einer Senke auf der unzugänglichen Rückseite einer Bohrung kann jetzt sehr einfach programmiert werden. Schäden beim Einführen und Zurückholen der Werkzeuge werden sicher vermieden, da die Kollisionskontrolle auf Basis eines 3D-Modells des Werkzeugs in der virtuellen Maschine durchgeführt wird.

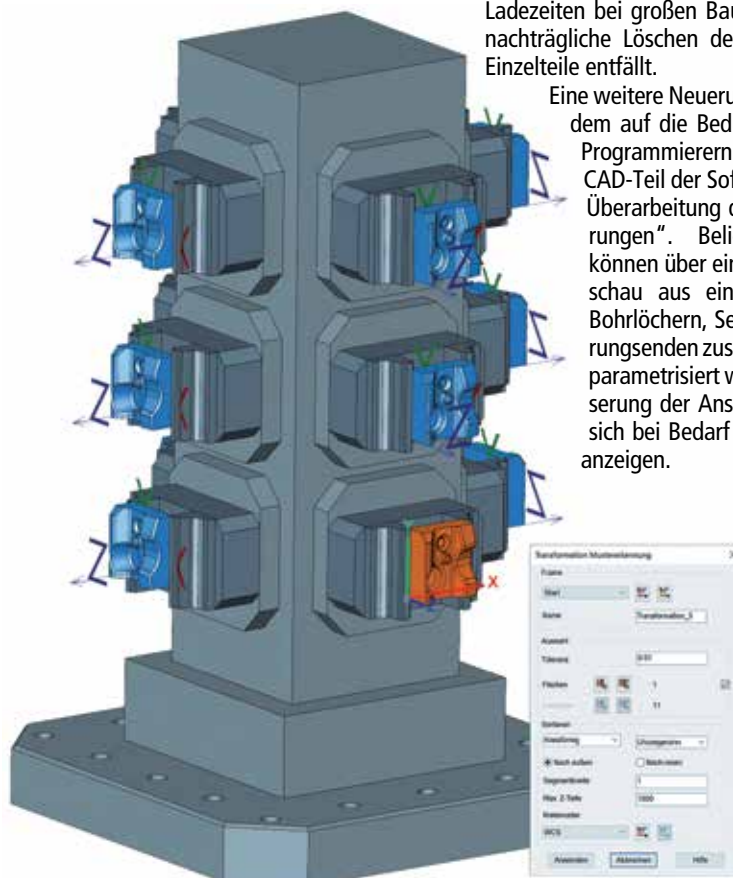
### Beliebige Features automatisch transformieren

Bisher konnten Standard-Features wie Taschen und Bohrungen automatisch selektiert werden. Nun macht es OPEN MIND mit der Funktion „Allgemeines Transformationsmuster“ möglich, beliebige Referenzgeometrien auszuwählen und in allen anderen Modellen nach derselben Referenz suchen zu lassen – unabhängig von deren Ausrichtung im Raum. Dies erzeugt ein allgemeines Transformationsmuster inklusive eines Frames an jedem Referenz-Feature. So können wiederkehrende Formen einfach mit nur einem Klick programmiert werden. Die Funktion eignet sich beispielsweise auch für Mehrfachaufspannungen.

### 5-Achs-Strategie für gleichmäßigere Oberflächen

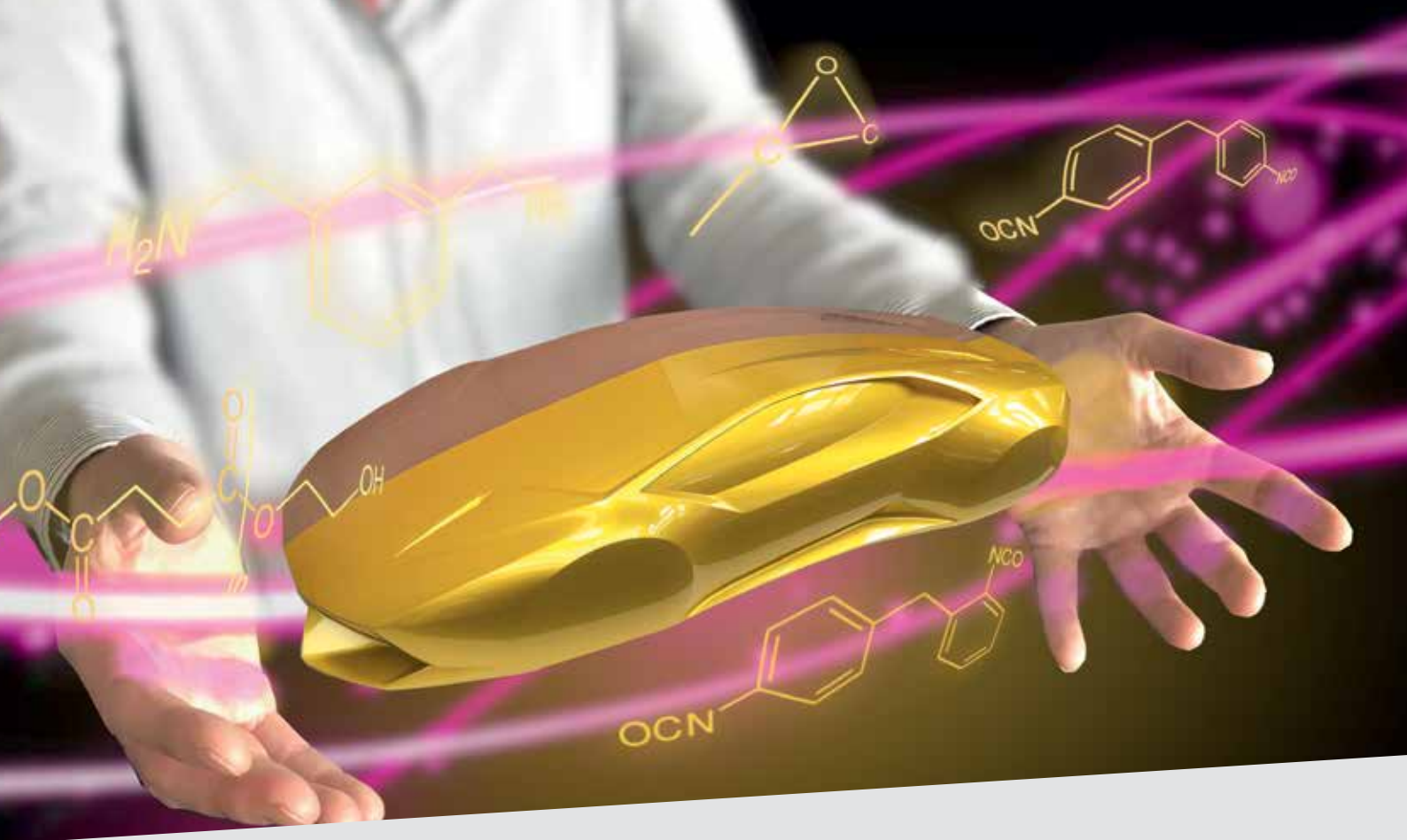
Mit der Strategie „5-Achs-Formnuten-Schichten“ können sehr komfortabel durchgängige Werkzeugbahnen für Formnuten, Formkanäle

und Halfpipes mit beliebigem Querschnitt entlang einer gekrümmten Führungskurve programmiert werden. Ein großer Vorteil für Anwender, denn früher musste diese Bear-



Mit dem neuen Feature „Allgemeines Transformationsmuster“ können wiederkehrende Formen einfach mit nur einem Klick programmiert werden.

Bilder:  
OPEN MIND



# Innovationen verwirklichen mit ebalta EP & PUR Kunstharzsystemen

Polyurethan- und Epoxidharze – Modellbauplatten  
und Blöcke – Silikone – Hilfsstoffe

**Wir freuen uns auf Sie!**

[www.ebalta.com](http://www.ebalta.com)  
[info@ebalta.com](mailto:info@ebalta.com)  
Tel.: +49 98 61/7007-0



**ebalta**  
Lösung zur Form



## Projektmanagement und Accountmanagement – nicht verwandt und nicht verwägert

**Dieser Tebis Consulting Tipp beschäftigt sich mit Disziplinen, die unterschiedliche Zielsetzungen haben. Zwei der wichtigsten Managementrollen im Unternehmen sind Accountmanager, die Kundenkonten verwalten, und Projektmanager, welche Projekte für externe Kunden sowie intern für das Unternehmen verwalten.**

Account- und Projektmanagement werden als ähnlich wahrgenommen. In Wahrheit sind die beiden Rollen jedoch sehr unterschiedlich. Sie erfordern eigene Fähigkeiten und setzen verschiedene Schwerpunkte – und es gibt sogar eine natürliche Spannung zwischen den beiden Funktionen, wenn es darum geht, Kunden einen guten Service zu bieten.

Beim Accountmanagement dreht sich alles um strategisches Management: Kundenbedürfnisse verstehen, Lösungen für die Bedürfnisse definieren, diese Lösungen an den Kunden „verkaufen“ und sich für die Umsetzung einsetzen. Der Accountmanager betreut langfristig ein oder mehrere Kundenkonten. Sein Tätigkeitsbereich wird durch die Anforderungen seiner Kunden begrenzt und er ist sowohl für die Kundenzufriedenheit als auch für die Geschäftsergebnisse seiner Tätigkeit verantwortlich.

Das Projektmanagement setzt es sich dagegen zur Aufgabe, Ressourcen, Termine und Genauigkeit sowie die Koordination und Kommunikation zwischen den verschiedenen Beteiligten zu regeln. Die Verantwortlichkeiten des Projektleiters werden durch den Umfang seines Projekts definiert. Seine Hauptziele sind die pünktliche und budgetgerechte Fertigstellung von Projektanforderungen und -aufgaben.

### **Das Accountmanagement: Kompetenzen und Verantwortlichkeiten**

Accountmanager sind professionelle Vertriebs- und Kundendienstmanager, die Beziehungen zu den Kunden eines Unternehmens aufbauen und pflegen. Sie fungieren als primäre Verbindung zwischen einem Kunden und dem Unternehmen. Sie arbeiten mit Kunden zusammen, um deren Bedürfnisse in Bezug auf Produkte und Dienstleistungen zu ermitteln, und entwickeln dann Strategien, um diese Bedürfnisse zu erfüllen.

Die Hauptaufgaben eines Accountmanagers lassen sich wie folgt zusammenfassen, sind aber nicht darauf beschränkt:

Kundenbeziehungsmanagement mit bestehenden Kunden, Sicherung der Kundenbindung und -zufriedenheit, Generierung von Verkäufen und das Erkennen neuer Verkaufschancen, Interaktion mit dem Verkaufsteam und Festlegung von Budgets mit Unternehmen und Kunden.

Accountmanager verbringen Zeit mit ihren Kunden, um deren Herausforderungen zu verstehen. Vor diesem Hintergrund schlagen sie entsprechende Lösungen vor.

Im Wesentlichen stellt die Funktion des Accountmanagements eine Mischung aus Vertrieb und Strategie dar. Der Accountmanager konzentriert sich weniger auf das Tagesgeschäft und mehr auf das Gesamtbild.

### **Das Projektmanagement: Kompetenzen und Verantwortlichkeiten**

Projektmanager sind Experten auf ihrem Gebiet und führen ein Team von Mitarbeitern oder mehrere Teams. Sie erstellen einen Projektplan, der die Ziele des jeweiligen Projekts, die benötigten Ressourcen, jeden Etappenschritt sowie die Zeitschiene in Bezug auf die Fertigstellung eines Produkts umfasst. Projektmanager verteilen die anfallenden Arbeiten im Team und verfolgen die Fortschritte, bis ein Projekt abgeschlossen ist. Bei Fragen oder Problemen, die in verschiedenen Abteilungen einer Organisation auftreten, sind Projektmanager stets die ersten Ansprechpartner. Typische Projekte sind z.B. die Entwicklung oder Implementierung einer neuen Software, die Einführung eines neuen Produkts oder auch die vollständige Überarbeitung der Abteilungsstrategien einer Organisation.

