

# b

# on top

DAS MAGAZIN DER  
OTTO BIHLER  
MASCHINENFABRIK  
GMBH & CO. KG  
2022



**RESSOURCEN  
EFFEKTIV NUTZEN**

## ◀ Ressourcen effizient einsetzen

Satelliten nutzen über Photovoltaik-Elemente die Kraft der Sonne, um ihren Energiebedarf zu decken. Nur mit zeitgemäßer, leistungsstarker Technik wird sichergestellt, dass sich die verfügbare Energieressource effizient einsetzen lässt.

b. on top Das Magazin der Otto Bihler Maschinenfabrik GmbH & Co. KG

Verantwortlich: Pedro Gato López, Otto Bihler Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, Lechbrucker Straße 15, D-87642 Halblech, Tel. +49(0)8368/18-0, Fax -105, info@bihler.de, www.bihler.de  
Technische Fachredaktion Bihler: Vinzenz Hörmann

Verlag (Redaktion, Gestaltung, Produktion): mk Medienmanufaktur GmbH, Döllgaststraße 7–9, D-86199 Augsburg, Tel. +49(0)821/34457-0, Fax -19, info@mk-medienmanufaktur.de, www.mk-medienmanufaktur.de

Alle Angaben Stand Oktober 2022, Irrtum und Änderungen vorbehalten.

Titelbild: istockphoto.com/enot-poloskun, Bilder: BIHLER/Pedro Gato López/Thomas Loderer, istockphoto.com/DoraDalton (S. 8/9, S. 4), istockphoto.com/AerialPerspective Works (S. 10/11), istockphoto.com/Nastasic (S. 13), istockphoto.com/ozayo (S. 14), istockphoto.com/PhonlamaiPhoto (S. 15), Schürholz Group (S. 23), KIT/www.kit.edu/Amadeus Bramsiepe (S. 25), picture alliance/Eibner-Pressefoto/Eibner/Memmler (S. 26), DFB/Simon Hofmann/GettyImages (S. 27), VIRMA (S. 38), Metalltechnik Annaberg/Dirk Rueckschloss/BUR (S. 43), Mi Me/Phototecnica (S. 46/47, S. 49), istockphoto.com/cherezoff (S. 50/51), istockphoto.com/Bart Sadowski (S. 64/65), Bihler of America (S. 66/67, S. 71, S. 73), istockphoto.com/sihuo0860371 (S. 76/77), istockphoto.com/onurdongel (S. 78/79), ABT (S. 80, 82), istockphoto.com/SCStock (S. 86), Michael Kießling (S. 86/87).



## „RESSOURCEN BESTMÖGLICH NUTZEN IST DER SCHLÜSSEL FÜR DEN ERFOLG“

Liebe Leserinnen und Leser,

die Nachwirkungen der Corona-Pandemie, gestiegene Rohstoff- und Energiepreise, Lieferantenschwierigkeiten und der Ukraine-Konflikt – viele Unternehmen blicken mit Vorsicht in die Zukunft. Doch ich bin davon überzeugt, dass trotz allem die Wirtschaft nicht stillstehen wird. Deshalb lautet meine Empfehlung, gerade jetzt wichtige strategische, zukunftsorientierte Projekte voranzutreiben und proaktiv in die Zukunft zu investieren. Es gilt, die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu steigern.

Und um erfolgreich zu sein, ist der Umgang mit den Ressourcen von zentraler Bedeutung. Ob Mitarbeiter, Material, Energie oder Know-how – es kommt auf den bewussten Einsatz unserer Kapazitäten an. Es geht darum, verfügbare Ressourcen bestmöglich zu nutzen und wertsteigernd einzusetzen. Dies ist für unser eigenes unternehmerisches Schaffen seit jeher gelebte Kultur. Für unsere Kunden bietet die Otto Bihler Maschinenfabrik dafür neue, innovative Maschinen- und Verfahrenstechnologien ebenso wie Optimierungsmöglichkeiten bestehender Prozesse, um ressourcenschonend und energieeffizient produzieren zu können.

Zu welchen Erfolgen dies führen kann, zeigen die Beiträge in dieser Ausgabe von *b. on top*. Die porträtierten Unternehmen zeigen, wie sie Effizienzgewinne erzielen und sich gleichzeitig neue, wertvolle Produktionskapazitäten für neue Produkte erschließen konnten. Nutzen auch Sie, liebe Kunden und Partner, alle Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung, die Ihnen die Otto Bihler Maschinenfabrik zur Verfügung stellt. Bei jedem Projekt unterstützen wir Sie von der ersten Anfrage über die Inbetriebnahme und während der laufenden Produktion. In enger Partnerschaft können wir so unseren gemeinsamen Erfolg auch in Zukunft weiter ausbauen. Eine inspirierende Lektüre wünscht

Mathias Bihler,  
geschäftsführender Gesellschafter



8



28



16



24

## FOKUS

- 8 **Ressourcen effektiv nutzen**  
Mit Technik maximalen Ertrag erreichen

## BEST PRACTICE

- 16 **Schürholz GmbH & Co. KG**, Plettenberg  
Inline fertigen und dabei 30 Prozent Material einsparen

## PERSPEKTIVEN

- 24 **Prof. Dr. Petra Nicken**  
„Den Menschen wieder ins Zentrum stellen“
- 26 **Markus Hirte, DFB**  
„Die Begeisterung darf nie verloren gehen“

## LÖSUNGEN

- 28 **Die neue Bihler LM 2000-KT**  
Hochstandardisierte Maschinenplattform zur Fertigung von Stanzbiegeteilen
- 34 **Die Bihler LM 2000-NC**  
Der neue Standard im Bihler-Portfolio für die flexible Fertigung mit häufigen Werkzeugwechseln

## APPLIKATIONEN

- 36 **VIRMA S.p.a.**, Sulbiate (IT)  
Ein Traditionsunternehmen baut seine Fertigungskompetenz entscheidend aus
- 40 **Metalltechnik Annaberg GmbH & Co. KG**, Königswalde  
Wegweisendes Leuchtturmprojekt zur Fertigung von Kontaktteilen für Elektrostecker
- 44 **Johann Vitz GmbH & Co. KG**, Velbert  
Neue Steuerung sichert für die nächsten Jahre die Betriebsfähigkeit



- 46 **Mi Me S.p.A**, Bonate Sopra (IT)  
Reduzierung der Kosten und Steigerung der Wirtschaftlichkeit
- 50 **Frötek-Kunststofftechnik GmbH**, Osterode  
Erfolgreicher E-Einstieg mit Busbar-Fertigung

## SERVICE

- 54 **Das Bihler Analyse-Tool**  
Analysieren und optimieren
- 56 **Virtuelle Inbetriebnahme**  
Für einen schnellen und reibungslosen Start
- 58 **Virtuelle Schulung VC 1**  
Know-how für Maschinen- und Prozesssteuerung
- 60 **Software**  
Werkzeug- und Maschinenmodule konfigurieren
- 62 **Schweißtechnik**  
Für jedes Bauteil die beste Verbindungslösung

## SPECIAL

- 64 **Bihler of America**  
Zwei Welten – ein Bündnis

## MATHIAS BIHLER TRIFFT...

- 80 **...Hans-Jürgen Abt**  
Power, Leidenschaft und Performance verbinden

## 2 IMPRESSUM

## 3 EDITORIAL: Ressourcen bestmöglich nutzen

## 6 MAGAZIN

- 76 B.INSIDE: NEMA-Steckdosen und -Schalter – made in USA with German Technology

- 84 ABC BIHLER-TECHNOLOGIE: NCA 6K

- 86 B.ON TOP: Zauberhafte Seen im Königswinkel



## FACH- INFORMATIONEN AUS ERSTER HAND

Rund 140 Fachbesucher von mehr als 60 Unternehmen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz kamen zur vierten Auflage des Allgäuer Stanzbiegeforums am 21. September 2022 ins Festspielhaus Neuschwanstein. Auf dem etablierten Branchentreff für die gesamte Stanzbiegebranche ging es um Topthemen wie die Elektrifizierung des Automobils, Material- und Energieeffizienz, Standardisierung und Digitalisierung. Wie die Otto Bihler Maschinenfabrik, der Kupferspezialist Wieland und der Normalienhersteller Meusburger diesen Anforderungen begegnen, erfuhren die Fachbesucher in sieben Vorträgen aus erster Hand. Die Referenten von Bihler präsentierten die neueste hochstandardisierte Maschinen- und Werkzeugtechnologie und zeigten an erfolgreich realisierten Automationslösungen, wie die Bihler-Technologie bis zu 50 Prozent Material in der Fertigung von E-Kompo-

ponenten einspart. Außerdem erfuhren die Anwesenden, welche Vorteile Kundens Schulungen an digitalen Zwillingen von Bihler-Maschinen bieten. Anschließend informierte Wieland über die neuesten Trends bei Kupferbandlegierungen und die Biegebarkeit von Bändern. Meusburger referierte über die Standardisierung im Stanzwerkzeugbau und die Sicherung von Unternehmenswissen. Den Abschluss des rundum gelungenen Events bildete ein gemeinsames Abendessen sowie ein Besuch der drei Unternehmen am Folgetag. ●



## NEUER PARTNER FÜR SPEZIFISCHE LÖSUNGEN

Seit November 2021 ist Markus Schnöll der neue Bihler-Gebietsverkaufsleiter für Bayern-Süd und Österreich. Zu den Tätigkeitsschwerpunkten des 43-Jährigen zählen die Betreuung der Bihler-Bestandskunden, die Neukundengewinnung und die Erschließung neuer Anwendungsmöglichkeiten für die vielfältigen Entwicklungen und Innovationen der Otto Bihler Maschinenfabrik im Stanzbiegebereich. „Ich freue mich, gemeinsam mit unseren Kunden Lösungen für ihre spezifischen Herausforderungen zu erarbeiten“, so Markus Schnöll. „Die Produktion komplexer Bauteile für einen sich ständig verändernden Markt wird durch immer mehr Faktoren beeinflusst – in diesem Zusammenhang möchte ich unseren Kunden als starker Partner zur Seite stehen.“ Für seine Tätigkeit bringt der gebürtige Halblecher jede Menge Erfahrung mit. So absolvierte er während seines Elektrotechnikstudiums mehrere Praktika in

verschiedenen Unternehmensbereichen bei Bihler. Weitere Erfahrungen im Metallbearbeitungsbereich sammelte er bei einem Massivumform-Unternehmen mit diversen Kunden der Automobilindustrie und weiteren Bereichen, und zuletzt war Markus Schnöll als Key-Account-Manager bei einem Hersteller von Elektrokomponenten und Steckverbindern tätig. ●

### KONTAKT

**Markus Schnöll**  
Gebietsverkaufsleiter  
Bayern-Süd / Österreich  
+49(0)8368/18-144  
markus.schnoell@bihler.de





## ABSCHIED VON EINEM VISIONÄR UND FREUND



Ein schwarzer Hut mit breiter Krempe – das war das Markenzeichen von Carlo Alberto Carutti. Diesen trug er auch, als er 1957 nach Pfronten reiste. Sein Vater hatte ihn beauftragt, Otto Bihler ausfindig zu machen und sich die RM 25 anzuschauen. Angekommen am Bahnhof, fragte sich der junge Italiener durch, bis er schließlich Otto Bihler und seine Werkstatt erreichte. Dort inspizierte er den Stanzbiege-Automaten und war so begeistert davon, dass er die Anlage sofort kaufen wollte.