Damit sind Projektmanager für teils unternehmenskritische Themen verantwortlich und sollten über hervorragende Führungsqualitäten, Koordinationsfähigkeiten und Motivationsfähigkeiten verfügen. Zu den Aufgaben des Projektleiters gehört auch die Abstimmung mit den Auftraggebern sowie die optimale Dokumentation der Daten. Insgesamt ist die Arbeit des Projektmanagers eher funktional als strategisch. Projektmanager sind für die Durchführung von Projekten verantwortlich, nicht unbedingt für die Steigerung des Umsatzes oder für die Beziehungspflege mit den Kunden und Stakeholdern.

### **Zwei Hüte sind besser als einer**

In kleineren Unternehmen überschneiden sich die Aufgaben des Projektmanagers und des Accountmanagers häufig. Der Projektleiter trägt in solchen Fällen auch die Hüte des Strategen und des Verkäufers. In einer idealen Welt jedoch, in der die Unternehmen über ausreichend Ressourcen verfügen, um sowohl Accountmanager als auch Projektmanager einzustellen, würden sich die beiden Disziplinen ergänzen und sicherstellen, dass sowohl Kunden als auch die (internen oder externen) Auftraggeber der Projekte zufrieden sind.

Wenig zielführend ist es dagegen, wenn beide Disziplinen parallel die gleichen Themen oder Probleme bearbeiten. Nicht zuletzt sollte daher in Form definierter Arbeitsabläufe und Verantwortlichkeiten sichergestellt werden, dass es nicht zu Doppelarbeit und Überschneidungen kommt. Anders formuliert: Immer dann, wenn es keine klare Aufteilung der Verantwortlichkeiten zwischen Account- und Projektmanagement gibt, kommt es zu Konflikten.

Ein weiteres wichtiges Argument, das für die Unterscheidung der Funktionalitäten des Accountmanagements/Projektmanagements



Bild: snowing / Freepik.com

ments im Unternehmen spricht, ist die Tatsache, dass ein professioneller Projektmanager stets die Projektziele im Auge behalten und auf Effizienz bei der Umsetzung achten wird.

### Fazit

Die beiden unterschiedlichen Funktionen kommunizieren im Idealfall ständig miteinander, dürfen sich dabei gelegentlich widersprechen und sollten die ganze Zeit über die Interessen der Kunden, des Managements und der Projektteams im Auge behalten. Auf alle Fälle empfiehlt es sich für jedes Unternehmen, seine entsprechenden Strukturen und Abläufe individuell festzulegen. Dazu zählt nicht nur, zu bestimmen, wer das Pro-

jektmanagement übernimmt und wer das Accountmanagement verantwortet. Auch die Frage, wer an wen berichtet und wie die Berichtsstruktur gestaltet wird, sollte im Idealfall verbindlich festgelegt werden.

(Nur) wenn diese Vorabsprachen und grundsätzlichen Festlegungen getroffen sind, können beide Disziplinen – Projektmanagement und Accountmanagement – ihren Mehrwert für das Unternehmen optimal entfalten. ■

## Aufgaben und Verantwortlichkeiten im Projektmanagement

- Planung des Projekts von der Ausführung bis zur Lieferung
- Ausrichtung des Teams auf ein gemeinsames Ziel und eine gemeinsame Vision; Motivation des Projektteams; Organisation des Teams, so dass es sein volles Potenzial in Form seiner Arbeit entfalten kann
- Effektives Delegieren der Arbeit und Verantwortlichkeiten -
- Stärken und Schwächen des Teams verstehen und die Aufgaben entsprechend verteilen
- Überwachung des Fortschritts und der Meilensteine
- Termin- und budgetgerechte Verwaltung der Leistungen
- Durchführung regelmäßiger Meetings; Kommunikation mit dem Projektteam und den Stakeholdern
- Verwaltung der Ressource Zeit durch effektive Planung und Terminierung

### Burak Beklenoglu

ist PMP-zertifizierter Projektmanager mit mehr als 15 Jahren Erfahrung in Marktanalysen, Geschäftsentwicklung und Beratung zur Marktpositionierung sowie Marktdurchdringung und der Implementierung von Software-Produkten. Sein Fokus liegt auf der Analyse der strategischen Ausrichtung, Erarbeitung von Strategien und Firmenleitbildern sowie der Optimierung von Projektmanagementstrukturen. Als Interims-Projektleiter arbeitet er in den Unternehmen des Werkzeug-, Modell- und Formenbaus aktiv mit. Spezielles Know-how in den Bereichen Produktdatenmanagement sowie Fertigungsplanung und -steuerung zeichnen ihn aus. Burak Beklenoglu arbeitet seit 2014 bei Tebis in der Abteilung Consulting.



# Kunstwerke auf vier Rädern

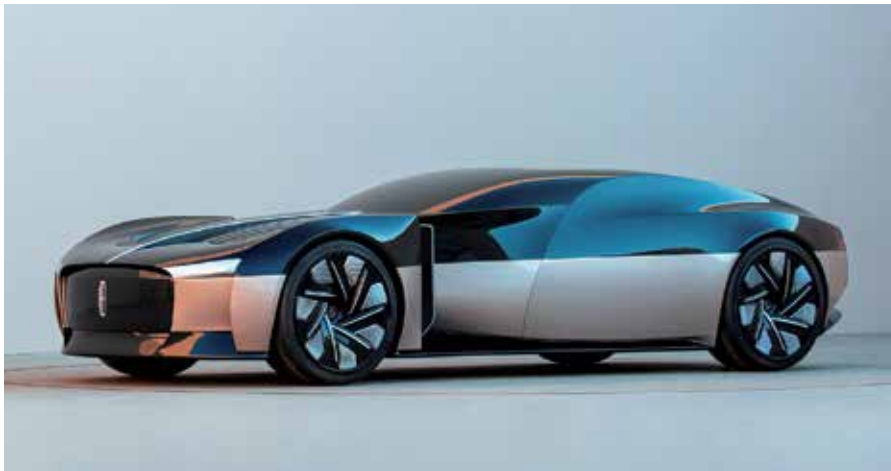
## Spektakuläre Automobilmodelle mit RAKU TOOL Block- und Flüssigmaterialien von RAMPF

„Der Mobilität eine Form geben – dafür stehen unsere RAKU TOOL Blockmaterialien, Close Contour Produkte und Flüssigsysteme“, sagt Denny Föhn, Leiter Vertrieb & Marketing bei RAMPF Tooling Solutions. In den vergangenen Jahren waren er und seine Kollegen aus Grafenberg in Deutschland sowie Wixom im US-Bundesstaat Michigan an zahlreichen spektakulären Automobilprojekten mit Material und Expertise beteiligt.

Die Mobilität und damit auch die Automobilindustrie befinden sich in einem rasanten Wandel. Die Anzahl an neuen Mobilitätsformen steigt, gleichzeitig nimmt auch die Bedeutung

von kürzeren Entwicklungszeiten zu. „Mit unseren Technologien und der umfassenden Erfahrung unseres Expertenteams tragen wir dazu bei, dass Designer, Hersteller und Dienst-

leister diese Anforderungen sowohl qualitativ als auch zeitlich erfüllen können“, versichert Denny Föhn. Nachfolgend vier vierrädrige Design-Highlights:



### Lincoln Anniversary Concept Car

Für eine der weltweit bekanntesten Auto-Veranstaltungen, der Monterey Car Week im kalifornischen Pebble Beach, stellte die Ford-eigene Luxusfahrzeugmarke Lincoln einen echten Hingucker vor: das Anniversary Concept Car. Mit der herausragenden Oberflächenqualität sowie sehr guten Dimensionsstabilität und Fräsbarkeit hat die Close Contour Paste RAKU TOOL CP-6070/6072 einen wichtigen Beitrag zur erstklassigen Qualität dieses Konzeptautos geleistet.



### Aria Group Fast Eddy

Auch die Aria Group, ein führender Anbieter von Design-, Engineering- und Fertigungslösungen mit Sitz in Kalifornien, setzte für die Herstellung des Konzeptautos „Fast Eddy“ auf RAKU TOOL CP-6070/6072. Die Epoxidpaste wurde auf einen Unterbau aus Polyurethan-Blockmaterial RAKU TOOL SB-0096\* aufgetragen. Das gut fräsbare und einfach zu bearbeitende Stylingboard punktet unter anderem mit einer sehr guten Oberflächenstruktur und Wärmeformbeständigkeit



### Callaway AeroWagen

Das US-Unternehmen Callaway Cars ist berühmt für seine Chevrolet-Umbauten. Zu den im AeroWagen-Paket enthaltenen Komponenten gehören Montageteile aus verklebten Kohlefaserformteilen, die mit dem Polyurethanblockmaterial RAKU TOOL MB-0600 für die Modelle und dem Resin-Infusion-System RA-KU TOOL EL-2203/EH-2970 für die Produktion der Formen und Teile hergestellt wurden. Die Viskosität von EL-2203/EH-2970 und die Verarbeitung bei Raumtemperatur ermöglichen eine einfache Produktion und garantieren eine extrem gleichmäßige Laminatdicke, sodass es nur minimale Abweichungen zwischen den Produktionsteilen gibt.



### Callaway Competition Corvette C7 GT3-R

Nicht für die Straße, sondern die Rennstrecke wurde die Corvette C7 GT3-R des baden-württembergischen Rennteams Callaway Competition gebaut. Die Formen für den Rennwagen wurden direkt aus den leistungsstarken RAKU TOOL Blockmaterialien MB-0600, WB-1404, WB-0700 und WB-0801 gefräst, mit denen Formen zur Produktion von diversen Leichtbauteilen für die C7 GT3-R hergestellt wurden. Für die Teile, die nicht in Prepreg gefertigt wurden, kam das Resin-Infusion-System RAKU TOOL EL-2203/EH-2970 zum Einsatz.



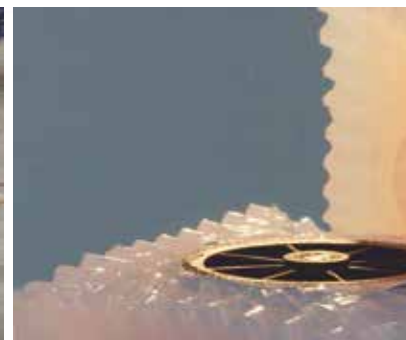
### Sivax Japan

Bei der Herstellung des Konzeptfahrzeugs der japanischen Firma Sivax kam die Close Contour Paste RAKU TOOL CP-6050\* zum Einsatz. Das einfach zu verarbeitende Epoxidsystem punktet mit einer homogenen, feinen und fugenlosen Oberfläche sowie ausgezeichneten Dimensionsstabilität. Wie für alle Close Contour Pasten sowie auch Halbzeuge (Castings und Blocks) gilt: Aufgrund des konturnahen Auftrags werden Materialverbrauch, Fräs- und Nachbearbeitungsaufwand sowie Produktionsabfall erheblich verringert.

\*länderspezifische Produkte, nur lokalerhältlich

Für jede Anwendung  
die optimale Lösung

altropol



Epoxidharze

Polyurethane

Silicone

Polyole

Farbpasten



# Neue Funktionen und mehr Bedienkomfort für die werkstattorientierte Fertigung

**HEIDENHAIN hat die nächste Entwicklungsstufe der TNC7 präsentiert: Die Software-Version 17 des neuen Steuerungslevel bietet noch mehr Funktionen, die das Arbeiten in der Werkstatt schneller, sicherer und angenehmer machen.**

Anwender und Hersteller von Werkzeugmaschinen erleben mit dem neuen Steuerungslevel TNC7 von HEIDENHAIN völlig neue Möglichkeiten in der Programmierung und Bedienung ihrer Werkzeugmaschinen. Denn die Bedienung ist intuitiv, aufgabenorientiert und individuell. Dafür sorgen viele smarte Funktionen, die zuletzt noch einmal weiterentwickelt wurden.

So bietet die TNC7 neben dem grafischen Einrichten der Spannmittel jetzt auch die Möglichkeit, beliebige Werkstücke bis hin zu komplexen Freiformteilen mit Hilfe einer neuen Antastfunktion in kürzester Zeit grafisch einzumessen. Die TNC7 visualisiert dabei den gesamten Maschinenraum – mit Maschinenkomponenten, Spannmitteln, Werkzeugen und Werkstücken – für das einfache, prozesssichere Einrichten. Denn mit der kompletten 3D-Darstellung der Situation im Arbeitsraum unterstützt die TNC7 den Anwender während des Einrichtens bestmöglich.