Die plötzliche Erscheinung und das spontane Interesse des Mannes überraschten Otto Bihler, doch per Handschlag besiegelten sie das Geschäft und legten damit den Grundstein

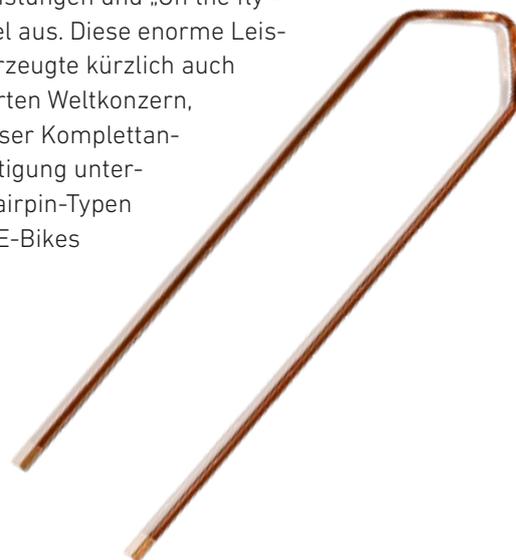
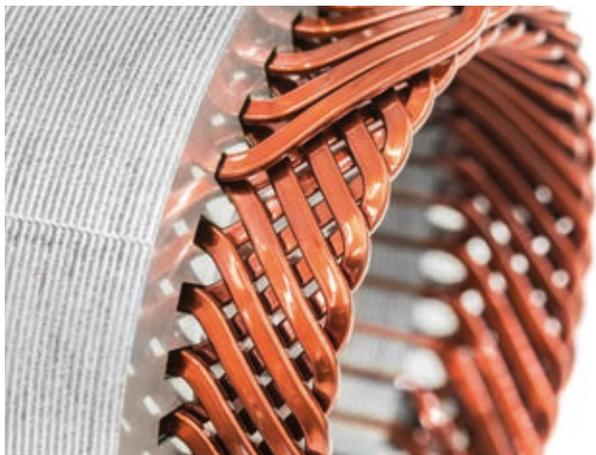
für eine fast 70-jährige Partnerschaft. In dieser Zeit trug Carlo Alberto Carutti maßgeblich zum Erfolg der Bihler-Technologie in Italien bei und war bis zuletzt unterstützend im Vertrieb tätig. Inzwischen arbeitet Bihler schon mit der dritten Generation Caruttis zusammen: mit Efisio und Eleonora Carutti. Carlo Alberto Carutti verstarb Anfang März im Alter von 98 Jahren in seiner Heimatstadt Mailand. Mit ihm geht ein Visionär und Freund, der das Unternehmen Bihler fast 70 Jahre lang begleitete. ●

## GEFRAGTE HAIRPINS



Die E-Mobilität ist weiterhin auf der Überholspur, und viele Unternehmen setzen inzwischen auf die Otto Bihler Maschinenfabrik, um vollautomatisiert, flexibel und materialeffizient Bauteile für Elektrofahrzeuge herstellen zu können. Dies gilt insbesondere für die sogenannten Hairpins, die für die Statoren in Elektromotoren benötigt werden. Für diese Bauteile – wie auch für Anschluss- und I-Pins, Schirmhülsen in

HV-Ladesteckern, Stromschienen und Busbars zur Stromverteilung – bietet Bihler mit modularen Plattformen und innovativen Verfahrenstechnologien die genau passenden Lösungen. Speziell in der Hairpin-Technologie kann Bihler auf mehr als 40 Jahre Erfahrung zurückgreifen und entwickelte extra für die Hairpin-Massenfertigung das Bihler Servosystem BM-HP. Die kompakte Maschine mit standardisierten Bearbeitungsprozessen zeichnet sich durch sehr hohe Taktleistungen und „On the fly“-Variantenwechsel aus. Diese enorme Leistungsstärke überzeugte kürzlich auch einen renommierten Weltkonzern, der gleich 22 dieser Komplettanlagen für die Fertigung unterschiedlichster Hairpin-Typen für E-Autos und E-Bikes orderte. ●





**VORBILD NATUR:  
RESSOURCEN  
EFFEKTIV NUTZEN**



# TECHNIK HILFT, RESSOURCEN MIT MAXIMALEM ERTRAG EINZUSETZEN



**Stark steigende Energie- und Rohstoffpreise, Lieferengpässe und Planungsunsicherheiten sind die aktuell größten Herausforderungen speziell für das produzierende Gewerbe. Für die Fertigung von heute und morgen ist es daher elementar, alle zur Verfügung stehenden Ressourcen bestmöglich zu nutzen und so entscheidende Wettbewerbsvorteile zu generieren.**





**Die Otto Bihler Maschinenfabrik deckt mittels Photovoltaik am Standort Füssen rund 75 Prozent ihres Strombedarfs. In der gleichen Größenordnung liegt auch die PV-Anlage, die in Kürze am Werk in Halblech in Betrieb gehen wird.**

Das produzierende Gewerbe stellt einen der größten Wirtschaftszweige in Deutschland dar und erzielt mehr als ein Fünftel der Bruttowertschöpfung der deutschen Volkswirtschaft. Doch die Branche steht aktuell – wie praktisch alle Industriesparten – vor enormen Herausforderungen. Dazu zählen in erster Linie die stark gestiegenen Preise für Rohstoffe und Energie. So liegen die Preise für Stahl gut 40 Prozent über dem Niveau von 2020. Ähnliches gilt für Aluminium, Chrom, Kupfer, Nickel und Silber. Noch drastischer sieht die Entwicklung bei den Energieträgern aus: Erdöl verteuerte sich gegenüber 2020 um gut 50 Prozent und der Gaspreis für Endkunden hat sich seit Jahresbeginn bereits um 160 Prozent erhöht. Strom wurde in den letzten zehn Jahren um rund 30 Prozent teurer. Viele Unternehmen versuchen, sich unabhängig von dieser Entwicklung zu machen, und erzeugen selbst Energie, beispielsweise durch Photovoltaikanlagen. Deren Effizienz wurde in den letzten Jahren fast verdoppelt und die jüngste, weltweit

**Nur wer Innovationen vorantreibt und neueste Technologien nutzt, kann die eigene Wettbewerbsfähigkeit steigern und sich neue, wertvolle Fertigungskapazitäten aufbauen.**



leistungsstärkste Solarzellengeneration des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme (ISE) erzielt einen Wirkungsgrad von über 47 Prozent. Auch die Otto Bihler Maschinenfabrik nutzt eine werkeigene Photovoltaikanlage in Füssen und deckt damit rund 75 Prozent ihres Strombedarfs. In der gleichen Größenordnung liegt die bald in Betrieb gehende Anlage für das Werk in Halblech.

**Engpässe und Unsicherheiten** Aktuell stellen die stark gestiegenen Preise für Rohstoffe und Energie die größte Belastung für drei Viertel der Unternehmen dar, wie eine aktuelle Umfrage des Deutschen Industrie- und Handelskammertags (DIHK) zeigt. Schließlich sind diese Faktoren je nach Gesamtwert der eingesetzten Mengen direkt ergebnisrelevant für die Unternehmen. Dazu kommt, dass viele Firmen zusätzlich mit Lieferengpässen und einem Mangel an Vor- und Zwischenprodukten aller Art zu kämpfen haben. Eine aktuelle Deloitte-Studie geht davon aus, dass sich die weltweiten Lieferketten wohl erst im Laufe des Jahres 2024 völlig erholen werden. Mangel herrscht auch im Personalbereich. Viele Unternehmen sind ganz konkret vom Fachkräftemangel betroffen und suchen dringend, aber oft vergeblich nach qualifiziertem Personal. Dazu kommt noch der Ukraine-Konflikt. Er stellt einen erheblichen Risiko- und Unsicherheitsfaktor für die Unternehmen dar, zumal die Auswirkungen der Corona-Maßnahmen noch längst nicht überwunden sind.

**Viel Potenzial für mehr Effizienz** Doch welche Möglichkeiten bieten sich Unternehmen speziell im produzierenden Gewerbe, die Vielzahl der aktuellen Herausforderungen erfolgreich zu meistern? Der vielversprechendste Ansatz ist es, die zur Verfügung stehenden Ressourcen bestmöglich zu nutzen und sie maximal wertsteigernd

einzusetzen. Und die Potenziale sind beträchtlich. So zeigt eine Studie des VDI Zentrums Ressourceneffizienz für die metallverarbeitende Industrie: Im Bereich Material liegen Einsparpotenziale von zwei bis sechs Prozent pro Jahr und im Energiebereich lassen sich bis zu 14 Prozent einsparen. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt eine Studie des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung (ISI) mit einem durchschnittlichen Energie-Einsparpotenzial von 15 Prozent.

**Der Mensch mit zentraler Rolle** Prinzipiell lassen sich vier Ressourcen im weitesten Sinne identifizieren, die bestmöglich zu nutzen sind, und zwar die Bereiche Rohstoffe, Energie, Technologie und Personal. Die menschliche Arbeitskraft spielt dabei die zentrale Rolle: „Der Mensch ist und bleibt der maßgebliche Faktor für den Erfolg“, so die feste Überzeugung von Mathias Bihler. „Er bildet bei uns und unseren Kunden die Grundlage dafür, um im globalen Wettbewerb bestehen zu können.“ Die Otto Bihler Maschinenfabrik engagiert sich deshalb seit Jahrzehnten besonders stark für die kontinuierliche Ausbildung und Qualifizierung der eigenen Mitarbeiter. Dazu gehören einerseits die jährlich Dutzenden Auszubildenden bei Bihler als anerkanntem Ausbildungsbetrieb, von denen etliche nach Ausbildungsende direkt im Unternehmen verbleiben. Andererseits sind bei Bihler viele erfahrene Fachkräfte mit exzellentem Know-

**Der Mensch ist und bleibt der maßgebliche Faktor für den Erfolg jedes Unternehmens. Er bildet die Grundlage dafür, um im globalen Wettbewerb erfolgreich bestehen zu können.**



how teilweise bereits seit Jahrzehnten tätig. Alle zusammen stehen für ein ganz besonderes Maß an Kompetenzen, Wissen und Innovationskraft. Diese Leistungsstärke ist die Basis für sämtliche Entwicklungen und Neuerungen des Unternehmens, und durch sie konnte die Otto Bihler Maschinenfabrik zum weltweit führenden Systemlieferanten in der Stanzbiege-, Schweiß- und Montagetechnik werden.

**Vom Bihler-Wissen profitieren** Das besondere Know-how und die hohe Innovationskraft der eigenen Mitarbeiter stellt Bihler auch seinen Kunden zur Verfügung, um gemeinsam Lösungen zur bestmöglichen Ressourcennutzung zu erarbeiten. Dabei unterstützt Bihler entlang der gesamten Wertschöpfungskette in Form von technischer Beratung, Versuchen, Musterteil-Erstellungen und der Prozessverifizierung. Danach erfolgen die Projektumsetzung und die industrielle Fertigung, für die Bihler ebenfalls das gesamte Equipment aus einer Hand bietet. Im Anschluss erfolgt die Schulung des Kundenpersonals und bei Bedarf können zeitversetzt über den Customer Support weitere Optimierungsmaßnahmen eingeleitet werden. Daneben bietet Bihler die bewährte 24h-Telefon-Hotline sowie wertvolle virtuelle Anlagenschulungen. Und nicht zuletzt können Kunden von neuen Tools und Features wie beispielsweise der virtuellen Inbetriebnahme oder dem Bihler Analyse-Tool profitieren, mit dem sie ihre gesamte Bihler-Produktion immer und überall im Blick haben. Diese hohe, durchgängige Beratungs- und Servicekompetenz ist einzigartig und macht die Otto Bihler Maschinenfabrik zum idealen Partner für Optimierungen und Effizienzsteigerungen.