Mit dem neuen grafischen 6D-Einrichten für Werkstücke muss der Anwender nicht mehr wissen, welche Antastfunktionen er in welcher Reihenfolge einsetzen muss. Die TNC7 unterstützt ihn beim Einmessen Schritt für Schritt. Diese neue Funktion ermöglicht es so einerseits auch weniger erfahrenen Bedienern, ein einfaches Rohteil schnell und sicher einzurichten. Andererseits können auch komplexe Roh- und Freiformteile, bereits vorbearbeitete Frästeile, Guss- oder Schweißteile ausgerichtet werden. Möglich wird dies, weil Rundachsen nun auch innerhalb der Antastfunktion verstellt werden können. Damit eröffnet die TNC7 neue Anwendungsmöglichkeiten.

## Komfortabel programmieren mit NC-Bausteinen

Für besonders komfortables Arbeiten sorgen die neuen NC-Bausteine der TNC7. Mit ihnen kann der Anwender beliebige Abschnitte aus NC-Programmen, die er häufig verwendet, speichern und jederzeit ganz einfach wieder in



Die Oberfläche der TNC7 wurde von Grund auf neu entwickelt und läuft auf einer leistungsfähigen Hardware und entspiegeltem 24" Full-HD-Bildschirm.

Bilder: Heidenhain

neue Programme einfügen. Das können z. B. die notwendigen Sätze sein, um „Bearbeitungsebene schwenken“ zu aktivieren, aber auch komplette Funktions- oder Technologieabschnitte. So kann der Anwender für OCM (Optimized Contour Milling), das Wirbelfräsen der nächsten Generation, Kombinationen aus verschiedenen Zyklen und Werkzeugen hinterlegen und jederzeit wieder abrufen. Das erleichtert und beschleunigt die alltägliche Programmierung in der Werkstatt deutlich.

Die TNC7 ergänzt die vertraute Programmierung im Klartext um smarte Funktionen und um die neu entwickelte grafische Programmierung. Der Anwender zeichnet Konturen direkt am Touchscreen. Die TNC7 übersetzt und speichert die Zeichnung in der dialoggeführten TNC-Programmiersprache Klartext. Auch Zyklen und bestehende Konturprogrammierungen sind weiter nutzbar – natürlich ebenso vorhandene NC-Programme.

## Benutzeroberfläche jetzt neu mit Dunkelmodus

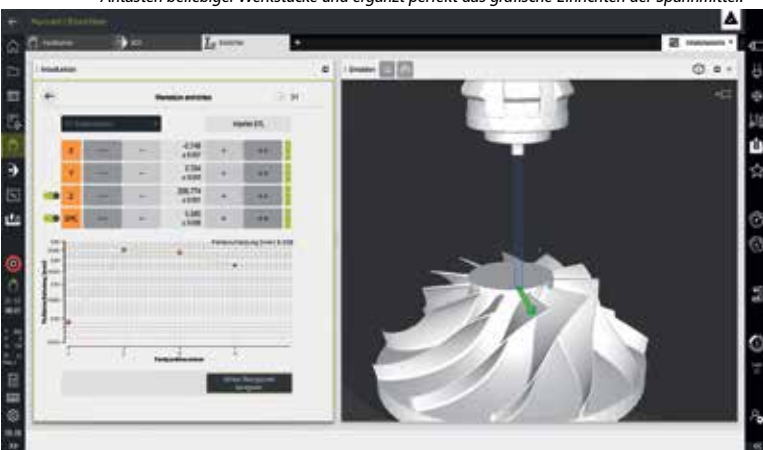
Die Benutzeroberfläche der TNC7 ist darauf ausgelegt, dass der Anwender im Arbeitsalltag schnell zum bestmöglichen Ergebnis kommt. Damit der Anwender im Arbeitsalltag z. B. auch bei schwierigen Lichtverhältnissen entspannt an seiner Steuerung arbeiten kann, verbessert der neue Dunkelmodus die Les- und Sichtbarkeit am Touchscreen der TNC7. Weil unterschiedliche Aufgaben auch darauf abgestimmte Arbeitsumgebungen erfordern, können Anwender den Bildschirminhalt außerdem

ganz nach ihren jeweiligen Wünschen und Vorlieben anpassen, z. B. über individuelle Favoriten und ein eigenes Home-Menü für den Schnelleinstieg. So sind alle Informationen und Funktionen immer genau da, wo sie benötigt werden. Dabei bietet das formularbasierte und dialoggeführte Nutzer-Interface perfekten Bedienkomfort bei optimaler Orientierung. Das Arbeiten geht am Touchscreen sehr präzise und flüssig von der Hand. Dank der sehr hohen Bediendynamik reagiert die Steuerung absolut verzögerungsfrei auf die Eingaben. Eine neu entwickelte Tastatur macht klassische Eingaben mit verbesserter Mechanik und optimiertem Druckpunkt ebenfalls noch komfortabler und sicherer.

## Dynamische Kollisionsüberwachung DCM

Rundumschutz für die Maschine durch die Überwachung von Maschinenelementen, Werkzeugen und Spannmitteln: Dafür bietet die TNC7 die nächste Generation der dynamischen Kollisionsüberwachung DCM (Dynamic Collision Monitoring). Mit dem nächsten Steuerungslevel schützt DCM nicht nur vor Kollisionen zwischen Maschinenteilen und Werkzeugen. Auch Spannmittel können in 3D-Formaten importiert, überwacht und mit einer neuen Funktion ganz einfach grafisch unterstützt eingemessen werden. Diesen Kollisionsschutz bietet die TNC7 sowohl im manuellen als auch im Automatikbetrieb. Mögliche Kollisionen können zudem bereits vor der Bearbeitung im Programmtest erkannt werden. Dazu stellt die TNC7 die Situation im Arbeitsraum mit Werkstück, Werkzeug und Spannmitteln in einer hochauflösenden 3D-Ansicht detailgetreu nach. ■

Das neue grafische 6D-Einrichten von Werkstücken der TNC7 unterstützt den Anwender beim Antasten beliebiger Werkstücke und ergänzt perfekt das grafische Einrichten der Spannmittel.



Mit der TNC7 können Anwender die Anzeige der Arbeitsbereiche nach Bedarf anpassen und Favoriten hinterlegen. So sind alle Informationen und Funktionen immer genau da, wo sie im jeweiligen Arbeitsschritt benötigt werden.

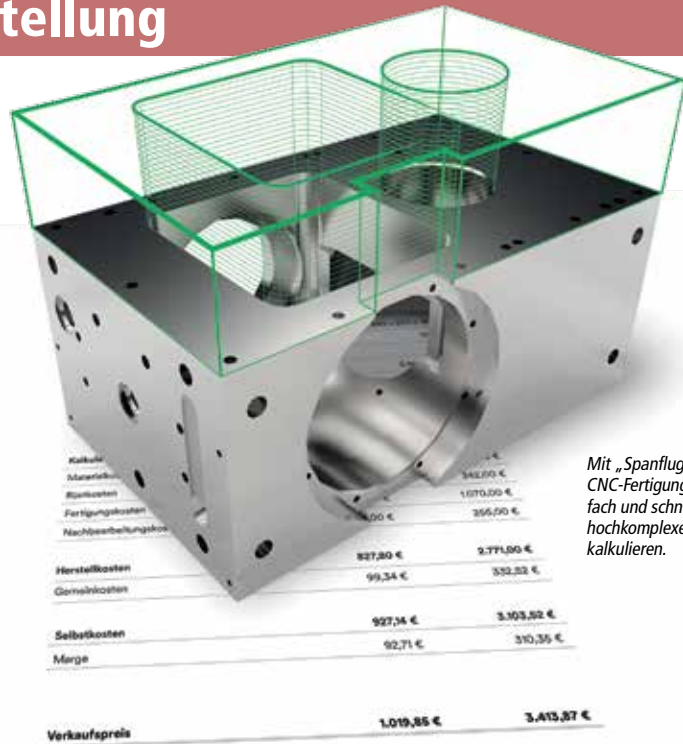


# Kalkulationslösung erleichtert CNC-Fertigern die Angebotserstellung

Mit der Kalkulationssoftware „Spanflug für Fertiger“ können CNC-Fertigungsunternehmen auf Basis eines CAD-Modells vollautomatisch und sekundenschnell Angebotspreise für hochkomplexe Dreh- und Frästeile berechnen. Die sonst aufwendige Preiskalkulation wird mit wenigen Mausklicks ohne manuelle Eingaben und technische Vorkenntnisse erledigt. So können sie ihren Angebotsprozess in wenigen Schritten digitalisieren.

„Die Preiskalkulation für Dreh- und Frästeile ist ein Prozess, der technisches Hintergrundwissen erfordert und etwa 20 Prozent des Aufwands für die Fertigung des Bauteils ausmacht“, sagt Markus Westermeier, Geschäftsführer und Mitgründer der Spanflug Technologies GmbH. „Durch die Automatisierung der Kalkulation senken Fertigungsbetriebe ihren administrativen Aufwand entscheidend. Sie können ihre Mitarbeiter etwa einen Tag mehr pro Woche in der Fertigung einsetzen, Kundenanfragen schneller bearbeiten und mehr profitable Aufträge gewinnen. Damit helfen wir Fertigungsbetrieben, fit für die Digitalisierung zu werden.“ Anwender konfigurieren „Spanflug für Fertiger“ individuell für ihren Betrieb. Sie haben die Möglichkeit, alle wichtigen Fertigungsparameter variabel zu verändern, zum Beispiel indem sie Details zu den verwendeten Werkzeugmaschinen wie Stundensätze und Spindeldrehzahlen hinterlegen oder Schnittwerte und Materialkosten auf den Betrieb anpassen. „Kann ein Fertiger etwa Aluminium

Bild: Spanflug / Adobe Stock / pavlobergmxrnet



Mit „Spanflug für Fertiger“ können CNC-Fertigungsunternehmen einfach und schnell Angebotspreise für hochkomplexe Dreh- und Frästeile kalkulieren.

besonders günstig einkauten, hinterlegt er in „Spanflug für Fertiger“ seine individuellen Materialkosten und ermittelt auf dieser Grundlage den optimalen Angebotspreis“, erläutert Westermeier. „Um das bestmögliche Ergebnis für jeden Betrieb zu erzielen, bieten wir individuelle Schulungen und Konfigurationsunterstützung remote oder vor Ort an.“ Die Kalkulationssoftware basiert auf dem bewährten Preisalgorithmus, den das Münchner Startup seit 2018 für seine Online-Plattform zur Beschaffung von CNC-Dreh- und Frästeilen einsetzt. Dieser wurde anhand

von mehr als 100.000 Teilen optimiert. Fertigungsrelevante Merkmale werden automatisch aus einem CAD-Modell – und optional einer technischen Zeichnung – ausgewertet. Darüber hinaus können Fertigungsunternehmen eine detaillierte Aufschlüsselung der errechneten Kosten für Material, Rüsten, Programmieren, Fertigung und Nachbehandlungen sehen und individuell anpassen. Interessenten können die Vollversion von „Spanflug für Fertiger“ 14 Tage lang kostenlos testen und danach im monatlichen oder jährlichen Abo nutzen. ■

## Ihr Spezialist für Absaug- und Brikettieranlagen



Entstauben ■



Fördern ■



Abscheiden ■



Filtern ■



Brikettieren ■



Zerkleinern ■



Bauteile ■



Steuern ■

# SPÄNEX

sicher. sauber. effizient. ■

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

## Neuer Sensor erkennt drei Spannzustände

**Mit dem vielseitigen SCHUNK VERO-S-Baukasten lassen sich Werkstücke und Spannvorrichtungen voll automatisiert in kurzer Zeit in der Maschine fixieren, positionieren und spannen. Der neue Abfragesensor VERO-S AFS3 IOL gibt dabei zuverlässig Auskunft über die Spannzustände der Module.**

Beim automatisierten Spannen gibt es jetzt keine Unsicherheit mehr: Der neue VERO-S AFS3 IOL bringt mehr Transparenz in den Spannvorgang und sorgt für Klarheit. Über ein IO-Link-Signal meldet der Sensor zuverlässig, wie es um die Spannschieberstellungen steht und ob das Modul „geöffnet“, „gespannt mit Spannbolzen“ oder „gespannt ohne Spannbolzen“ ist. Eine LED-Leuchte visualisiert den Spannzustand und bietet zusätzliche Bediensicherheit. Die Komponente kann mit SCHUNK

Spannmodulen der Serien NSE3 138, NSE3 99 und NSE3 100-75 kombiniert werden. Ein induktiver Näherungssensor zeigt zudem an, ob sich über den Modulen eine Palette befindet. Dieses smarte Zusammenspiel des elektronischen Abfragesystems bietet Anwendern die Sicherheit, die sie bei der automatisierten Spannung von Werkstücken brauchen. Das garantiert eine gleichbleibend hohe Prozesssicherheit. Eine pneumatische Spannschieberabfrage ist nicht nötig.

Neben der bequemen Visualisierung des Spannstatus profitieren Kunden von der einfachen Programmierung: Der Teachvorgang des VERO-S AFS3 IOL erfolgt über die standardisierte IO-Link-Schnittstelle und ist in kurzer Zeit abgeschlossen. Ebenfalls über diese Schnittstelle lässt sich eine Vielzahl von Prozessdaten erfassen. Dabei arbeitet der VERO-S AFS3 IOL mit einer energiesparenden



Bild: Schunk

Mehr Prozesstransparenz bietet der neue Abfragesensor VERO-S AFS3 IOL. Er meldet zuverlässig die Spannzustände der Module.

Nennspannung von 24 Volt. Er ist ganz einfach zu montieren und wird außerhalb der Spannmodul-Auflage angebracht. ■

## TRUMPF ermöglicht additive Fertigung mit neuen Metallen



Die Luft- und Raumfahrt, Energiebranche und der Automobilbau profitieren durch das neue Material Titan 6242. Das Bild zeigt einen Einspritzdüsenring der Blasius GERG GmbH. Bild: Trumpf

**TRUMPF hat seine Auswahl an Pulverlegierungen für seine 3D-Druck-Anlagen erweitert. Auf der Formnext in Frankfurt zeigte das Hochtechnologieunternehmen das Potenzial von neuen Titan-, Aluminium-, Edelstahl- und Werkzeugstahllegierungen für die additive Fertigung.**

„Das Pulver ist ein wichtiger Bestandteil der additiven Fertigung. Unser Ziel ist, unseren Kunden das breiteste Materialportfolio am Markt zu bieten. Dafür arbeiten wir eng mit den Pulverherstellern zusammen. Die Anwender unserer Anlagen können so immer neue Applikationen mittels additiver Fertigung umsetzen oder bestehende Appli-

kationen mit neuen Pulvern verbessern. Eine breite Materialauswahl ist wichtig, um mit konventionellen Fertigungsverfahren auf Augenhöhe zu sein“, sagt Jan Christian Schauer, Materialexperte für die additive Fertigung bei TRUMPF.

### Neue Titanlegierung eignet sich für Luft- und Raumfahrt

Die TRUMPF Anlagen können nun auch Titan 6242 verarbeiten. Vor allem die Luft- und Raumfahrtindustrie, der Motorsport und die Energiebranche fragen nach diesem Material. „Es soll den Platzhirsch Titan 64 nicht verdrängen. Bei Raumtemperatur verhalten sich Titan 64 und Titan 6242 sehr ähnlich. Aber bei höheren Einsatztemperaturen ab 300 Grad Celsius hat Titan 6242 höhere Festigkeiten im Vergleich zu Titan 64“, sagt Schauer.

Diese Titanlegierung ist jedoch schwerer zu verarbeiten. „Hier kommt unsere 500 Grad Celsius heiße Vorheizung der TruPrint 5000 ins Spiel. Damit können Anwender Bauteile auch mit Titan 6242 einfach drucken“, sagt der TRUMPF Materialexperte.

### Automobilindustrie profitiert von spezieller Aluminiumlegierung

Für die Automobilindustrie ist besonders die Aluminiumlegierung CustAlloy von ECKA Granules von Vorteil. „Mit dem Standard-Aluminium sind die Automobilhersteller an ihre Grenzen gekommen, insbesondere was die Kombination aus Festigkeit und Dehnung betrifft. Hier hilft CustAlloy weiter“, sagt Schauer. Diese Aluminiumlegierung verfügt über sehr gute mechanische Eigenschaften, es bricht und reißt nicht so schnell. Dadurch sind

crashrelevante Applikationen möglich. Gleichzeitig ist CustAlloy aber weitaus günstiger im Einkauf als vergleichbare High-End-Aluminium-Legierungen, die mit teuren Legierungselementen ihre Eigenschaften erreichen.

### Edelstahllegierung für Medizintechnik

Erst vor kurzem hat TRUMPF für die TruPrint 2000 die Legierung Printdur HSA qualifiziert, die aus wiederverwendetem Schrott besteht. Sie ist dadurch besonders nachhaltig. Die Vorteile dieser Legierung: Sie ist besonders fest ohne thermische Nachbehandlung. Außerdem rostet sie nicht so schnell. Die Legierung Medidur hat die gleichen Eigenschaften wie Printdur HSA. Der Pulverhersteller hat dieses Material aber speziell für die Medizinbranche entwickelt. Diese hat eine höhere Anforderung an die Reinheit der Werkstoffe. Medidur besteht deshalb nur aus reinen Elementen. Anwender aus der Medizinbranche können mit dieser Edelstahllegierung dünnwandige und kleine Bauteile konstruieren. „Außerdem kommen sowohl Printdur HSA, als auch Medidur ohne Nickel und Kobalt aus. Da beide Stoffe als potenziell krebserregend gelten, wirkt sich das positiv auf die Gefahrenlast für die Mitarbeiter aus, die diese Pulver verarbeiten“, sagt Schauer.

### Neuer Werkzeugstahl mit guter Korrosionsbeständigkeit

Der Werkzeugstahl M789 AMPO kommt vor allem beim Werkzeug- und Formenbau zum Einsatz. Ohne das Pulver vorzuwärmen, können Anwender damit Bauteile drucken. Da es einfach verarbeitbar und gleichzeitig sehr korrosionsbeständig ist, nutzen Anwender den Stahl zum Beispiel für die Herstellung von Werkzeugen, die in Kombination mit aggressiveren Materialien eingesetzt werden wie zum Beispiel im Kunststoffspritzguss. ■

**Auswahl**

**Qualität**

**Service**

Seit Jahrzehnten führend durch ein breites und tiefes Produktsortiment der Bereiche

- Gießereibedarf
- Modellbaubedarf
- Werkzeugharze einschl. Zubehör



Wir sind Vertriebspartner von



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

**Wir bauen auf ein zentrales Wertesystem:**

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

Hohnen & Co. KG

Telefon: 0521/922 12-0

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

Lipper Hellweg 47

Fax: 0521/922 12-20

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

33604 Bielefeld

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

**Bitte fordern Sie unsere aktuellen Verkaufsunterlagen an!**

# CAD, CAM Fertigung noch enger zusammen

Das neue Release 5 von Tebis bietet verbesserte Prozessabläufe sowie neue und optimierte Funktionen und steht für noch mehr Flexibilität bei unverändert hoher Qualität. Release 5 punktet auf Basis seiner singulären Template-Technologie mit extrem kurzen Programmierzeiten und vereinfacht die Aufgaben von CAM-Programmierern und Maschinenbedienern spürbar.

Beispielsweise lassen sich Bauteile, Maschinen und Werkzeuge jetzt komfortabel und sicher austauschen – auch wenn die Bearbeitung bereits berechnet ist. Genauso geht das virtuelle Rüsten der Maschine nun noch schneller und automatisierter über die Bühne. Änderungen lassen sich auf dieser Basis schneller realisieren, neue Mitarbeiter leichter einarbeiten. Vor dem Hintergrund der neuen und erweiterten Features sind CAM-Programmierung und Fertigung zudem noch sicherer. Die wichtigsten Neuerungen im Bereich „CAM Fräsen“ von Tebis 4.1 Release 5 im Überblick:

- **Restmaterialbereiche gezielt und hoch automatisiert bearbeiten**

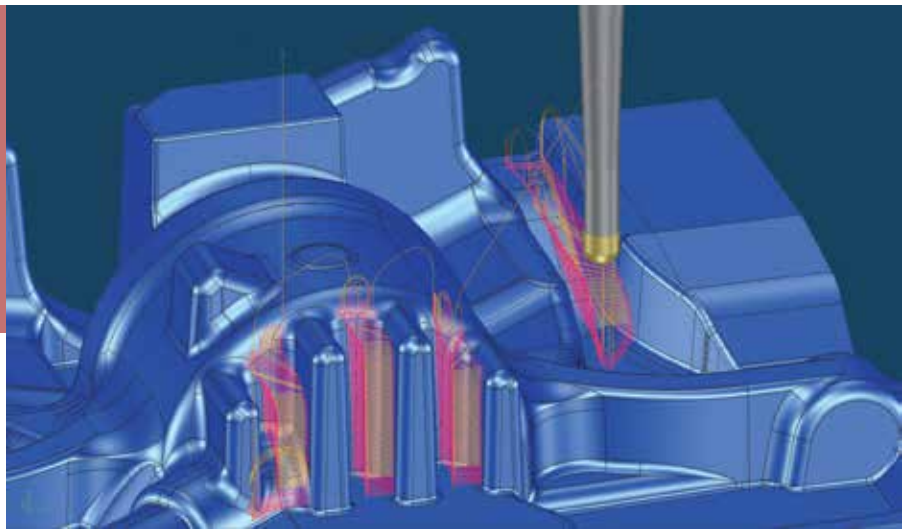
Die neue Funktion „Restmaterial kombiniert bearbeiten“ erkennt gezielt Restmaterialbereiche in Hohlkehlen, Kofferecken und Kavitäten und teilt diese Bereiche automatisch auf. Anwender erzielen damit optimale Ergebnisse, ohne ein einziges Mal interaktiv eingreifen zu müssen. Und so funktioniert's: Die zu bearbeitenden Fräsbereiche werden automatisch übergeben und optimal sortiert. Im nächsten Schritt werden die bestmöglichen Verbindungswege von Tebis vollautomatisch generiert.

- **Prozesssicher 5-achsig simultan schrappen**

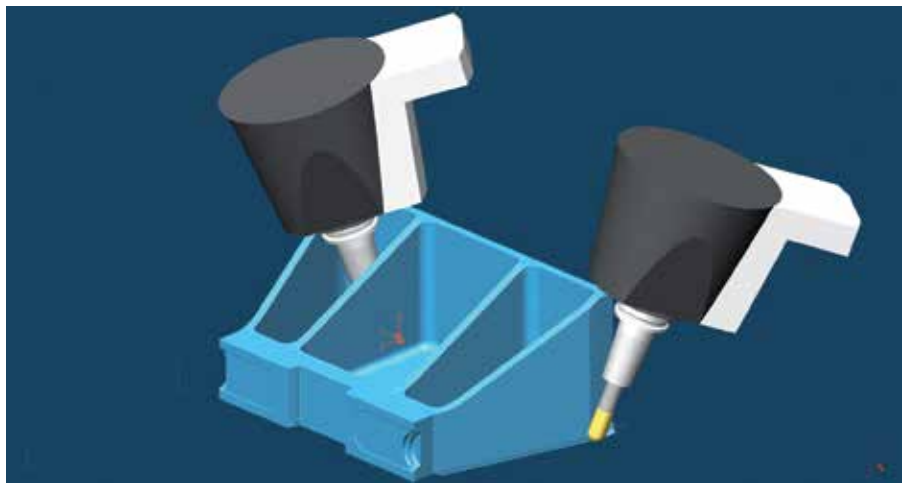
Hochwertige 5-achsige simultane Werkzeugwege für das Nachschrappen mit Kugelfräsern lassen sich jetzt schnell und einfach programmieren. Diese neue Funktion in Tebis 4.1 Release 5 eignet sich vor allem für die Fertigung von tiefen Kavitäten, so etwa für die Elektrodenbearbeitung. Die entsprechenden Werkzeugwege werden dabei vollständig kollisionsgeprüft, das jeweils aktuelle Rohteil wird durchgängig berücksichtigt. Alle Anstellungen können auf Wunsch interaktiv angepasst werden.