**Hocheffiziente Neuanlagen** Seine besonderen Kompetenzen und Qualifikationen nutzt Bihler natürlich auch für die Entwicklung und Realisierung neuer, innovativer Anlagen- und Verfahrenstechnologien. Diese sind von Haus aus auf maximale Effizienz getrimmt und sichern allen Anwendern ein Höchstmaß an Prozessqualität und Wirtschaftlichkeit. Ein Beispiel ist das Bihler LEANTOOL-System, das mehr als 50 Prozent der Werkzeugherstellungskosten einspart. In ähnlicher Größenordnung liegt auch die Materialeffizienz, die neue Bihler Komplettanlagen bieten. So spart die (im anschließenden Best-Practice-Artikel

porträtierte) Schürholz Stanztechnik in Plettenberg durch innovative Bihler-Technologie rund 30 Prozent Material bei der Gehäusefertigung ein und die Freudenberg Stanz- und Umformtechnik in Weinheim konnte in der Dichtungsringproduktion mit Bihler ihren Materialeinsatz um bis zu 85 Prozent reduzieren.

Neben möglichst geringem Rohstoffverbrauch sind alle Bihler Neuanlagen auf energieeffiziente Arbeitsabläufe ausgerichtet. Dazu gehören beispielsweise Faktoren wie ein niedriger Stromverbrauch, ein geringer Bedarf an Schmierstoffen und Ölen, ein langer Lebenszyklus bei geringem Wartungsaufwand sowie ein geringer CO<sub>2</sub>-Fußabdruck. Ein weiterer wichtiger Vorteil von neuen Bihler Anlagen ist die Tatsache, dass sie vollautomatisiert ausgelegt werden können. Den resultierenden Kosten- und Wettbewerbsvorteil nutzen inzwischen viele Unternehmen dazu, ihre Produktion beispielsweise aus Asien wieder ins eigene Land zu verlagern. Für viele Kunden sind vollautomatisierte Fertigungsanlagen auch eine Möglichkeit, dem Personalmangel zu begegnen. Auf der anderen Seite steigern sie dadurch die Attraktivität ihres Unternehmens gerade für jüngere Mitarbeiter.

**Bestandsprozesse optimieren** Nicht zuletzt unterstützt Bihler alle Kunden dabei, durch die Optimierung ihrer bestehenden Strukturen und Prozesse Ressourcen zu sparen und Effizienzvorteile zu generieren. Dazu gehört beispielsweise das Bihler Upgrade-und-Retrofit-Paket BC R. Damit lassen sich ältere Bihler-Anlagen schnell und einfach modernisieren, für mehr Produktivität und mit garantierter Ersatzteilversorgung bei einem verhältnismäßig geringen Energie- und Ressourceneinsatz. Vorteile bietet auch der Einsatz modifizierter, individuell angepasster Werkzeuge. Damit lassen sich nicht nur die Taktraten einer Anlage mehr als verdoppeln und Energie einsparen, sondern auch der

Materialverbrauch kann so gesenkt werden. Großes Potenzial zur Effizienzsteigerung bietet auch die Verkürzung der Rüstzeiten durch den Einsatz der Bihler NC-Technologie: Eine Bihler GRM 80R NC ist durchschnittlich in etwa einer Stunde komplett umgerüstet, im Gegensatz zu den acht Stunden einer mechanisch gesteuerten Anlage.

**Bestens gewappnet** Ob neue Anlage oder Optimierung bestehender Prozesse: Die Otto Bihler Maschinenfabrik bietet für jeden Anwendungsfall die passende Lösung, um Ressourcen- und Einsparpotenziale zu nutzen. Sie stellt dabei nicht nur die nötige Technologie zur Verfügung, sondern begleitet ihre Kunden bis zum Ziel. „Unsere Kunden sichern sich dadurch eine enorme Wettbewerbsfähigkeit und können sich erfolgreich am Markt differenzieren“, so Mathias Bihler. „Damit sind sie gewappnet für die Herausforderungen von heute und morgen.“ ●

**Neben Energie, Technologie und Personal sind Rohstoffe eine wichtige Ressource. Je nach eingesetzter Menge sind sie direkt ergebnisrelevant für die Unternehmen.**



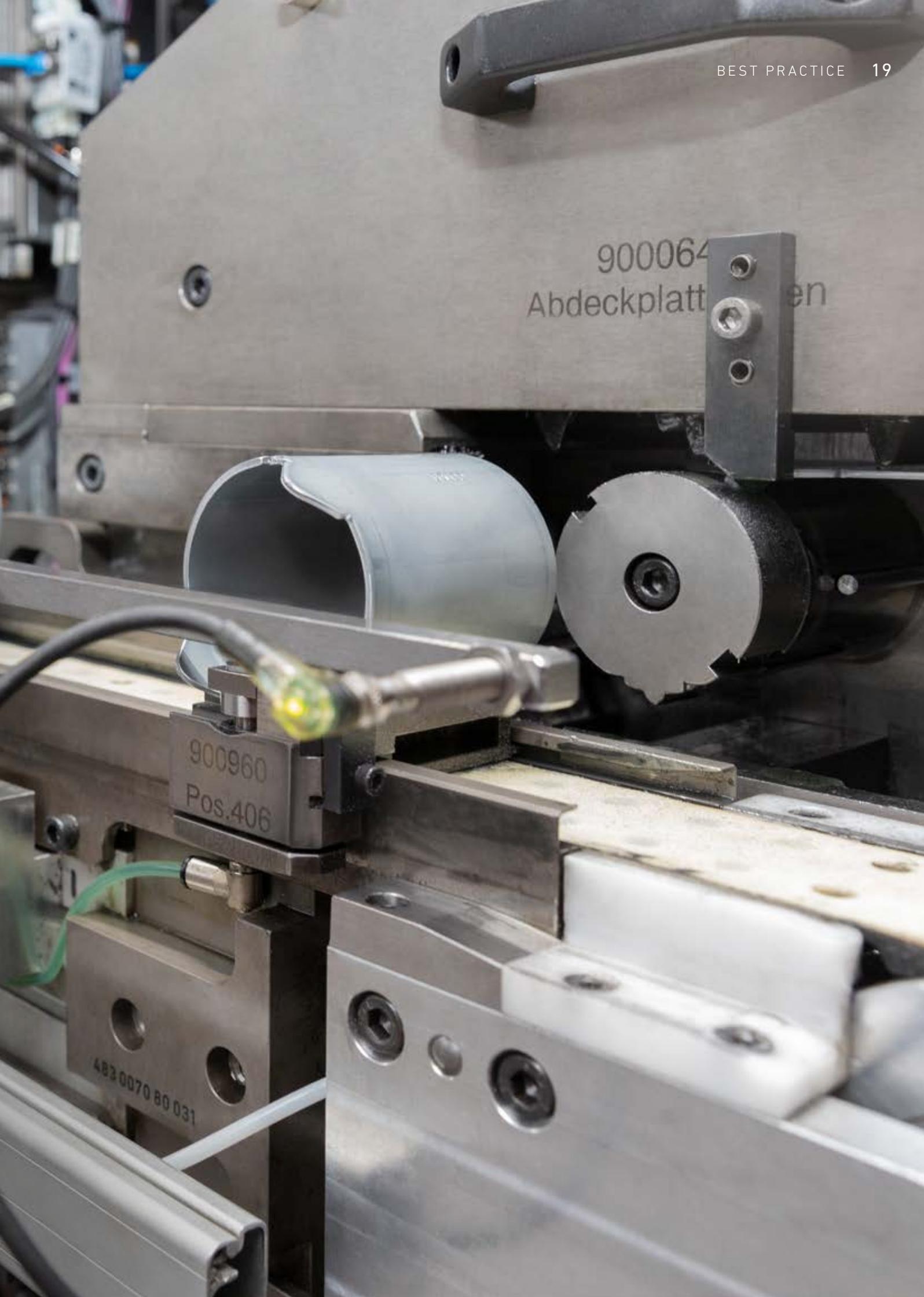


# WIE HOCHEFFIZIENT FERTIGEN?



Die Schürholz Stanztechnik fertigt auf einem neuen Bihler Servo-Produktions- und Montagesystem BIMERIC BM 6000 wasserdichte Elektromotorgehäuse und spart gegenüber dem Tiefziehen rund 30 Prozent Material ein.

# INLINE FERTIGEN UND DABEI 30 PROZENT MATERIAL EINSPAREN



**Auf einem Bihler Servo-Produktions- und Montagesystem BIMERIC BM 6000 entwickelte die Schürholz GmbH & Co. KG in Plettenberg zusammen mit der Otto Bihler Maschinenfabrik ein neues Verfahren zur Herstellung von wasserdichten Elektromotorgehäusen. Die weltweit einmalige Anlage führt inline alle Arbeitsschritte als durchgängigen Prozess aus, bietet besondere Präzision bei hohen Taktleistungen und spart gegenüber der konventionellen Tiefziehtechnik rund 30 Prozent Material ein.**

**Das neue Bihler Servo-Produktions- und Montagesystem BIMERIC BM 6000 ist eine weltweit einzigartige Anlage, die ein Höchstmaß an Automation und Effizienz bietet. Alle Arbeitsschritte werden darauf inline in einem durchgängigen Prozess ausgeführt.**



Zum Produktportfolio der Schürholz Stanztechnik in Plettenberg zählen Prägeformteile, Stanz-, Stanzbiege- und Ziehteile. Die Bauteile kommen in der Elektroindustrie und der Bahntechnik, vor allem aber in der Automobil- und Automobilzulieferbranche zur Verwendung. Eine wichtige Rolle spielen dort Metallgehäuse für Elektromotoren, die im Fahrzeug zur Sitzverstellung dienen. Bislang fertigte das Unternehmen die Gehäuse klassisch geclincht mit Lagerdeckel auf einem Bihler Bearbeitungssystem BM 1500 in Kombination mit einem Bihler Umformcenter COMBITEC CC 1. Im Jahr 2017 fasste man den Plan, diese Gehäuse auch für Fensterhebermotoren im Fahrzeug zu nutzen – auch wenn die Anforderungen dafür deutlich höher sind: „Die Gehäuse für Fensterhebermotoren müssen wasser- bzw. druckdicht nach IP67 sein, um im Notfall das Öffnen der Scheiben auch unter Wasser zu gewährleisten“, erklärt Geschäftsführer Dipl.-Ing. Angelo Castrignano. „Da

ein geclinchtes Bauteil diese Anforderung niemals erfüllen kann, mussten wir eine alternative Fertigungslösung finden.“

#### **Höchstmaß an Automation und Effizienz**

Die Idee: Alle erforderlichen Prozessschritte sollten neu entwickelt und komplett auf einer einzigen Anlage abgebildet werden, und zwar auf einem neuen Bihler Servo-Produktions- und Montagesystem BIMERIC BM 6000. Keine leichte Aufgabe, denn die Fertigung umfasst unterschiedlichste Prozessschritte wie Stanzen, Biegen, Laserschweißen, Deckel aufsetzen und Verstemmen. Doch nach zweijähriger Entwicklungszeit inklusive Projektstudie konnte der gesamte Ablauf auf die Bihler BM 6000 integriert werden. „Es ist eine weltweit einzigartige Anlage, die ein Höchstmaß an Automation und Effizienz bietet“, betont Angelo Castrignano. „Ihre Hauptvorteile liegen in der hohen Ferti-