- **Schnelle 2,5D-Bearbeitung mit unterschiedlichen Aufmaßen**

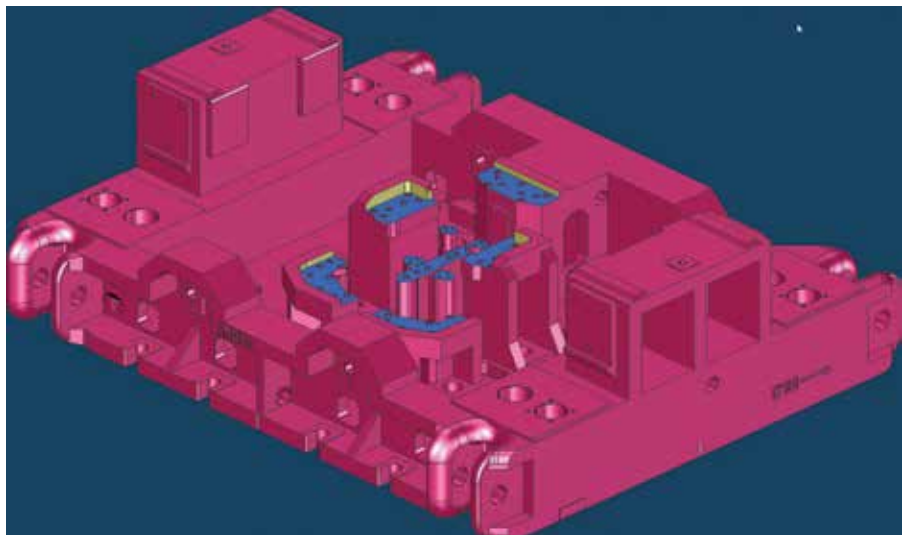
Bei der 2,5D-Bearbeitung lassen sich in Release 5 nun sehr komfortabel und einfach unterschiedliche Aufmaße vergeben. Selektiert



Restmaterialbereiche gezielt und hochautomatisiert bearbeiten



Prozesssicher 5-achsig simultan schrappen (Bild: Tebis AG)



Schnelle 2,5D-Bearbeitung mit unterschiedlichen Aufmaßen

tiert wird einfach nur das komplette Bauteil – den Rest erledigt das System vollautomatisch. So kann beispielsweise angrenzenden Stoppflächen ein größeres Aufmaß zugewiesen werden als den zu bearbeitenden Plan- und Konturflächen – und dies ohne Beeinflussung der Bahngenerierung. Diese Vorgehensweise empfiehlt sich beispielsweise im Werkzeugbau für die Bearbeitung großer Gussteile.

- **Maschinenpotenzial beim adaptiven Nachschrappen voll ausnutzen**

Auch beim Nachschrappen aufwärts werden nun optimierte Verbindungen erzeugt. Der Verbindungsvorschub lässt sich in der Strategie maschinenbezogen definieren – Abhebewegung werden reduziert, die Bewegungen sind wesentlich homogener. Dies führt zu kürzeren Bearbeitungszeiten. Der größtmögliche Vorschub der Maschine wird

vollständig ausgeschöpft: Abhängig von der Geometrie lassen sich auf diese Weise auch im Vorschub maximale Geschwindigkeiten wie bei Eilgangbewegungen erzielen.

#### **CAM – Arbeitsplanung:**

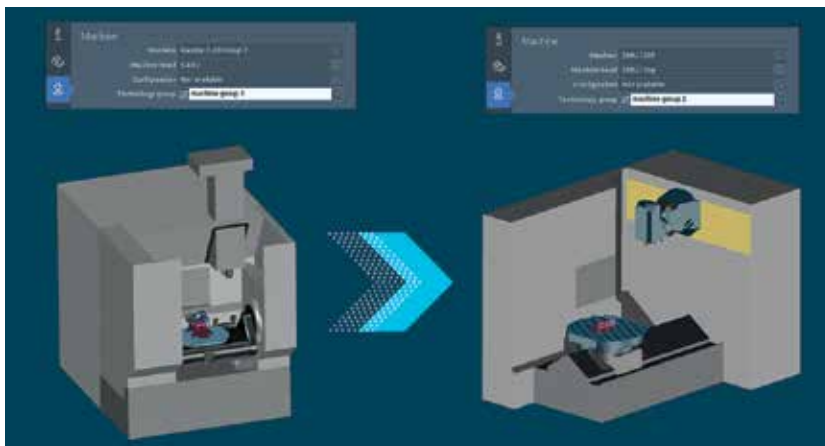
##### **Bauteile automatisiert aufspannen**

Auf Basis vorkonfigurierter Anschlusspunkte lassen sich in Tebis 4.1 Release 5 jetzt Werkstück und Spannmittel automatisiert und prozesssicher auf dem Maschinentisch positionieren – beim Aufspannen von Elektroden funktioniert dies unter Berücksichtigung des Halters sogar vollautomatisch. Der entsprechende Programmieraufwand wird dadurch erheblich reduziert. Und: Einzelne Elemente lassen sich im Nachhinein schnell und einfach austauschen.

#### **CAM Automatisierung:**

##### **NCJobs ohne Neuberechnung schnell und einfach anpassen**

Bauteilflächen, Stoppflächen sowie Werkzeuge und Maschinen lassen sich in der neuesten



NCJobs ohne Neuberechnung schnell und einfach anpassen

Bilder: Tebis

Release von Tebis auch nach der NC-Berechnung schnell und einfach austauschen – alle Werkzeugwege bleiben erhalten. Die Programmierzeiten reduzieren sich damit erheblich. Gleichzeitig behalten die Anwender die volle Kontrolle: Bei kritischen geometrischen Änderungen kann beispielsweise vorgegeben wer-

den, ob das ursprüngliche und das geänderte Element auf exakte geometrische Gleichheit oder unter Berücksichtigung einer vorgegebenen Toleranz verglichen werden sollen. Maschinenwechsel sind auch Technologiegruppenübergreifend oder bei aktivierter Kopfkollisionsvermeidung ohne Neuberechnung möglich. ■

# ***Bewährtes und Neues von RESAU***

## **Hochabriebfeste Polyurethanharze:**

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

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

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

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

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

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

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



Bild: Stephan Glauner / Unsplash

# Resturlaub verjährt nicht mehr automatisch

## Was Arbeitgeber wissen und beachten sollten

**Urlaubsansprüche des Arbeitnehmers verjähren nicht automatisch nach drei Jahren. Das hat das Bundesarbeitsgericht mit Urteil vom 20. Dezember 2022 entschieden. Demnach tritt die Verjährung des Urlaubsanspruchs nur dann ein, wenn der Arbeitgeber den Arbeitnehmer auf seinen Urlaubsanspruch hingewiesen und dafür gesorgt hat, dass er seinen Urlaub auch nehmen kann.**

Das Bundesarbeitsgericht (BAG) hat einen fundamentalen Grundsatz des Urlaubsrechts ad acta gelegt: Urlaubsansprüche von Arbeitnehmern verjähren jetzt nur noch, wenn der Arbeitgeber sie regelmäßig darauf hingewiesen hat. Bislang war es so, dass nicht genommene Urlaubstage nach drei Jahren auf jeden Fall verjährt. „Es gab also eine zeitliche Höchstgrenze, bis zu der die Mitnahme von Urlaubsansprüchen möglich war. Für Arbeitnehmer und Arbeitgeber war aber immer klar: Bis hierhin und nicht weiter!“, sagt Mona Femmer, Rechtsanwältin beim Bundesverband Modell- und Formenbau (BVMF). Das Bundesarbeitsgericht hat diese Grenze nun an die Bedingung eines regelmäßigen Hinweises des Arbeitgebers geknüpft und damit die Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) im nationalen Kontext eins zu eins umgesetzt.

Der EuGH hatte zuvor mit seiner Entscheidung vom 22. September 2022 deutlich gemacht,

dass der Urlaubsanspruch nur verjährt, wenn der Arbeitgeber darauf hingewirkt hat, dass der Arbeitnehmer seinen Urlaub nimmt. Dieser Rechtsprechung ist das BAG gefolgt. Das bedeutet, dass der Arbeitnehmer praktisch einen ewigen Urlaubsanspruch hat, wenn der Arbeitgeber seine Informationspflichten nicht erfüllt hat. Auf die dreijährige Verjährungsfrist nach deutschem Recht kann sich der Arbeitgeber dann nicht berufen. „Für Unternehmen bedeutet das: Sie müssen bei der Urlaubsplanung ihrer Mitarbeitenden noch aktiver sein als bislang ohnehin schon – und regelmäßig das Gespräch mit ihnen suchen“, so Mona Femmer.

### Operative und finanzielle Auswirkungen

Für Unternehmen haben die beiden Entscheidungen große Auswirkungen. „Erinnert ein Arbeitgeber seine Arbeitnehmer nicht regelmäßig an ihre Urlaubsansprüche sowie deren Verfall und Verjährung, ist in zeitlicher Hin-

sicht alles offen“, ordnet Femmer ein. „Arbeitnehmer könnten in einem solchen Fall – also ohne regelmäßigen Hinweis – ihre Urlaubsansprüche zeitlich unbefristet ansammeln.“ Ob dies auch entsprechend für den monetären Urlaubsabgeltungsanspruch gilt, kann erst nach Vorliegen der umfassenden Urteilsbegründung beurteilt werden.

Finanziell gesehen wird das Thema Urlaub für Unternehmen zu einer enormen Herausforderung. Schließlich muss ein Unternehmen für jeden Urlaubstag, den ein Arbeitnehmer im laufenden Geschäftsjahr nicht und damit über den Jahreswechsel mitnimmt, finanzielle Rückstellungen bilden. Denn wenn der Arbeitnehmer mit Resturlaub kündigt oder ihm gekündigt werden muss, kann es sein, dass der Resturlaub ausgezahlt werden muss. In solchen Fällen ist ein entsprechendes finanzielles Polster für den Arbeitgeber am Ende viel wert. Allerdings können die Rückstellungen die Firmenbilanz negativ beeinflussen, da sie im Falle eines Abrufs den zu versteuernden Gewinn und damit die Steuerlast des Unternehmens erhöhen.

### Risiken planen und kontrollieren

„Es ist essenziell, dass Arbeitgeber die mit den Urlaubsansprüchen ihrer Arbeitnehmer verbundenen finanziellen Risiken planen und kontrollieren können“, sagt Rechtsanwältin Femmer. „Unternehmen sollten daher großen Wert darauf legen, dass ihre Arbeitnehmer ihre nicht genommenen Urlaubstage nicht unbegrenzt ansammeln. Sonst sind die zu bil-



Arbeitgeber sollten dafür sorgen, dass ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter tatsächlich in der Lage sind, ihren bezahlten Jahresurlaub zu nehmen.

Bild: Heiko119 / iStock

Eine Musterformulierung hierfür stellt der Bundesverband Modell- und Formenbau für Mitgliedsbetriebe zur Verfügung. Interessenten können die Vorlage bei Frau Femmer (Tel. 0231 / 91 20 10 41, femmer@modell-formenbau.eu) anfordern.

### Keine unlösbare Aufgabe

Arbeitgeber kommen ihnen – leider eher unklar definierten – Pflichten am besten im Austausch mit den Arbeitnehmern nach. Das gemeinsame Ziel sollte es sein, die Urlaubswünsche abzufragen, um diese bei der Festlegung des Urlaubs mit den betrieblichen Notwendigkeiten abzustimmen. Im Rahmen einer vorausschauenden Urlaubsplanung ist es zudem wichtig, die Bedürfnisse der jeweils anderen Seite im Blick zu haben – zum Beispiel Schulferien bei Arbeitnehmern mit schulpflichtigen Kindern oder Auftragsspitzenzeiten in saisonalen Branchen auf Arbeitgeberseite. „Wenn Arbeitgeber und Arbeitnehmer sich austauschen, profitieren beide Seiten davon und das Thema Urlaubsplanung ist – trotz ungenauer Definition – keine unlösbare Aufgabe“, fasst Femmer zusammen.

denden Rückstellungen irgendwann für das Unternehmen finanziell nicht mehr tragbar.“ Auch um Rechtstreitigkeiten mit ihren Arbeitnehmern vorzubeugen, empfiehlt sie Arbeitgebern, die Entscheidungen des BAG zum Anlass nehmen, ihre Vorgehensweise beim Thema Urlaub zu überprüfen. Sie müssen spätestens jetzt bei der Urlaubsplanung ihrer Mitarbeitenden noch proaktiver sein als sie es bislang ohnehin schon sein sollten.