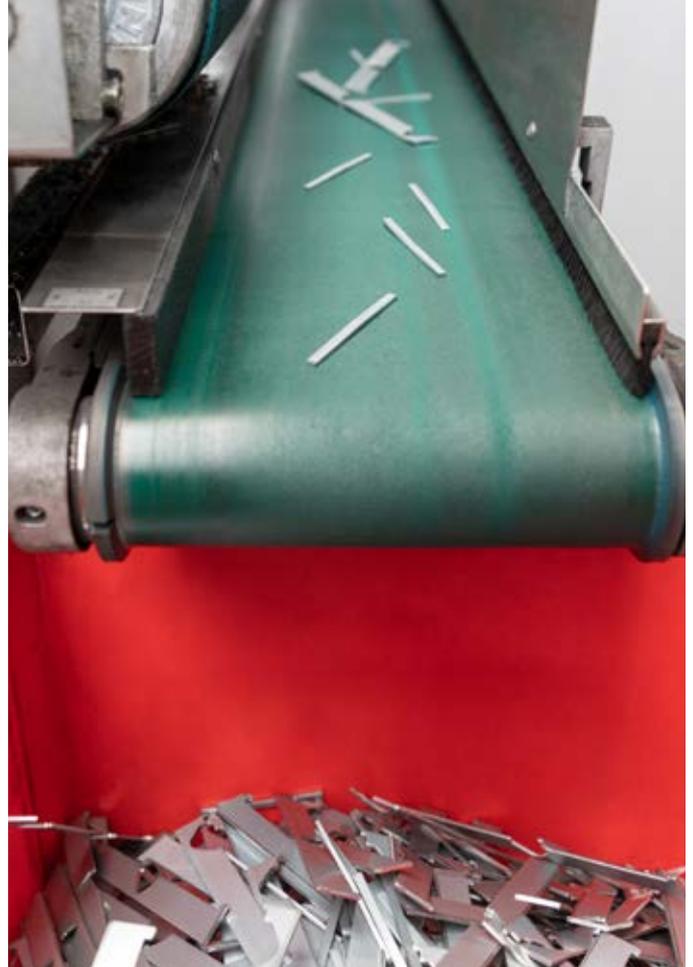


gungsleistung mit bis zu 60 Hübten pro Minute. Gleichzeitig ist die Maschine auf optimale Materialausnutzung ausgelegt und spart gegenüber dem Tiefziehen rund 30 Prozent Material ein. Das ist bei geplanten 28 Millionen Teilen pro Jahr ein erheblicher Effizienzvorteil, nicht nur wirtschaftlich angesichts stark gestiegener Materialkosten. Vielmehr können durch den verringerten Materialeinsatz auch jedes Jahr tausend Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden.“

**Parallele Lösungsentwicklung** Für die Entwicklung der Lösung stand die Otto Bihler Maschinenfabrik als Partner schnell fest, zumal andere Anbieter an der Komplexität der Aufgaben zuvor gescheitert waren. „Nur Bihler hat das nötige Know-how und die Fertigungstechnologien für ein derartiges Produkt“, so Angelo Castrignano. „Wir haben gemeinsam und parallel die Lösung vorangetrieben, wir auf der Werkzeugseite und Bihler auf der Anlagenseite.“

Dabei wurden wir immer unterstützt von Brose Fahrzeugteile als unserem Kunden.“ Besondere Herausforderungen lagen im wasserdichten Verbinden des Motorgehäuses mit dem gestanzten Deckel sowie in der Integration des Laserschweißens in den Prozess. Letzteres wurde schon einmal von Brose Fahrzeugteile vor etwa 15 Jahren angedacht und jetzt erneut aufgegriffen und realisiert. Unterm Strich ließen sich alle Herausforderungen technisch sowie innerhalb des Budget- und Zeitrahmens bewältigen, und so konnte die Bihler BM 6000 Ende 2018 bei Schürholz ihren Betrieb aufnehmen. „Die vorherige Maschinenabnahme in Halblech verlief absolut reibungslos“, erzählt Stefan Wortmann, Geschäftsleiter Produktion. „Wir haben die Anlage eingeschaltet und ein komplettes Los mit 30.000 Stück ohne Störungen durchgefahren.“

**Minimierte Abfallmengen: Der verringerte Materialeinsatz macht sich nicht nur wirtschaftlich bezahlt, sondern spart auch jedes Jahr tausend Tonnen CO<sub>2</sub> ein.**



**Fertig fallend im Sekundentakt**

Bei Schürholz in Plettenberg beginnt die Fertigung der Motorengehäuse mit dem Einziehen des Bands und dem Ausstanzen der Platine. Diese wird zum Grundkörper gebogen. Im Anschluss erfolgen das Kalibrieren des Bauteils und der Weitertransport zur Laserschweißeinheit. Diese verschweißt das Gehäuse. Auf einem Rechensystem werden danach die beiden Anschraubblaschen des Gehäuses um 90 Grad umgelegt und gelocht. Das Gehäuse dreht sich anschließend und am oberen Gehäuseende wird der erste Balkon aufgeschabt. Dazu wird senkrecht von oben die Gehäusewand präzise heruntergedrückt. Auf diesen Vorsprung wird per Pick&Place-Einheit der Deckel aufgesetzt. Danach wird das Gehäuse erneut geschabt, so dass eine absolut dichte Pressverbindung entsteht. Zum Abschluss wird das Bauteil noch mittels Kamera kontrolliert und auch ein Lasersensor überprüft die Schweißnaht – und dann fallen die komplett fertig gestellten Motorgehäuse im Sekundentakt in die Box. „Im Gegensatz zum Tiefziehen lassen sich mit der neuen Technik auch unterschiedlichste Materialstärken einfach und flexibel realisieren, und zwar durchgehend präzise über den gesamten Gehäusekörper hinweg. Dies ist ein weiterer großer Vorteil der Anlage“, macht Stefan Wortmann klar.

**Weiter auf Erfolgskurs**

Der große Erfolg des Projekts bewog Schürholz dazu, noch eine weitere Bihler BM 6000 zur Fertigung größerer Gehäuse in Betrieb zu nehmen. Diese kommen ebenfalls im Automobil, aber auch beispielsweise in Garagentorantrieben oder in Kaffeemaschinen zur Verwendung. Außerdem hat das Unternehmen eine dritte Bihler BM 6000 bereits fest eingeplant. „Die Bihler BM 6000 ist das neue Flaggschiff im Maschinenpark unseres Unternehmens. Sie stellt für uns ein wichtiges Standbein für die Zukunft dar, denn damit können wir uns im Bereich Gehäusefertigung unabhängig vom Fahrzeugantrieb erfolgreich

**Das Portfolio der Schürholz Stanztechnik beinhaltet Prägeformteile sowie Stanz-, Stanzbiege- und Ziehteile.**





weiterentwickeln“, so Angelo Castrignano. „Die Anlage steht gleichzeitig für ein Maximum an Entwicklungs- und Technologiekompetenz. Sie trägt entscheidend zur Erhaltung und Sicherung unseres hiesigen Produktionsstandorts bei.“ Den hohen Innovationsgrad der Lösung belegt auch die Tatsache, dass Schürholz zusammen mit Brose Fahrzeugteile inzwischen zahlreiche Patente auf diese Herstellungsart der wasserdichten Elektromotorengehäuse angemeldet hat. Und nicht zuletzt wurde Schürholz zusammen mit der Otto Bihler Maschinenfabrik von Brose Fahrzeugteile als innovativster Lieferant des Jahres 2019 ausgezeichnet. ●

**Die wasser- bzw. druckdichte Ausführung der Motorengehäuse war eine der zentralen Herausforderungen, die Geschäftsführer Dipl.-Ing. Angelo Castrignano (rechts) und Stefan Wortmann, Geschäftsleiter Produktion, bei der Umsetzung des Projekts meisterten.**



**SCHÜRHOLZ**  
Group

Mit der Gründung einer Presserei in Plettenberg legte Johann Schürholz bereits 1918 den Grundstein für das Unternehmen, das sich heute mit weiteren Standorten in Polen und China erfolgreich auf die Herstellung von Prägeform-, Stanz-, Stanzbiege- und Ziehteilen spezialisiert hat. 2021 produzierte die Schürholz Group mit insgesamt 412 Mitarbeitern rund 160 Mio. Teile und erwirtschaftete einen Umsatz von ca. 118 Mio. Euro.

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

# DEN MENSCHEN WIEDER INS ZENTRUM STELLEN

**Welche Rolle der Mensch im Wandel der Arbeitswelt spielt und worauf es beim HR-Management ankommt, erläutert Prof. Dr. Petra Nieken, Inhaberin des Lehrstuhls für Human Resource Management am Karlsruher Institut für Technologie (KIT).**

**Welchen Stellenwert hat der Mensch in der heutigen Arbeits- und Unternehmenswelt, inwiefern hat sich die Rolle der Belegschaft in letzter Zeit gewandelt?**

Der Mensch ist nach wie vor die zentrale Kraft in der Arbeitswelt. Die Menschen haben die kreativen Ideen und treiben die Innovationen. Wir sehen gerade in der Industrie einen Wandel, der von der vollautomatisierten, weitgehend menschenlosen Industrie-4.0-Produktion weggeht und den Menschen wieder ins Zentrum der Betrachtungen stellt. Es ist das Industrie-5.0-Prinzip, nach dem sich die Technologie an die Bedürfnisse der Menschen adaptiert. Ziel ist eine effiziente Interaktion zwischen Mensch und Maschine, und zwar in einer integrierten Art und Weise der Zusammenarbeit.

Die Pandemie, der Wechsel ins Homeoffice und der Personalmangel haben diese Entwicklung stark beschleunigt. Momentan befinden wir uns in einer Phase der Austerierung, wie und wo

wir unsere Arbeit in Zukunft verrichten: Wir haben gesehen, dass remote Arbeiten sogar besser als erwartet funktioniert, doch wir brauchen ebenso den informellen Austausch in der Arbeitswelt, also das Gespräch beim Kaffee oder das Treffen auf dem Flur. Wir sind nun mal soziale Wesen.