Arbeitgeber sollten daher dringend dafür sorgen, dass die Arbeitnehmer tatsächlich in der Lage sind, ihren bezahlten Jahresurlaub zu nehmen. „Wichtig ist dabei, dass der Arbeitgeber auch nachweisen kann, dass er seine Arbeitnehmer an ihre verbleibenden Urlaubstage und den möglichen Verfall erinnert hat“, sagt Femmer. Denn nur dann verfällt der Jahresurlaub der Arbeitnehmer zum Ende des Jahres (bzw. zum 31. März des Folgejahres). Dazu müssen Arbeitgeber ihren Beschäftigten schon zu Beginn des Kalenderjahres in Textform mit-

teilen, wie viele Arbeitstage Urlaub ihnen im Kalenderjahr zustehen. Zugleich sollten sie die Mitarbeiter auffordern, ihren Jahresurlaub so rechtzeitig zu beantragen, dass er innerhalb des laufenden Urlaubsjahres genommen werden kann, und über die Konsequenzen belehren, wenn der Urlaub nicht beantragt wird.

## Der Stein des Anstoßes

Vor dem EuGH ging es um den Urlaubsanspruch einer Steuerfachangestellten, die in einer Steuerkanzlei beschäftigt war und ihren Urlaub aufgrund des hohen Arbeitseinkommens nicht immer vollständig nehmen konnte. Als das Arbeitsverhältnis beendet wurde, hatte die Angestellte 101 Urlaubstage angesammelt. Der Arbeitgeber war seiner Hinweispflicht, dass der Urlaub verfallen würde, nicht nachgekommen. Die Auszahlung des Urlaubsanspruchs verweigerte der Arbeitgeber mit dem Hinweis auf Verjährung. Damit kam er jedoch weder vor dem EuGH noch dem BAG durch. Die Richter positionierten sich klar auf Seiten der Arbeitnehmerin, ihre Ansprüche seien nicht verjährt. Komme der Arbeitgeber seinen Hinweispflichten nicht nach, dürfe er nicht auch noch dadurch belohnt werden, dass die Urlaubsansprüche des Arbeitnehmers verjähren.

## FANTASTISCH



FANTASTISCH ist sie – ein architektonisches Highlight mitten in der HafenCity: die Elbphilharmonie in Hamburg.

Das spektakuläre Bauwerk wird bei Architektur- und Musikfreunden über Jahrzehnte einen bleibenden Eindruck hinterlassen. Mit unseren 25.000 Kolleginnen und Kollegen, davon 1.500 in Deutschland, helfen wir auf der ganzen Welt, Aufregendes zu verwirklichen. Wenn im Bau oder in der Industrie etwas Bleibendes entsteht, sind fast immer unsere Lösungen zum Kleben, Dichten, Verstärken und Schützen mit enthalten. Das aufsehenerregende Projekt in Hamburg ist nur eine der vielen Perlen aus dem Projektportfolio der Sika Deutschland.

Für unser kompetentes Vertriebsteam «Advanced Resins» im Geschäftsbereich Industrie suchen wir ab sofort für die Region Mitteldeutschland Verstärkung:

## VERKAUFSBERATER (M/W/D) TOOLING & COMPOSITES, REGION MITTELDEUTSCHLAND

Für Fragen zu dieser Stelle steht Ihnen unser Verkaufsleiter Advanced Resins & Wind, Herr Jan-Peter Witthus, unter der Nummer 0171/814 76 42 gerne zur Verfügung.

Weitere Informationen zu dieser Stelle erhalten Sie direkt über den QR-Code. Ihre Bewerbung erreicht uns schnell und sicher über unser Online-Stellenportal unter: [www.sika.de](http://www.sika.de)

**SIKA DEUTSCHLAND GMBH**  
Kornwestheimer Straße 103-107, 70439 Stuttgart

**BUILDING TRUST**



# New Work im Werkzeug-, Formen- und Modellbau



Bild: seniupetro / Freepik.com

**Welche Möglichkeiten haben Unternehmen der Werkzeug-, Modell- und Formenbau-branche, um sich trotz des Fachkräftemangels weiterhin attraktiv als Arbeitgeber zu positionieren? Im folgenden Fachbeitrag geht es um diese Frage sowie auch um konkrete Strategien, wie Arbeitgeber ihr bestehendes Team motivieren und an sich binden sowie neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von sich überzeugen können.**

Keine Frage, das Thema „Fachkräftemangel“ ist mittlerweile omnipräsent: Mehr als eine Million Stellen sind branchenübergreifend unbesetzt. Fast alle Industrie- und Handelskammern berichten von einer katastrophal niedrigen Nachfrage nach Ausbildungsplätzen. Dabei trifft den Werkzeug-, Modell- und Formenbau dieser Mangel besonders hart. Anders formuliert: es gibt kaum noch junge Menschen, die sich für eine Ausbildung zum Werkzeugmacher oder Technischen Modellbauer interessieren.

## Work-Life-Balance ist längst „Pflicht“

Passend ausgebildete Beschäftigte im Unternehmen zu halten und zu fördern ist mithin eine der großen Aufgaben der Branche. In diesem Zusammenhang haben die sogenannten „weichen“ Faktoren, deutlich an Bedeutung gewonnen. Zählten früher eher die harten Fakten – Gehalt, Titel, Urlaubstage –, so legen die Arbeitnehmer heute zunehmend Wert auf gute und vor allem individuell passende Rahmenbedingungen. Hinter dem gängigen Begriff „Work-Life-Balance“ stehen z. B. der Wunsch, im Homeoffice arbeiten zu können,

oder auch die Nachfrage der Arbeitnehmer in Bezug auf Arbeitgeberangebote rund um Fitness, Sport, Gesundheit usw.

Ganz oben auf der Agenda findet sich längst auch die Forderung nach gelebten flachen Hierarchien, ein Mehr an persönlichem Entscheidungsspielraum für den Einzelnen. Derartige Bestrebungen, die dem Mitarbeiter mehr Freiheit und Flexibilität in der Ausgestaltung seiner Tätigkeiten zugestehen, lassen sich wiederum unter „New Work“ zusammenfassen. Auf den ersten Blick eine lange und scheinbar für den Mittelstand unerfüllbare Anforderungsliste. Auf den zweiten Blick wird sichtbar, dass sich hier gerade für die kleinen und mittelständischen Unternehmen des Modell-, Formen- und Werkzeugbaus eine große Chance auftut. Denn letztlich wünschen sich die Arbeitnehmer, dass sich die Arbeitgeber mit ihnen auf Augenhöhe austauschen. Ein menschliches, wertschätzendes Miteinander ist auch in kleinen Betrieben möglich, hier gibt es zudem meist kurze Entscheidungswege, kleine Teams, wenig Hierarchie-Gefälle. Beispiele für zeitgemäße Maßnahmen zur Mitarbeiterbindung sind etwa die Einführung



**Jens Lütke,**  
Leiter Tebis Consulting,  
*sieht Vorteile einer offenen, flexiblen  
und positiven Arbeitskultur auf allen  
Seiten eines Unternehmens.*

der Vier-Tage-Woche oder Gleitzeit, die sich an den Auslastungszeiten des Betriebs ausrichtet. Dem Arbeitgeber verlangen derartige Maßnahmen letztlich oft nur flexibles Denken sowie ein Mehr an logistischem Aufwand ab. Tugenden also, die in unserer kundenorientierten Branche seit jeher stark ausgeprägt sind. Nicht zu vergessen: Von Mitarbeitern, die z. B. zeitlichen Spielraum für Weiterbildungen erhalten, oder die ermuntert werden, sich mit eigenen Ideen in die betrieblichen Abläufe einzubringen, profitiert letzten Endes auch der Arbeitgeber.



## Life-Work-Balance ist die „Kür“

Etwas anders gelagert scheint die Situation am Bewerbermarkt zu sein: Hier ziehen die großen Marktanbieter seit jeher mehr und „bessere“ Bewerbungen an, als die kleinen Unternehmen. Dennoch ist die Lage nicht aussichtslos. Zum einen kann der oben beschriebene Mittelständler z. B. auf Basis seiner Flexibilität genauso gut wie ein großer Anbieter Teilzeitplätze anbieten. Zum anderen kann er für die viel beschworene „Generation Z“ durchaus attraktiv sein. Die seit ca. 1995 geborenen Jahrgänge, die mit „Generation Z“ gemeint sind, legen an das Berufsleben nochmals ganz andere Maßstäbe an, sie sehen es nur als eines von vielen Puzzle-Teilen in ihrem persönlichen Lebensentwurf. Man fordert nicht mehr nur Work-Life-Balance, sondern Life-Work-Balance, stellt das persönliche Wohlbefinden also in den Mittelpunkt.

Da arbeiten, wo man sich wohl fühlt, ernst genommen wird, seine Talente einbringen kann – all diese Wünsche sind für diese Generation nicht nur wichtig, sie sind von zentraler Bedeutung. Arbeitgeber, die diesen fundamentalen Wandel mittragen und verstehen, dass längst sie sich mit ihrem Unternehmen bei den Nachwuchskräften bewerben müssen und nicht umgekehrt, sind von Vorteil. Unternehmen, die sich gewissenhaft mit der Frage auseinandersetzen, was sie einem potenziellen Bewerber in Bezug auf derartige neue Anforderungen zu bieten haben, können erfahrungsgemäß meist eine recht lange Liste präsentieren.

Eine selbstkritische Bestandsaufnahme, offene Gespräche mit den Angestellten in Bezug auf ihre Wünsche und das „Augen-offen-halten“ in Bezug auf gelungene New-Work-Beispiele sind die ersten wichtigen Bausteine bei dem Vorhaben, sich als interessanter Arbeitgeber zur positionieren.

## Der Mehrwert unserer Branche

Strategisch klug ist zudem, sich mit zwei weiteren Phänomenen in Bezug auf den aktuellen Arbeitsmarkt auseinanderzusetzen. Zum einen hat die jahrzehntelange Aufwertung von Abitur und Studium in der öffentlichen Debatte dazu geführt, dass das Thema Ausbildung bei

der Berufsplanung oft einfach nicht mehr mitgedacht wird. Fakt ist jedoch, dass nach wie vor nicht alle Schülerinnen und Schüler ihre Schulzeit mit dem Abitur abschließen, nicht alle wollen oder können studieren. Oft fehlt es ihnen zudem einfach nur an einem transparenten Überblick in Bezug auf die Angebote, die ihren jeweiligen Fähigkeiten und Wünschen entsprechen.

Vor diesem Hintergrund empfiehlt es sich für Arbeitnehmer, den Kontakt so früh wie möglich zu suchen. Regionale Ausbildungsmessen und Veranstaltungen sind eine gute Möglichkeit, das eigene Unternehmen bekannt zu machen, durch Praktika können angehende Azubis das Arbeitsklima kennenlernen. Dazu kommen kreative Ansätze, die auch mit einem überschaubaren Marketing-Budget umsetzbar sind: Wettbewerbe, Ideenprojekte, lebendige und witzige Social-Media Auftritte u.v.m. Nicht zu vergessen gibt es mittlerweile auch eine Vielzahl an dualen Ausbildungsmöglichkeiten.

Letztlich gilt es auch, nicht nur als einzelner Anbieter auf den Plan zu treten, sondern – z. B. auch gemeinsam mit den Kammern und den Verbänden – den Branchenauftritt zu stärken. Zum Zweiten suchen die jungen Arbeitnehmer nach Inspiration, nach Sinnsuche, nach einer Arbeit, die nicht nur weitest gehend flexibel ist, sondern die auch 100 Prozent zu ihren Vorstellungen passt. An dieser Stelle kann das Handwerk mit einem unschlagbaren Mehrwert punkten: es steht für konkrete Leistungen, man schafft etwas mit den eigenen Händen und kann mit Recht stolz darauf sein. Auch wenn, oder gerade weil mittlerweile die Digitalisierung natürlich auch in unserer Branche Einzug gehalten hat.