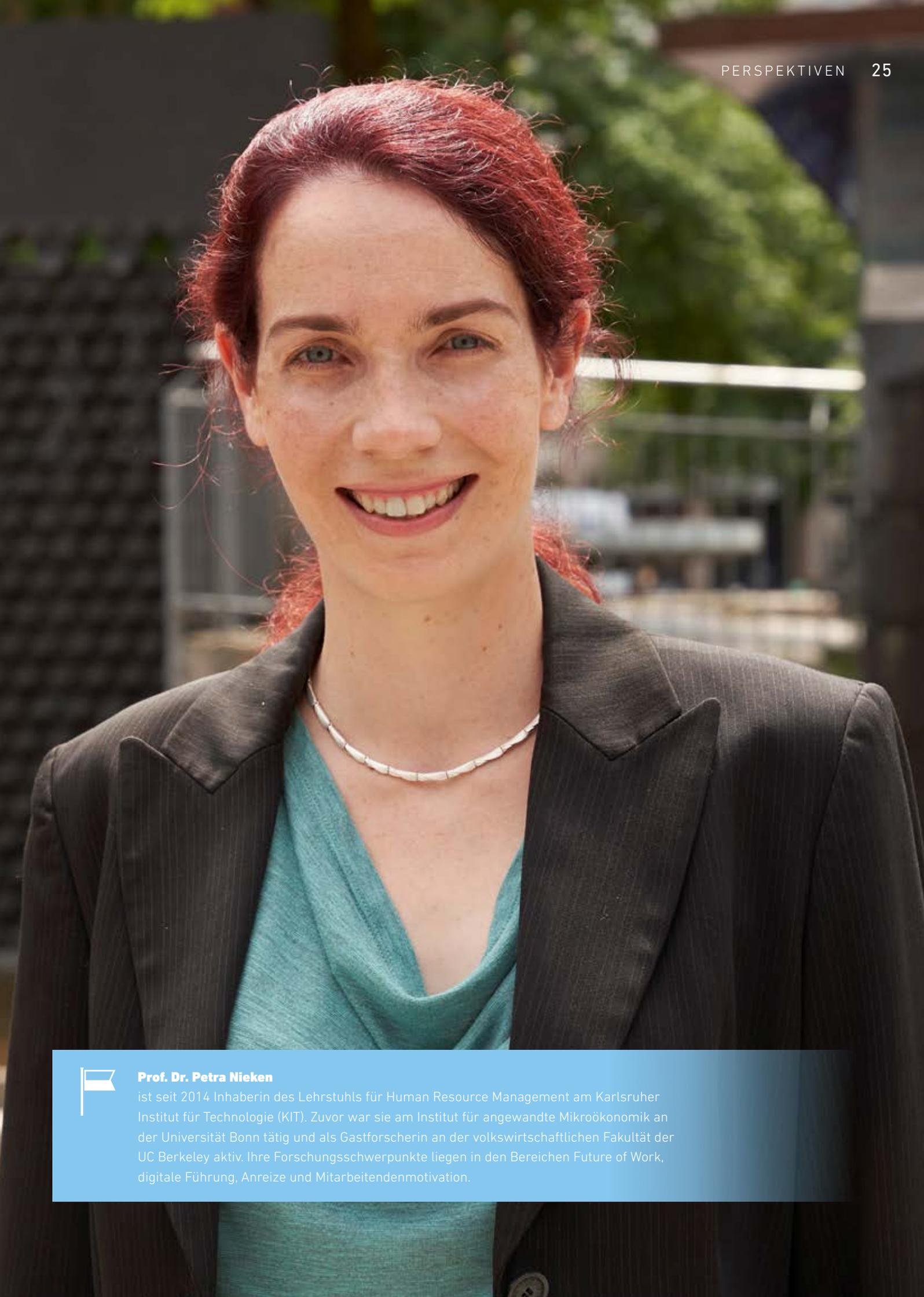
**Wie könnte die Zukunft des Arbeitens aussehen?**

Die künftige Arbeitswelt wird dem hybriden Modell folgen, nach dem die Mitarbeiter:innen einige Tage pro Woche im Homeoffice verbringen und die übrige Arbeitszeit im Unternehmen absolvieren. Angesichts des Arbeitskräftemangels kann sich die Belegschaft dabei zunehmend aussuchen, welche Optionen ihr wichtig sind, und die Arbeitgeber sind durchaus bereit, sich darauf einzustellen. Die Belegschaft wird gleichzeitig diverser und internationaler werden, und all diese Menschen wollen am Arbeitsplatz gesehen und gehört werden. Wir nutzen bereits jetzt täglich verschiedene digitale Kommunikationsformen und müssen uns Gedanken über künftige Zusammenarbeitmodelle machen, die den sozialen Faktor integrieren. Die Technik wird viel, aber nicht alles übernehmen. Gleichzeitig gilt, dass Arbeitsplätze sich wandeln werden, so wie sie es schon immer getan haben. Das sollten wir als Chance sehen. Wir sollten die Technik als Helferin begreifen, die beispielsweise Routineaufgaben übernimmt. Die Belegschaft hat dadurch mehr Zeit für

ihre eigentlichen Aufgaben und kann sich viel intensiver mit den kreativen und sozialen Komponenten der Arbeit beschäftigen.

**Wie sollte das HR Management heute und morgen idealerweise gestaltet sein, worauf kommt es an?**

Wir stehen aktuell vor dem Problem, dass es zu viel Arbeit für zu wenig Beschäftigte gibt. Das HR-Management muss sich in eine People-Relations-Funktion verwandeln und den Führungskräften und Mitarbeitenden als Coach zur Seite stehen. Viele Prozesse aus der rein administrativen Rolle, wie Personalabrechnungen oder Stellenanzeigen, sind bereits oder lassen sich gut digitalisieren und automatisieren. Damit wird Zeit frei für die strategische Arbeit und den Fokus, das Unternehmen zu einem tollen und nachgefragten Arbeitsplatz zu machen. Die Belegschaft wird diverser werden und es gilt, viele verschiedene Bedürfnisse unter einen Hut zu bringen. Die Beschäftigten müssen dabei begleitet werden, sich in der zukünftigen Arbeitswelt zu Hause zu fühlen und die Herausforderungen anzugehen. Ein guter Ansatz ist es da, die Mitarbeitenden ganz individuell anzusprechen und beispielsweise maßgeschneiderte Weiterbildungsoptionen anzubieten. Die Digitalisierung gibt die nötige Flexibilität dafür. Nicht zuletzt sollte auch die Personalfunktion das Potenzial von KI und Digitalisierung umsichtig nutzen und transparent in ihre Prozesse eingliedern. ●

**Prof. Dr. Petra Nieken**

ist seit 2014 Inhaberin des Lehrstuhls für Human Resource Management am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Zuvor war sie am Institut für angewandte Mikroökonomik an der Universität Bonn tätig und als Gastforscherin an der volkswirtschaftlichen Fakultät der UC Berkeley aktiv. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Future of Work, digitale Führung, Anreize und Mitarbeitendenmotivation.

# DIE BEGEISTERUNG DARF NIE VERLOREN GEHEN

**Der Weg zum Profi ist für Nachwuchs-Fußballspieler mit vielen Hindernissen verbunden. Im Interview erläutert Markus Hirte, Sportlicher Leiter Talentförderung DFB, wie man junge Talente findet, fördert und motiviert.**

Die Freude und der Spaß am Spiel sollten nach Ansicht von Markus Hirte immer im Vordergrund stehen und von Trainer und Umfeld gefördert werden.



## **Wie läuft die DFB-Nachwuchsförderung ab, an wen richtet sie sich?**

Das Talentförderprogramm des DFB gibt es seit 2002 und richtet sich an die Altersklasse elf bis 14 Jahre, also von der U 12 bis zur U 15. Es geht darum, junge Talente – außerhalb der Vereins-Leistungszentren und der Fußball-Eliteschulen – flächendeckend zu sichten und diese durch ein wöchentliches, zusätzlich zum Vereinstraining stattfindendes DFB-Training weiter zu fördern. Deutschlandweit gibt es dafür insgesamt 366 Stützpunkte mit jeweils drei bis vier Honorartrainern. Das Training selbst ist individuell ausgerichtet und stellt den einzelnen Spieler ins Zentrum. Bei der Spielersichtung stehen für uns die motorischen Fähigkeiten im Vordergrund, also die Beweglichkeit und Gewandtheit des Spielers, aber auch seine Wahrnehmung und sein Entscheidungsverhalten auf dem Platz.

## **Was sind heute die größten Hürden auf dem Weg zum Profispieler?**

Eine der größten Herausforderungen für junge Spieler liegt in der Vereinbarkeit der sportlichen mit den schulischen Anforderungen. Das ist vom Zeitmanagement und von der Konzentration her oft nicht einfach. Schwierig und gleichzeitig wenig beeinflussbar ist auch die immer früher einsetzende Fokussierung der jungen Spieler auf das Erreichen ihrer Ziele und Träume, etwa im Sinne von „Ich werde jetzt Bundesligaspieler“. Nicht unkritisch ist dabei auch das Wirtschaftlich-

Geschäftliche mit Spielerberatern, frühen Vereinswechseln und den damit verbundenen finanziellen Aspekten. Es ist letztlich eine Gratwanderung für die Spieler, ein Ziel zu verfolgen und trotzdem andere wichtige Dinge nicht zu vernachlässigen. Dazu kommt, dass die Spieler gerade in diesen jungen Jahren ihre Höhen und Tiefen durchleben – und auch Rückschläge hinnehmen müssen, wenn sie einmal nicht spielen dürfen oder verletzt sind. Es ist entscheidend, mit solchen Situationen richtig umgehen zu können.

## **Wie motiviert man angesichts dieser Herausforderungen die Spieler bestmöglich?**

Meiner Meinung nach sollte die Leidenschaft für die Sache, also die Freude und der Spaß am Spiel, immer im Mittelpunkt stehen. Diese Begeisterung darf nie verloren gehen, sondern muss vom Trainer und vom Umfeld gefördert werden. Sie ist für mich letztlich die Grundlage für positive Leistungsentwicklungen. Der persönliche Zugang zu allen Spielern ist die entscheidende Voraussetzung, um diese erfolgreich motivieren zu können – ob es sich nun um den eher verbisseneren, zielstrebigem Typen handelt oder um den lockeren, spielerischen Charakter. Ich glaube, wir haben in Deutschland einen sehr großen Talentepool. Der DFB hilft dabei, die Spieler mit Profipotenzial zu entdecken und ihnen den Weg in die Bundesliga und die Nationalmannschaft zu ebnet. ●

**Markus Hirte**

1963 in Berlin geboren, ist seit 2016 der Sportliche Leiter DFB-Talentförderung und verantwortet für den DFB die deutschlandweite Talentförderung in den Leistungszentren sowie in den Eliteschulen des Fußballs. Zuvor war er der Leiter des Leistungszentrums von Fortuna Düsseldorf sowie für den Hamburger SV und für den Berliner Fußballverband tätig.

# DER STANDARD FÜR

**Die neue, kompakte Maschinenplattform LM 2000 erweitert den innovativen Bihler-Maschinenpark um eine leistungsstarke Anlage für kleine bis hohe Losgrößen. Sie ist voll kompatibel mit modularen Linearwerkzeugen und besticht durch gute Zugänglichkeit, einfache Handhabung und optimale Wartung.**

Auf der EuroBLECH 2022 präsentiert die Otto Bihler Maschinenfabrik erstmals live die neue Maschinenplattform LM 2000. Diese Plattform dient zur Fertigung von Stanzbiegeteilen aus Bandmaterial mit linearer Werkzeugtechnik und ermöglicht darüber hinaus, weitere Verfahrensprozesse zu integrieren. Sie ist serienmäßig ausgeführt mit Einzugsmodul, Pressenmodul und Mittelstempelmodul, die für alle Geschwindigkeitsbereiche ausgelegt sind. Die LM 2000-Plattform ist für eine Maximalbelegung elektrisch vorinstalliert, so dass weitere Biegemodule und Mittelstempel nachträglich ohne großen Aufwand nachinstalliert werden können. Die LM 2000-Plattform ist in zwei Varianten LM 2000-KT und LM 2000-NC erhältlich. Beide Varianten unterscheiden sich in den Biegemodulen im Linearbereich zum Biegen. Für die Produktion von mittleren bis hohen Losgrößen kommt hierbei ein Biegemodul mit Kurvenscheibentechnik zum Einsatz (LM 2000-KT). Für die Produktion von kleinen bis mittleren Losgrößen ein Biegemodul mit Spindeltechnik (Ausführung: LM 2000-NC), um kürzeste Rüstzeiten realisieren zu können. Das Antriebskonzept aller Module (Einzug, Presse, Mittelstempel, Biegen) ist servogesteuert.



## **Wichtige Rolle**

Die LM 2000-Plattform spielt im gesamten standardisierten Maschinenkonzept von Bihler eine neue wichtige Rolle, denn die Bihler LM 2000-KT ist wie die NC-Variante voll kompatibel mit einheitlich konstruierten linearen Werkzeugmodulen zum Biegen – Typ LEANTOOL Linear, Teile aus dem LEANTOOL Linear oder mit kompatiblen Werkzeuglösungen des Anwenders. Des Weiteren können Schnittwerkzeuge aus dem Standard-Baukastensystem von Meusburger verwendet werden. Das bedeutet: Jede Anlage lässt sich mit vereinfachten und hochgradig standardisierten Werkzeugen betreiben. Dies wiederum sichert kürzere Time-to-market-Spannen,

# HÖCHSTLEISTUNG



## Maximale Performance

Die Bihler LM 2000-KT ist ideal ausgelegt für mittlere und hohe Losgrößen mit wenigen Varianten. Sie steuert die Werkzeugbewegungen mit jeweils einer Kurvenscheibe an und erzielt so Taktraten von bis zu 500 Umdrehungen pro Minute. Bei diesen Geschwindigkeiten sind

Laufruhe und Stabilität besonders wichtig. Deswegen verfügt die Bihler LM 2000-KT

über ein solides, robustes Maschinenbett. Es absorbiert wirkungsvoll die Schwingungen,

was sich auch positiv

auf die Standzeiten der Werkzeuge und die Produktivität der Anlage auswirkt. Gleichzeitig ist die Anlage besonders einfach aufgebaut. Dies erleichtert das Verständnis und die Bedienung der Anlage. Außerdem lag bei der Entwicklung der Bihler LM 2000-KT der Fokus auch auf Energieeffizienz und CO<sub>2</sub>-Einsparung.

## Standardisierte Module

Der kompakte Maschinenkörper beinhaltet das Einzugsmodul, die Mittelstempelmodule, das Pressenmodul und fünf Modulplätze im Biegebereich mit jeweils Bewegungen von oben, unten und der

dritten Ebene. In Entwicklung sind noch weitere standardisierte Module für Verfahrensprozesse wie das Kontaktschweißen, Gewindeformen und Montieren, die auf die Modulplätze platziert werden können. Technisch bedingt ist die Umrüstzeit bei der kurvengetriebenen Bihler LM 2000-KT höher als bei der servogetriebenen NC-Variante, doch ein Wechsel von sechs Kurvenscheiben kann innerhalb von 90 Minuten erfolgen. Dafür wurde ein komfortables Schnellwechselsystem der Kurvenscheiben entwickelt. Die Bihler LM 2000-KT ist ab Anfang 2023 erhältlich. ●

eine erhöhte Wirtschaftlichkeit und mehr Schnelligkeit in der Produktion. Vor allen Dingen aber erweitern die Bihler LM 2000-KT und -NC die Flexibilität in der Bauteilfertigung. Denn alle Stanz- und Biegewerkzeuge sind ohne jegliche Anpassungen kompatibel und portierbar zwischen den Bihler-Anlagen Bihler GRM-NC, Bihler LM 2000-NC, Bihler LM 2000-KT und Bihler BIMERIC Modular. Die Werkzeuge können über den ganzen Produktlebenszyklus genutzt werden, sodass für steigende und/oder fallende Losgrößen sowie wachsende Wertschöpfung jeweils das passende Fertigungssystem genutzt werden kann.

# DIE NEUE BIHLER LM 2000-PLATTFORM

**Hoch standardisierte Maschinenplattform zur Fertigung von Stanzbiegeteilen aus Bandmaterial mit linearer Werkzeugtechnik und Taktraten bis 500 1/min.**

## 1 LM 2000-Plattform

- 2.000 mm Bearbeitungslänge für Stanzen, Biegen, Prägen und zusätzliche Prozesse
- Maschinenkörper mit integrierter Elektrik und Steuerung
- Presse, Mittelstempel und Materialvorschub ausgelegt für alle Geschwindigkeitsbereiche
- vorinstallierte Elektrik zur nachträglichen Erweiterung von Bearbeitungskomponenten im Linearbereich
- erweiterbar mit weiteren Prozessmodulen zum Kontaktschweißen, Gewinden und Schrauben für zusätzliche Wertschöpfung
- für Maximalbelegung elektrisch vorinstalliert, für einfache Nachinstallation von Biegemodulen und Mittelstempeln

## 2 LM 2000-KT-Schlittenaggregat

- ausgelegt für eine Maximalgeschwindigkeit bis 500 1/min
- Betrieb über zwangsgesteuerte Kurvenscheibe
- manuelle Quicklift-Funktion zum Erreichen der Rüst-/Wartungsposition ohne Kurvenscheibenwechsel
- neu konzipiertes Schnellwechselsystem für einfaches und komfortables Wechseln der Kurvenscheibe
- serienmäßige Überlastsensorik und Ölumlaufschmierung für maximale Lebensdauer
- abgedichtetes, vollverkapseltes Gehäuse für mehr Sauberkeit im Werkzeugbereich

## 2 LM 2000-NC-Schlittenaggregat

- ausgelegt für eine Maximalgeschwindigkeit bis 250 1/min
- Betrieb über Spindeltechnologie
- Stufenloser Hub und Hublagenverstellung
- Maschinensetup auf Knopfdruck, dadurch kürzeste Rüstzeiten
- Abgedichtetes, vollverkapseltes Gehäuse für mehr Sauberkeit im Werkzeugbereich

## 3 Mittelstempel

- servotechnisch ausgeführte Mittelstempel, ausgelegt für alle Geschwindigkeitsbereiche
- integriertes manuelles Positioniersystem für das schnelle und positionsgenaue Verschieben der Mittelstempel an jede der fünf Mittelstempelpositionen
- bis zu fünf Mittelstempel ohne Aufwand nachrüstbar

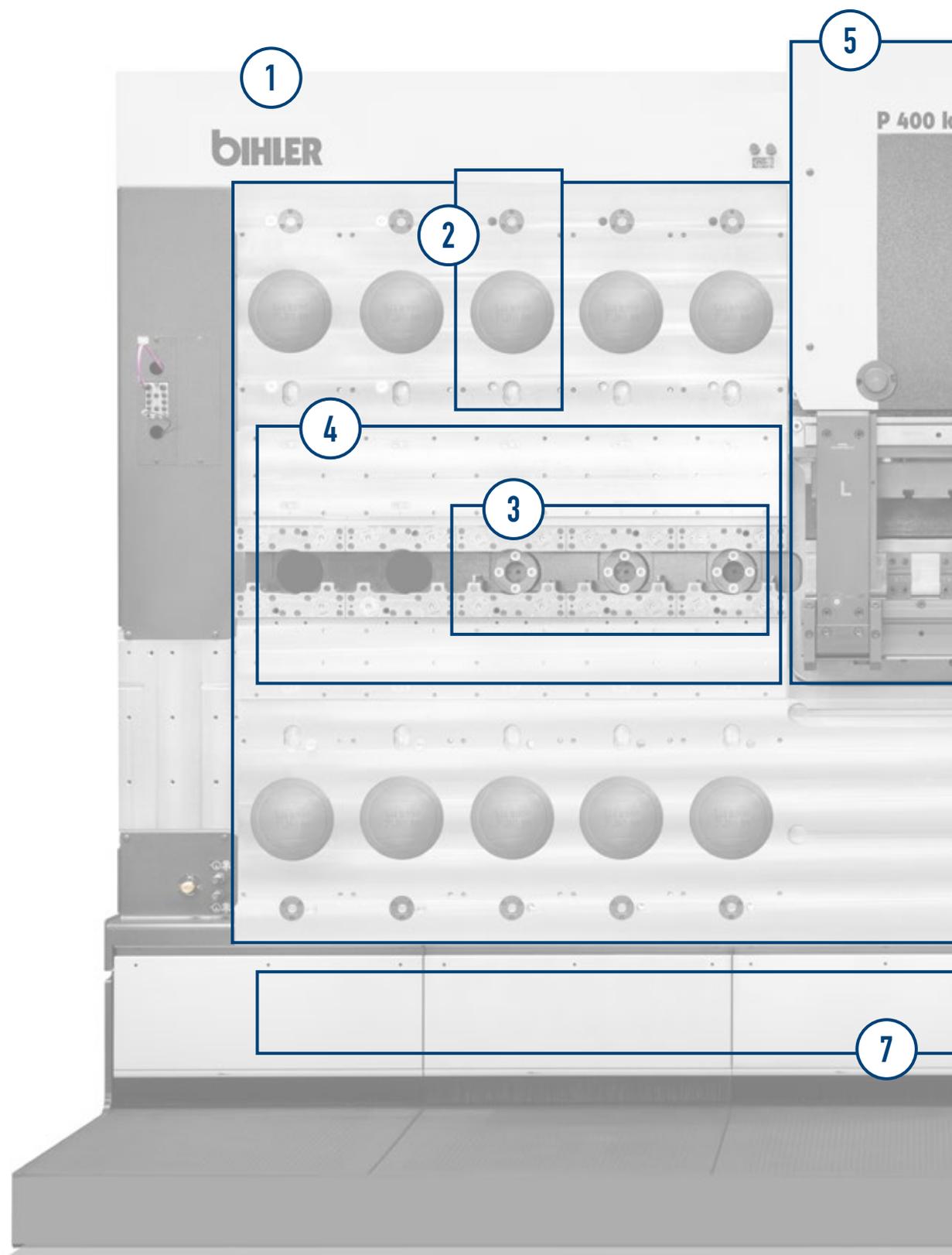
## 4 Linearbereich

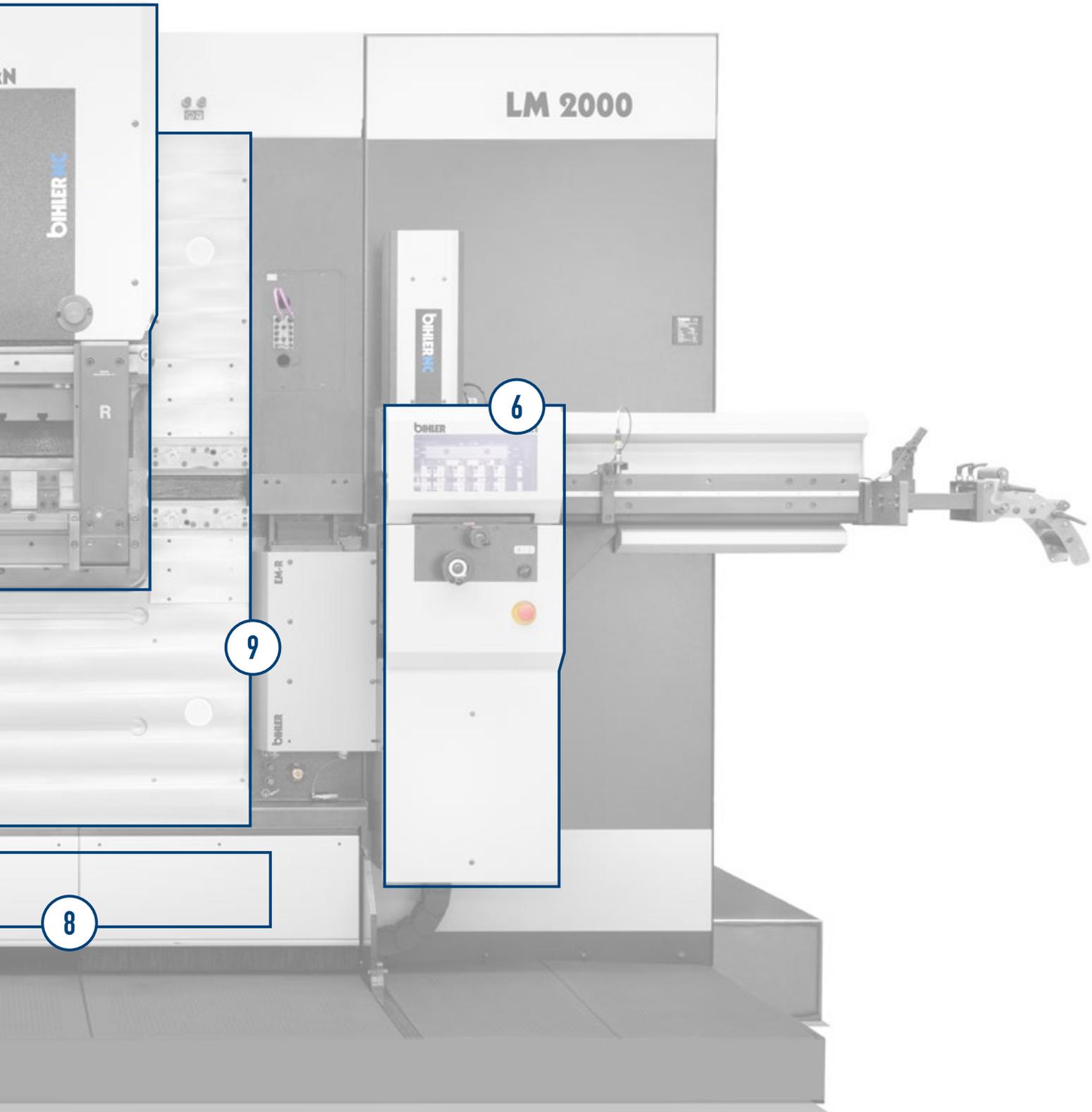
- fünf Modulplätze im Linearbereich mit je bis zu drei unabhängigen Bewegungen von oben, unten und 3. Ebene
- Standardschnittstellen und Nullpunktspannsystem mit hydraulischen Spannfunktionen zur schnellen und sicheren Positionierung und Klemmung der Werkzeugmodule
- volle Kompatibilität der Stanz- und Biegewerkzeuge mit Maschinentypen der neuen modularen Produktlinie