Frisch gedacht hält unsere Branche vieles von dem, was sich die Arbeitnehmer wünschen, also längst bereit. Und letztlich können sowohl die Mitarbeiter als auch die Firmen selbst von einer offenen, flexiblen und positiven Arbeitskultur nur profitieren. ■

Von Jens Lüdtkke, Leiter Tebis Consulting

## Checkliste: Handlungsempfehlungen rund um das Thema New Work

- Selbstkritische Bestandsaufnahme / evtl. interne Befragung: Fühlen sich die Mitarbeiter in unserer Unternehmenskultur rundum wohl, was können wir verbessern? Geben wir den Mitarbeitern Mitspracherecht und Freiraum im Rahmen ihres Tätigkeitsbereichs? Fördern wir neue Ideen und Engagement?
- Perspektivwechsel: Wie wirken wir als Arbeitgeber nach außen, sind unsere Rahmenbedingungen konkurrenzfähig?
- Stichwort lebenslang lernen: Inwieweit unterstützen wir unsere Mitarbeiter in Bezug auf ihre Karriere (interne Weiterbildungsangebote, berufsbegleitende Fortbildungen)?
- Work-Life-Balance / Life-Work-Balance: Welche Corporate Benefits bietet unser Unternehmen an und werden diese genutzt? Welche weiteren zeigemäßen Angebote könnten wir noch einführen (z. B. flexible Arbeitszeiten, Gesundheitsangebot, betriebliche Altersvorsorge, Essenszuschüsse usw.)? Wieviel Freiraum geben wir den privaten Themen und Wünschen der Belegschaft, gibt es z.B. Arbeitszeitkonten für Sabbaticals, Familienzeit, Pflegezeit?
- Netzwerk und Sichtbarkeit: Welche Schnittflächen zu den Branchenverbänden nutzen wir? Wo und wie kann man uns als Arbeitgeber kennen lernen (z. B. Ausbildungsmessen)? Inwieweit engagieren wir uns im Hinblick auf die Generation Z (Schülerpraktika, Girl's / Boy's Day, Wettbewerbe, eigener Social-Media-Auftritt etc.)? Was könnten wir zusätzlich tun?

# Arbeitsschutz

\_branchengerecht  
\_praxisorientiert  
\_effizient

Sicherheitstechnische und  
arbeitsmedizinische Betreuung

Informationen unter [siam-arbeitsschutz.de](https://www.siam-arbeitsschutz.de)

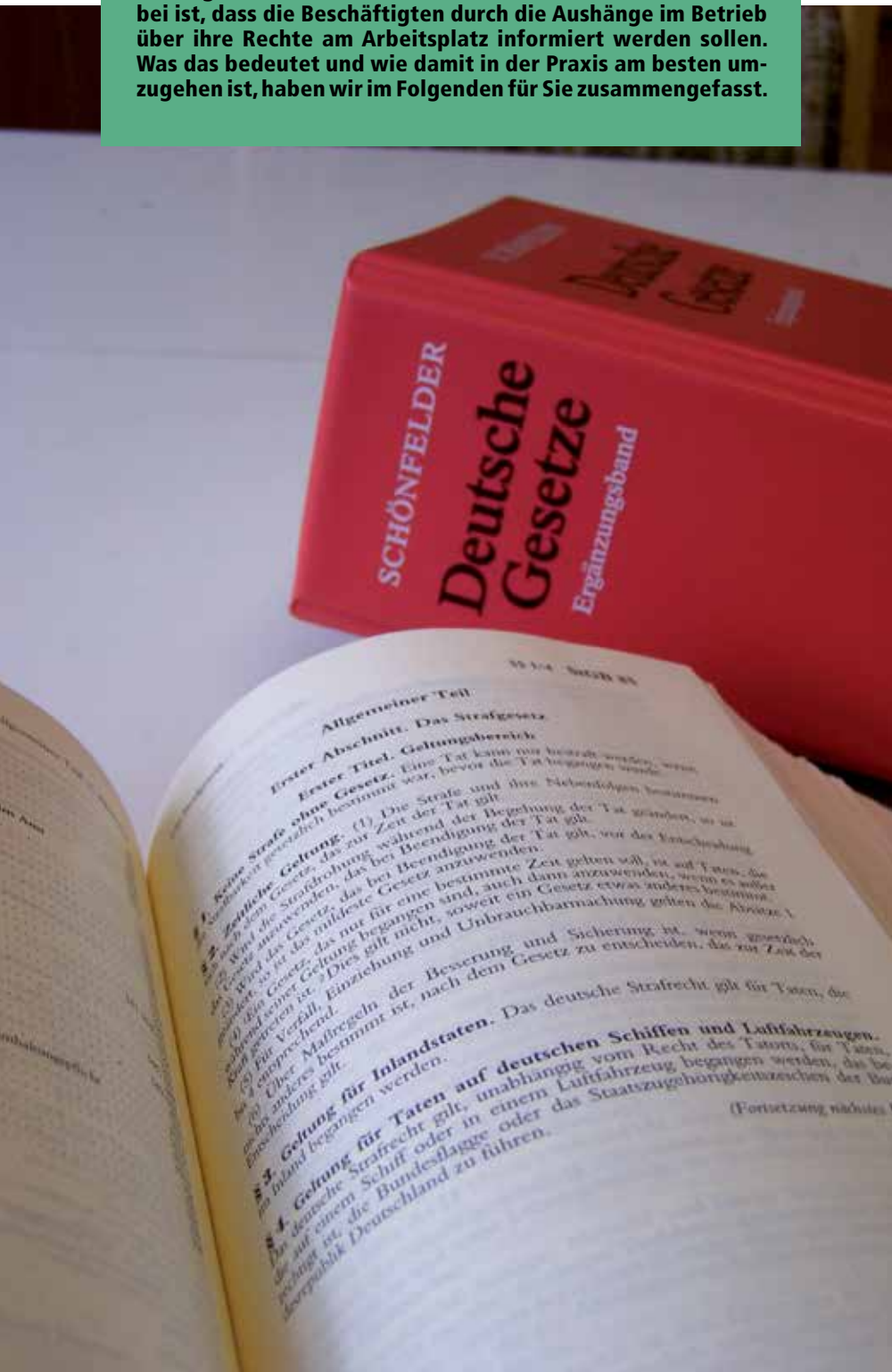
# SIAM

Gesellschaft für  
Arbeitsschutz mbH

# Von Arbeitszeit bis Mutterschutz

## Das sollten Unternehmen zur Aushangpflicht wissen

Das Arbeitsschutzrecht beinhaltet eine Vielzahl von besonderen Schutzvorschriften. Einige dieser Bestimmungen sind vom Arbeitgeber im Betrieb zu veröffentlichen. Der Gedanke dabei ist, dass die Beschäftigten durch die Aushänge im Betrieb über ihre Rechte am Arbeitsplatz informiert werden sollen. Was das bedeutet und wie damit in der Praxis am besten umzugehen ist, haben wir im Folgenden für Sie zusammengefasst.



Durch Aushänge im Betrieb sollen die Beschäftigten sich über ihre Rechte und Pflichten informieren können. Aus diesem Grund bestehen zahlreiche Vorschriften, die den Arbeitgeber dazu verpflichten, bestimmte Texte den Arbeitnehmern zur Kenntnis zu bringen. Dahinter steht der Gedanke des Gesetzgebers, dass nur diejenigen Menschen ihre Rechte wahrnehmen können, die diese kennen und verstehen. Auch wenn es bei der genauen Auswahl der aushangspflichtigen Gesetze auf die Branche und auf weitere spezifische Besonderheiten des Unternehmens ankommt: Die Pflicht trifft jeden Arbeitgeber ab dem ersten Beschäftigten.

### Analog oder digital?

Entscheidend ist, dass die Aushänge den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern unmittelbar zur Verfügung stehen. Die Pflicht wird sowohl durch einen Aushang im wörtlichen Sinn, als auch durch die Auslage von Broschüren und Gesetzsammlungen erfüllt. Die Unterlagen müssen dabei stets an geeigneter Stelle im Betrieb platziert werden. Als geeignete Stellen gelten in der Regel Arbeits-, Aufenthalts- und Pausenräume, das Schwarze Brett, die Kantine oder zentrale Treppenhäuser und Eingangsbereiche. Es genügt dagegen nicht, wenn Mitarbeiter die Gesetze bei bestimmten Stellen wie der Personalabteilung anfordern können. Da dies eine gewisse Form der Überwachung bzw. Beaufsichtigung umfasst, läuft das dem Arbeitnehmerschutzgedanken zuwider.

Der Aushangverpflichtung kann auch durch eine digitale Bereitstellung der Gesetze, beispielsweise im firmeneigenen Intranet nachgekommen werden. Dafür muss sichergestellt sein, dass jeder Mitarbeiter und jede Mitarbeiterin einen Zugang dazu haben. Darüber hinaus müssen die Gesetze immer in aktueller Version vorliegen. Mit veralteten Texten lässt sich die Aushangpflicht nicht erfüllen. Besteht ein Betriebsrat, ist dieser über die Art der Bereitstellung zu unterrichten.

### Welche Vorschriften sind aushangspflichtig?

Die Frage, bei welchen Vorschriften Aushangverpflichtungen für den Arbeitgeber bestehen, ist nicht immer eindeutig zu beantworten. Zu den zwingend aushangspflichtige Arbeitsschutzgesetzen zählen

- Allgemeines Gleichbehandlungsgesetz,
- Arbeitsgerichtsgesetz (auszugsweise),
- Arbeitszeitgesetz,
- Mutterschutzgesetz,
- Jugendarbeitsschutzgesetze,
- Kinderarbeitsschutzverordnung,
- Ladenschlussgesetz,
- Verordnung über den Verkauf bestimmter Waren an Sonn- und Feiertagen.

Hier wird die Aushangpflicht explizit in der Vorschrift genannt. Weitere erforderliche Aushänge ergeben sich aus verschiedenen Regelungen zum Arbeits-, Unfall- und Gesundheitsschutz, wobei im Einzelnen zu

Aushangpflichtige Gesetze muss jeder Arbeitgeber seinen Mitarbeitern in der neuesten Fassung zugänglich machen, ansonsten können Bußgelder und Schadensersatzansprüche folgen. Bild: Freelancer0111 / pixelio.de

prüfen ist, ob das Unternehmen unter die von der Regelung betroffenen Branchen oder Betriebe fällt. Wer beispielsweise nicht mit radioaktiven Stoffen umgeht, muss auch nicht die Strahlenschutzverordnung bereitstellen. Zu beachten ist außerdem, dass der Arbeitgeber ggfs. zum Aushang weiterer Informationen bzw. Dokumente verpflichtet ist. So sind zum Beispiel laut Tarifvertragsgesetz die im Betrieb maßgeblichen Tarifverträge und laut Betriebsverfassungsgesetz die im Betrieb geltenden Betriebsvereinbarungen auszuhängen. Deswegen enthalten auch alle im Handel angebotenen Vorschriftensammlungen zahlreiche weitere Gesetze und Verordnungen, deren Aushang sinnvoll, aber nicht zwingend ist.

### Verstöße gegen die Aushangpflicht

Kommt der Arbeitgeber seiner Aushangpflicht nicht oder nur unzureichend nach, gilt dies als Ordnungswidrigkeit. Die staatliche Aufsichtsbehörde kann dann ein Bußgeld in Höhe von bis zu 5.000 Euro verhängen. In der Regel weisen die Behörden aber zunächst nur auf Unzulänglichkeiten hin bzw. sprechen eine Verwarnung aus. Werden die Pflichten allerdings wiederholt oder in uneinsichtiger Weise nicht erfüllt, dann werden die Bußgeldkataloge durchaus ausgeschöpft. Außerdem stehen Arbeitnehmern Schadenersatzansprüche gegenüber dem Unternehmen zu, wenn sie die ihnen zustehende Rechte mangels Information (durch fehlenden Aushang) nicht ausüben konnten.

## Sicherheit mit SIAM

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

## Besonderer Service für SIAM-Kunden

SIAM angeschlossenen Unternehmen stellt der Arbeitsschutzdienstleister alle aushangspflichtigen Vorschriften ohne weitere Kosten bereit. SIAM-Nutzer erfüllen ihre Aushangpflicht unter anderem, indem sie Beschäftigten persönlichen Zugang zum SIAM-Onlineportal geben und diese auf die interne Rubrik „Regelwerk Arbeitsschutz“ hinweisen. Dort sind alle relevanten Vorschriften auf aktuellem Stand einsehbar. Außerdem stellt SIAM zum Jahresbeginn immer ein PDF-Dokument mit den erforderlichen Vorschriften zum Download bereit. Dieses Dokument kann ausgedruckt oder im betrieblichen Intranet abgelegt werden.



### Bundesfachschule Modell- und Formenbau Termine 2023

#### Überbetriebliche Ausbildung

<b>MOD 1 (MOD1/12)</b>	Grundlagen Modellbau
<b>MOD 2 (MOD2G/12)</b>	Gießereimodellbau
<b>MOD 2 (MOD2K/12)</b>	Karosseriemodellbau
<b>MOD 2 (MOD2AMB/12)</b>	Anschauungsmodellbau

Die Lehrgänge finden ganzjährig statt. Die Schüler werden nach den Berufsschulblöcken eingeladen.

<b>MOD Maschinen 1</b>	16.01.2023 - 20.01.2023
	17.04.2023 - 21.04.2023
	08.05.2023 - 12.05.2023
	03.07.2023 - 07.07.2023
<b>MOD Maschinen 2</b>	23.01.2023 - 27.01.2023
	24.04.2023 - 28.04.2023
	10.07.2023 - 14.07.2023
<b>MOD Steuerung</b>	22.05.2023 - 26.05.2023

Interessenten werden um eigenständige Anmeldung gebeten.

#### Meisterkurs Modellbauer 2024

<b>Teil 3 und 4</b>	<b>02.01.2024 – 23.02.2024</b>
<b>Teil 1 und 2</b>	<b>04.03.2024 – 30.08.2024</b>

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

#### Kontakt und Anmeldung bei:

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

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

Registergericht: Amtsgericht Fritzlar, HRB 11917  
Geschäftsführer: Hermann Hubing  
Aufsichtsratsvorsitzender: Thomas Rademacher

# „MOD Maschinen“ bereichert Ausbildung

## Weitere überbetriebliche Lehrgänge in Bad Wildungen starten im April

Seit gut vier Jahren gibt es an der Bundesfachschule Maschinenlehrgänge speziell für Technische Modellbauer/innen. Die bisherigen Absolventen sind begeistert. Im ersten Halbjahr 2023 werden weitere Lehrgänge angeboten, der erste beginnt im April. Anmeldungen sind ab sofort möglich.

Der aus zwei einwöchigen Teilen bestehende Lehrgang legt den Schwerpunkt auf einen sicheren Umgang mit konventionellen Maschinen im Technischen Modellbau und ist für Auszubildende im ersten Ausbildungsjahr gedacht. In Teil I, angefangen bei der Kreissäge und der Bandsäge über Abricht- und Dickenhobelmaschine bis hin zu Bohr- und Schleifmaschinen, werden insbesondere Unfall- und Gefahrenschwerpunkte angesprochen. Die Handhabung der einzelnen Maschinen wird bei jedem einzelnen Auszubildenden überwacht und gegebenenfalls korrigiert. Die Schwerpunkte im Teil II liegen beim Arbeiten an der Universalfräsmaschine, der Drehmaschine, dem Schleifen von Werkzeugen am Schleifblock und im Festigen der Arbeiten aus Teil I. Die Lehrgangengebühr beträgt 470,88 Euro pro Person und Woche, inklusive Standard-Unterkunft und Verpflegung.

Einer der ersten Teilnehmer im Pilotkurs vor fünf Jahren war Dennis Lange, damals Auszubildender bei der Duisburger Modellfabrik. „Der Maschinenlehrgang ist insbesondere für solche Auszubildenden wertvoll, in deren Betrieb überwiegend mit CAD/CNC gearbeitet wird“, erklärt der heute 28-Jährige, der mittlerweile seinen Meistertitel in der Tasche hat. Im Februar 2021 nahm Elena Rosenfeld an einem Maschinenlehrgang teil. Sie hebt die durchgehende Arbeit an einem Bauteil während des Lehrganges besonders hervor. Elena Rosenfeld: „Dadurch sind die Arbeiten an den Maschinen sehr praxisnah und man kann am Ende nicht nur ein Zertifikat der Berufsgenossenschaft mit nach Hause nehmen, sondern auch einen selbst gebauten Stifthalter.“ Geradezu begeistert spricht die angehende Modellbauerin von der intensiven Betreuung durch die Dozenten und deren hohe Fach- und Sozi-



Elena Rosenfeld

alkompetenz. „Mein anfänglicher Respekt vor den Maschinen hat sich schnell gelegt und ist einer gesunden Vorsicht im Umgang mit ihnen gewichen. Ich habe gelernt: Erst nachdenken, dann handeln!“ pg

Weitere Informationen zu MOD Maschinen (I + II), Terminen und Anmeldung unter [www.holzfachschule.de](http://www.holzfachschule.de)

# PLW 2022: „Wir wissen, was wir tun.“

## Siegerehrung im Leistungswettbewerb des Deutschen Handwerks

Zum 71. Mal wurden Anfang Dezember 2022 in Berlin die Bundessiegerinnen und Bundessieger in Europas größtem Berufswettbewerb, dem Leistungswettbewerb des Deutschen Handwerks (PLW), ausgezeichnet. Ehrengäste der Abschlussveranstaltung in der Augsburger Schwabenhalle waren der bayerische Ministerpräsident Markus Söder und Bildungsstaatssekretär Jens Brandenburg.

„Es ist mir eine besondere Ehre, dass ich heute zum neunten Mal die Besten der Besten im Handwerk auszeichnen darf“, gratulierte Hans Peter Wollseifer allen Bundessiegerinnen und Bundessiegern des Jahres 2022. „Sie haben Spitzenleistungen gezeigt – und das in einer enorm schwierigen Zeit. Das Handwerk steht vor großen Herausforderungen. Mit dieser neuen Generation Handwerker und Handwerkerinnen bin ich jedoch zuversichtlich, dass wir diese meistern können.“

Seit 1951 ehrt das Handwerk jährlich die Besten der Besten in den über 130 Gewerken. In dieser Zeit haben über 200.000 junge Handwerkerinnen und Handwerker am Leistungswettbewerb teilgenommen. Rund 50.000 wurden

als Landessiegerinnen und Landessieger ausgezeichnet. Über 7.000 davon bewiesen auf Bundesebene ihre Exzellenz und erzielten den Bundessieg.

Auch in diesem Jahr haben sich in ganz Deutschland wieder rund 3.000 junge Nachwuchskräfte der Herausforderung des Leistungswettbewerbs gestellt und so gezeigt, dass mit Ehrgeiz und einer hochwertigen Ausbildung außergewöhnliche Ziele erreicht werden können. Mehr als 900 von ihnen hatten sich als Landessiegerinnen und Landessieger für den Bundeswettbewerb qualifiziert. Am Ende konnten 110 in ihrem Gewerk den Bundessieg erzielen. Moderatorin Anne Planken und Hans-Peter Woll-

seifer überreichten während der gut einstündigen Siegerehrung den Erstplatzierten Pokale und Urkunden, unter ihnen Moritz Martin von der Modellbau Reisinger GmbH, der mit 97 von 100 möglichen Punkten den Wettbewerb Technischer Modellbau in der Fachrichtung Gießerei abschloss. Nico Koch von der Bahr GmbH & Co. KG (94 Punkte, Fachrichtung Karosserie- / Produktionsmodellbau) und Johanna Rieschl von der TU Kaiserslautern (93 Punkte, Fachrichtung Anschauung) belegten ebenfalls erste Plätze. Zweite und dritte Plätze konnten auch in diesem Jahr nicht vergeben werden, weil die dafür notwendige Punktzahl nicht erreicht wurde. pg



Die glücklichen Bundessieger nach der Preisverleihung 2022

Bild: (ZDF/Peter Fast)

# Partner Network



CAD/CAM MES  
Software & Services



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



# Azubis im Fokus Bitte neue Geschichten schicken!

**Aufruf an Betriebe und Auszubildende**

## AZUBIS IM FOKUS



Thomas Wachtler und sein zweites Ich

Die Geschichte von Thomas Wachtler in m+f 3/2018

**In der Rubrik „Azubis im Fokus“ stellen wir Auszubildende und ihre Betriebe vor, die eine Geschichte zu erzählen haben. Nach einer längeren Pause wollen wir diese Rubrik wieder reaktivieren. Sie wollen auch Ihre Geschichte darin lesen? Dann schreiben Sie an [azubisimfokus@modell-formenbau.eu](mailto:azubisimfokus@modell-formenbau.eu)**

In der Ausgabe 3/2018 hatten wir die Geschichte von Thomas Wachtler erzählt, zum damaligen Zeitpunkt Mitarbeiter bei der Schübel GmbH. Sie begann mit einem Deal im dritten Ausbildungsjahr: Um im Berufsschulfach Berufstheorie Werkstatt (BTW) auf eine Zeugnisnote 1,0 zu kommen, sollte er ein Referat halten, dessen Thema er sich selber wählen durfte. Da der Betrieb gerade einen neuen PPMA 3D-Drucker angeschafft hatte, war ihm schnell klar, in welche Richtung es gehen sollte: Thomas Wachtler entschied sich, über die Historie und die unterschiedlichen Technologien des 3D-Drucks zu referieren. Um das Referat mit einer praktischen Komponente abzurunden, sollte ein im Betrieb gedrucktes 3D-Teil zur An-

schauung dienen. Der auf Thingiverse gefundene Gordische Knoten wurde rasch verworfen, als Thomas Wachtler eines Morgens im Betrieb über den GOM 3D-Scanner stolperte: „Wäre es nicht viel cooler, wenn ich meinen eigenen Kopf scannte und druckte?“. Die ersten Versuche waren ernüchternd, brachten aber die Erkenntnis: Haare und Bart müssen ab! Wie diese Geschichte weitergeht, können Sie in der entsprechenden Ausgabe 3/2018 der modell + form nachlesen. Alle Folgen „Azubis im Fokus“ haben wir darüber hinaus als PDF-Dateien zum Download auf der Internetseite [www.modell-formenbau.eu/azubisimfokus](http://www.modell-formenbau.eu/azubisimfokus) bereitgestellt. Nun freuen wir uns auf Ihre Geschichte(n)! pg

**modell+form**

I M P R E S S U M

**Herausgeber**

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

**Redaktion**

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

**Freie Mitarbeiter**

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

**Anzeigenverwaltung und Verlag**

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

**Erscheinungsweise**

4 x jährlich in den Monaten  
März, Mai, August, Oktober

**Bezugspreise**

- Jahresabonnement Mitglieder: 30,00 EUR
  - Jahresabonnement Nicht-Mitglieder: 40,00 EUR
  - Einzelverkauf Mitglieder: 9,00 EUR
  - Einzelverkauf Nicht-Mitglieder: 12,00 EUR
- Alle Preise verstehen sich inkl. Versandkosten und gesetzlicher Umsatzsteuer.  
Für Unternehmen, die im Bundesverband Modell- und Formenbau organisiert sind, ist der Bezugspreis mit den Mitgliedsbeiträgen abgegolten.

**Anzeigenpreise**

MediaDaten 2023 Nr. 14  
gültig ab 1. Januar 2023

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**<sup>®</sup>  
discover the future

# RAKU<sup>®</sup> TOOL.

DER RICHTIGE SCHACHZUG.



**RAMPF** Tooling Solutions GmbH & Co. KG

Robert-Bosch-Straße 8–10 | 72661 Grafenberg | Germany

T +49.7123.9342-1600 | E [tooling.solutions@rampf-group.com](mailto:tooling.solutions@rampf-group.com)

[www.rampf-group.com](http://www.rampf-group.com)



# FZP42

## KRAFTVOLLE BEWEGUNGSFÜHRUNG.



In der CNC-Portalfräsmaschine FZP42 lassen sich unterschiedlich große Arbeitsbereiche, Verfahrswege, Fräsköpfe und Steuerungsfabrikate miteinander kombinieren. Die Gantry-Bauweise eignet sich insbesondere für die gesamte Bandbreite der Bauteilbearbeitung. Der Maschinentisch der FZP42 ist fest im Fundament verankert, wodurch das Werkstück bei der Bearbeitung nicht bewegt werden muss. Unabhängig von Gewicht und Größe erfolgt der Fräsprozess hochpräzise.

Das struktursteife mittenförende Portal, der Kreuz- und Z-Schlitten und der dynamische Fräskopf ermöglichen einen gleichbleibenden, effizienten Fräsvorgang. Die Kombination aus hoher Thermostabilität und Steifigkeit erfüllt branchenspezifische Anforderungen sowohl im Werkzeug- und Formenbau als auch in der Luftfahrt- und Automobilindustrie.

[www.f-zimmermann.com/FZP42](http://www.f-zimmermann.com/FZP42)