## 5 Pressenmodul

- Exzenterpresse mit 400 kN Pressennennkraft und 16 mm Festhub
- manuelle Hublagenverstellung mit digitalem Wegmesssystem und Steuerungsanbindung zum Ausgleich von Werkzeugverschleiß und Fertigungstoleranzen
- integrierte Presskraftüberwachung mit Überlastschutz, Lagertemperaturüberwachung und Anbindung an Ölumlaufschmierung
- Presseneinbauraum kompatibel mit Meusburger-Standardschnittstellen SBP 400 und SBH 400

M





LM 2000

6

9

8



## 6 Einzugsmodul

- Servo-Radialzangenvorschub RZV 2.1 für hoch dynamisches, schlupffreies Zuführen und Positionieren des Bandmaterials
- ausgelegt für alle Geschwindigkeitsbereiche
- mit anpassbaren Komponenten, wie z. B. Bandabsicherungen, Bandöler, Richtapparat, standardisierten Bandführungsrohlingen

## 7 Ölumlaufschmierung

- frei zugängliche Ölumlaufschmierung zur Schmierung und Kühlung aller Bearbeitungskomponenten
- elektronische Öltemperatur-, Füllstands- und Verschmutzungsüberwachungen
- temperaturgeregelte Kühlung des Schmiermediums und durchflussabhängige Überwachung jeder einzelnen Schmierstelle
- erhebliche Öleinsparung und Kostenreduzierung durch Filterung, Reinigung und Aufbereitung des Schmiermediums

## 8 Zentralschmiersystem

- serienmäßig installiertes, frei zugängliches Zentralschmiersystem für Werkzeug und Applikation
- zwei unterschiedlich getaktete und unabhängig voneinander programmierbare Schmierkreise, z. B. für Biegebereich und Presse
- mit elektronischer Schmierdrucküberwachung

## 9 Wartung

- frei zugängliche Maschinenelemente, Elektrokomponenten und Anschlusselemente
- übersichtlicher Aufbau aller Komponenten
- schnelle Wartung, verringerte Maschinenstillstandszeiten und erhöhte Verfügbarkeit der Maschine

## 10 VariControl VC 1

- Maschinensteuerung VariControl VC 1 (Stand 2.0) für die Steuerung, Regelung und Überwachung aller Maschinen- und Prozessfunktionen
- mit maschinenseitig integrierten, frei programmierbaren digitalen und analogen I/O-Busmodulen
- einfach strukturierte Steuerungsoberfläche mit hohem Bedienkomfort
- maßgeschneiderte Menüoberflächen für die Bereiche Maschine, Prozess und Werkzeug
- übersichtliche Darstellung von Maschinenzuständen, Funktionsbereichen (z. B. Prozessmodul, Einzug oder Werkzeugklemmung) und Produktionsübersicht

## 11 OPC UA-Schnittstelle

- serienmäßig integrierte OPC UA-Schnittstelle
- zur Übertragung der Maschinenzustände an das Bihler Analyse Tool oder an MES- oder EAP-Systeme
- dient als Schnittstelle und Grundlage für IoT, M2M und Industrie 4.0.

## 12 Condition Monitoring

- Sämtliche Parameter und Systemzustände werden in Echtzeit gemessen, ausgewertet und überwacht
- ermöglicht die Bewertung von Maschinenzustand und einzelner Komponenten
- Mitteilung bei Grenzwertüberschreitung über Maschinensteuerung

# DIE BIHLER LM 2000-NC

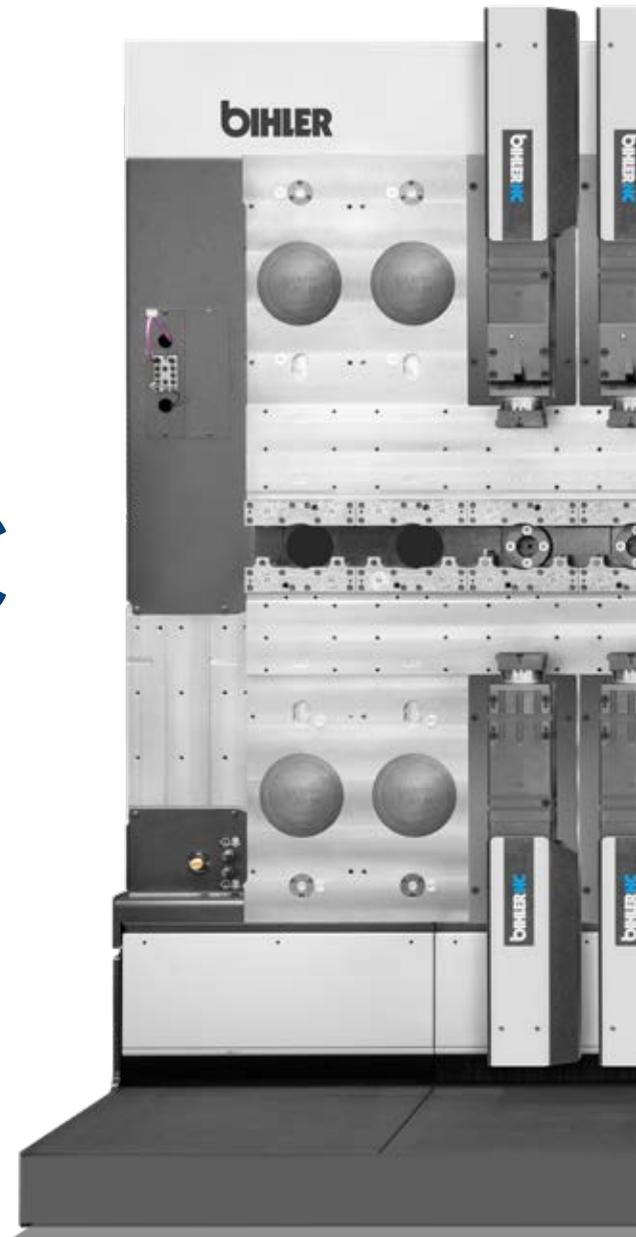
**Die Bihler LM 2000-NC stellt den neuen Standard im Bihler-Portfolio für die flexible Fertigung mit häufigen Werkzeugwechseln dar. Sie eignet sich aber auch ideal zur Werkzeug- und Prozessentwicklung und erschließt Anwendern der klassischen linearen Werkzeugtechnik neue Fertigungsvorteile.**

Die Bihler LM 2000-NC ist das servogesteuerte Pendant zur kurvengesteuerten LM 2000-KT. Auch diese Anlage fügt sich in den standardisierten Bihler-Maschinenpark ideal ein und ist kompatibel für alle einheitlich erstellten Linearwerkzeuge. Ein neu entwickeltes Werkzeug, das zunächst für Musterteile und kleinere Losgrößen auf der Bihler GRM-NC läuft, kann also problemlos auf die Bihler LM 2000-NC transferiert werden. Dies empfiehlt sich insbesondere für Losgrößen mit häufigen Werkzeugwechseln, denn die Bihler LM 2000-NC ist besonders schnell umrüstbar. Ihre flexiblen Biegemodule mit Spindeltechnologie und die Steuerung bieten besonders viele Möglichkeiten für die optimale Feinabstimmung der Fahrprofile, um den perfekten Bewegungsablauf zu generieren. Im Gegensatz zur kurvengesteuerten Maschine kann das bei der Bihler LM

2000-NC auf Knopfdruck innerhalb von Minuten erfolgen. Insofern eignet sich die Bihler LM 2000-NC auch ideal zur Werkzeug- und Prozessentwicklung und/oder zur Produktion von kleineren bis mittleren Losgrößen. Im Anschluss kann dann das Werkzeug auf die Bihler LM 2000-KT für hohe Losgrößen gebracht werden oder auf die BIMERIC Modular, wenn zusätzliche wertsteigernde Prozesse verlangt sind. Diese hohe Flexibilität kombiniert die Anlage mit einer Fertigungsleistung von bis zu 250 Hüben pro Minute. Durch die konstante Weiterentwicklung von Regler- und Softwaretechnik sind künftig aber auch noch höhere Leistungsdaten vorstellbar.

## **Robust und kompakt**

Die Bihler LM 2000-NC ist wie die KT-Variante besonders robust und einfach aufge-





Die neue sevogesteuerte Bihler LM 2000-NC eignet sich ideal zur Werkzeug- und Prozessentwicklung sowie zur Produktion von kleineren bis mittleren Losgrößen.

baut und reduziert auf die wesentlichen Funktionen. Der Maschinenkörper ist kompakt und platzsparend konzipiert. Die seitlich betriebene Stand-alone-Anlage benötigt keinen zusätzlichen Schaltschrank, denn in die Maschine sind die elektrische Hardware, die Antriebs Elemente und die VC 1-Steuerung integriert. Im Gegensatz zur Bihler GRM-NC kann mit der Bihler LM 2000-NC nur linear und nicht radial gearbeitet werden. Dafür bietet die Anlage bei gleicher Baugröße mehr Modulplätze.

#### Neue Fertigungsvorteile

Die standardisierten Werkzeuge, das lineare Fertigungsprinzip und die Tatsache, dass hier der Trägerstreifen nicht ausgehoben werden muss, machen die Bihler LM 2000-Plattform auch interessant für Kunden, die bislang die klassische lineare

Werkzeugtechnik nutzen und dabei verhältnismäßig viel Materialausschuss etwa in Form von Anbindestreifen produzierten. Die Bihler LM 2000-KT oder -NC kommt dagegen nur mit einem Anbindestreifen aus und kann so durchaus bis zu 30 Prozent Material einsparen. So eröffnet das standardisierte, untereinander voll kompatible und aus einer Hand erhältliche Bihler-Lösungsportfolio neue, einzigartige Fertigungsvorteile auch für die Anwender, die bislang auf die klassische lineare Werkzeugtechnik setzen. ●

# WEITER WACHSEN

---

Mit einer neuen Bihler GRM-NC vollzieht VIRMA im norditalienischen Sulbiate den Sprung in die Bihler-Servotechnologie. Das Traditionsunternehmen baut damit seine Fertigungskompetenz entscheidend aus und erzielt enorme Effizienzgewinne in der Produktion. Auch für die zunehmend komplexeren Fertigungsaufgaben der Zukunft ist es damit bestens gerüstet.



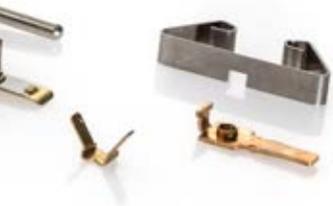
1972 gegründet, zählt VIRMA S.p.a. heute zu den führenden Herstellern komplexer Stanzbiegeteile aus Band und Draht, Schweißverbindungselementen und Baugruppen. Zum Produktportfolio zählen zum Beispiel



Positiv gestimmt: CEO Serena Agostini konnte mit der Bihler-Servotechnologie enorme Effizienzgewinne in der Produktion verzeichnen. Das Unternehmen ist damit gleichzeitig ideal gerüstet für zunehmend komplexere Bauteil-Fertigungsaufgaben mit teils hohem Automatisierungsgrad.

Stanzteile aus teilweise vorbehandeltem Kupfer und elektrogeschweißte Kontakte aus Silber oder Silberlegierungen, aber auch komplette Anschlussklemmen mit Stanzung und Montage von Kontakt und Feder im Kunststoffgehäuse und Deckel inklusive Laserbeschriftung in der Maschine. Das Unternehmen mit Hauptsitz in Sulbiate im Norden Italiens sowie einem 2013 in Betrieb genommenen Fertigungswerk in Bulgarien bietet dabei die gesamte Palette rund um die Fertigung und Lieferung von

Metallstanzteilen: vom Prototyping, der Konstruktion und dem eigenen Werkzeugbau bis hin zur Fertigung und Logistik. Pro Jahr produziert VIRMA rund 800 Millionen Teile und beliefert weltweit



Kunden aus allen Industriesparten, insbesondere die Elektronik- und Elektrotechnikbranche.

#### Jahrzehntelange Partnerschaft

Geleitet wird das Unternehmen von Serena Agostini, der Tochter des Gründers Eraldo Agostini, zusammen mit Roberto Portinari als Supply Chain Manager und Luca Ferrario als Technischer Leiter. „Charakteristisch für VIRMA ist das stete Wachstum“, erzählt Serena Agostini. „Dafür modernisieren wir kontinuierlich unsere Produktionsmethoden und arbeiten langfristig mit führenden Technologiepartnern zusammen.“ Eine spezielle Rolle nimmt dabei die Otto Bihler Maschinenfabrik ein. Die Zusammenarbeit begann bereits Ende der Sechzigerjahre, als VIRMA eine erste Bihler RM35 erwarb. Mittlerweile verfügt das Unternehmen über rund 90 Bihler-Anlagen, von zehn RM25 und 22 RM35 über 15 GRM-50 bis hin zu zwei BZ 2,



Der Hauptsitz von VIRMA befindet sich in Sulbiate im Norden Italiens.



Luca Ferrario, Technischer Leiter bei VIRMA, freut sich über die deutliche Produktivitätssteigerung, die der Einstieg in die Bihler NC-Technologie brachte.



Auch VIRMA Supply Chain Manager Roberto Portinari ist sehr zufrieden mit der smarten Teilefertigung auf Basis der Bihler NC-Technologie.

einer CC1 und einer MC120. „Im Lauf der Jahrzehnte konnten wir mit Bihler viele wichtige Technologieprojekte erfolgreich umsetzen“, berichtet Serena Agostini. „Denn von Bihler erhalten wir nicht nur die Maschinen, sondern auch die zugehörige Technologie. Damit können wir immer einen Schritt weiter in Richtung Innovation und Zukunft gehen.“

#### **Flexibler und effizienter**

Einen weiteren wichtigen Schritt Richtung Zukunft ging VIRMA 2021 auch mit einem neuen Bihler GRM-NC Servo-Stanzbiegeautomaten. Ein Grund für den Einstieg in die Bihler-Servotechnik waren die Fertigungsaufgaben der Kunden, die sich mit den bestehenden, mechanischen Anlagen nur schwerlich umsetzen ließen. „Die neue GRM-NC war insofern auch eine strategische Investition“, so Serena Agostini. „Konkret überzeugten die weitaus kürzeren Rüstzeiten und der viel geringere Aufwand bei Maschineneinstellungen. Auch geringere Losgrößen, wie sie von unseren Kunden zunehmend gefordert werden, können wir damit effizient und flexibel fertigen.“ Der Vorteil dabei: Bestehende Werkzeuge lassen sich auf die neue Bihler GRM-NC vollumfänglich adaptieren. Und für die Erstellung neuer Stanzbiege-Werkzeuge plant VIRMA, das Bihler LEANTOOL-System zu nutzen und so von weiteren Zeit- und Kostengewinnen zu profitieren. Auch eine zweite Bihler GRM-NC für das VIRMA-Werk in Bulgarien ist angedacht.

#### **Gesteigerte Attraktivität**

Die notwendigen Kenntnisse und Kompetenzen eignete sich VIRMA mithilfe eines einwöchigen Bihler-Trainings an, das am Firmensitz in Sulbiate stattfand. „Dabei zeigte sich, dass vor allem unsere jüngeren Mitarbeiter sehr begeistert von der NC-Technologie sind“, erzählt Serena Agostini. „In diesem Sinne haben wir mit der neuen Bihler GRM-NC auch unsere Attraktivität für die jüngere Generation enorm gesteigert.“



2021 kam der erste Bihler GRM-NC Servo-Stanzbiegeautomat zu VIRMA und eine zweite Bihler GRM-NC für das VIRMA-Werk in Bulgarien ist angedacht.

### Doppelt so schnell

Aktuell hat VIRMA bereits ein bestehendes Werkzeug von einer Bihler GRM-80 auf die neue Bihler GRM-NC adaptiert, und weitere sind in Arbeit. „Wir gehen davon aus, dass sich die Setup-Zeiten deutlich reduzieren“, betonen Roberto Portinari und Luca Ferrario. „Gezeigt hat sich bereits, dass alle Werkzeuge doppelt so schnell laufen können. Wir sind sehr zufrieden mit dieser Produktivitätssteigerung und der smarten Teilefertigung mit der Bihler NC-Technologie.“

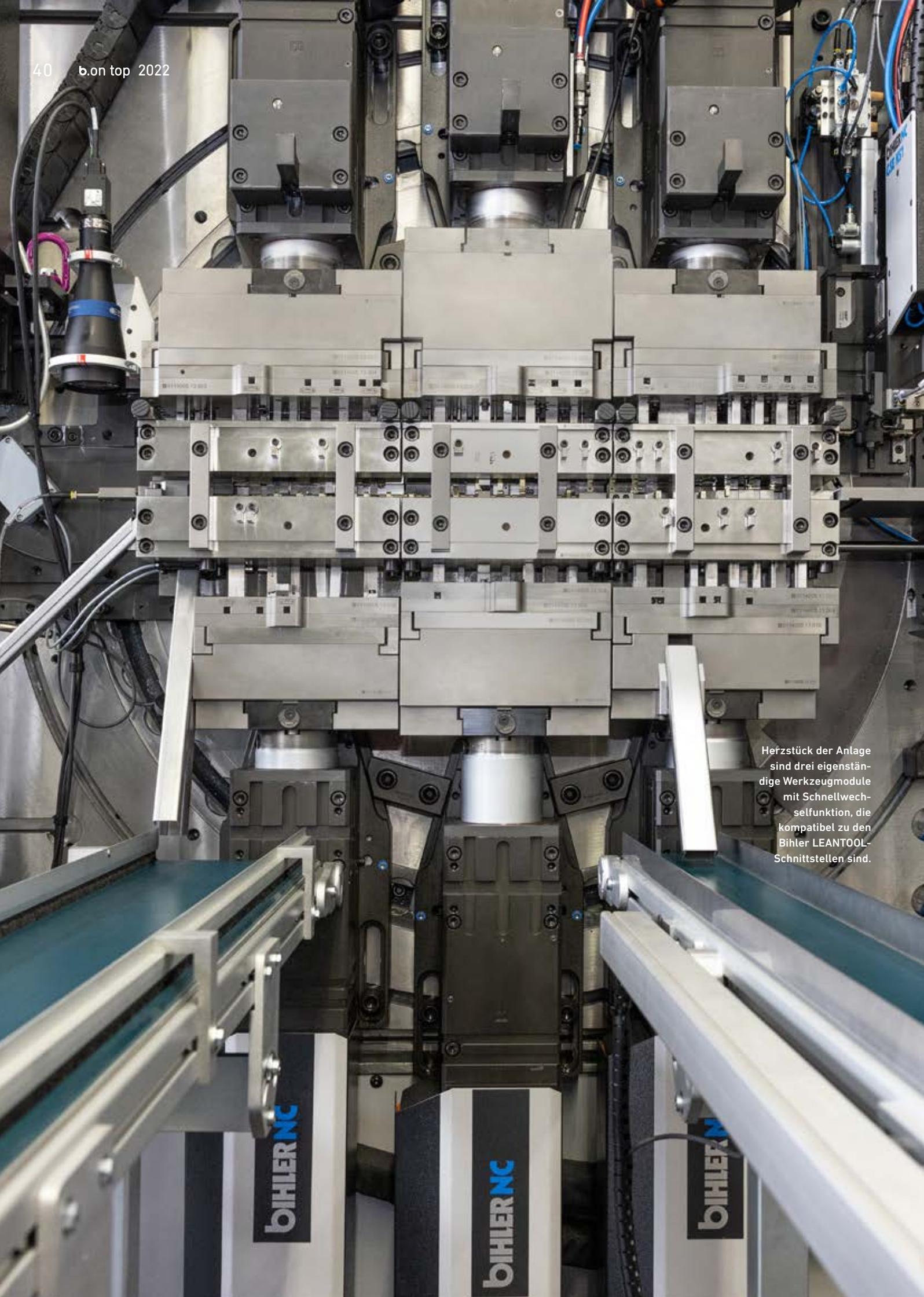
„In Zukunft wollen wir den Anteil an Bihler NC-Anlagen bei uns weiter erhöhen und damit unsere Fertigungstechnologien kontinuierlich verbessern“, so der Ausblick von Serena Agostini. „Damit können wir ideal reagieren auf die Anforderungen unserer Kunden. Diese übertragen uns zunehmend komplexere Bauteil-Fertigungsaufgaben mit teils hohem Automatisierungsgrad, um die Anzahl ihrer Zulieferer zu reduzieren.“ ●



### VIRMA S.p.a.

1972 gründete Eraldo Agostini das Unternehmen, das heute zu den führenden italienischen Anbietern von Stanzbiegeteilen und Baugruppen zählt. Neben dem Hauptsitz in Sulbiate unterhält VIRMA seit 2013 auch ein Fertigungswerk im bulgarischen Plovdiv. Jährlich produziert VIRMA rund 800 Millionen Teile vornehmlich für die Elektronik- und Elektrotechnikbranche.

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



Herzstück der Anlage sind drei eigenständige Werkzeugmodule mit Schnellwechselfunktion, die kompatibel zu den Bihler LEANTOOL-Schnittstellen sind.

**BIHLER NC**

**BIHLER NC**

**BIHLER NC**

# LEUCHTTURM- PROJEKT

---

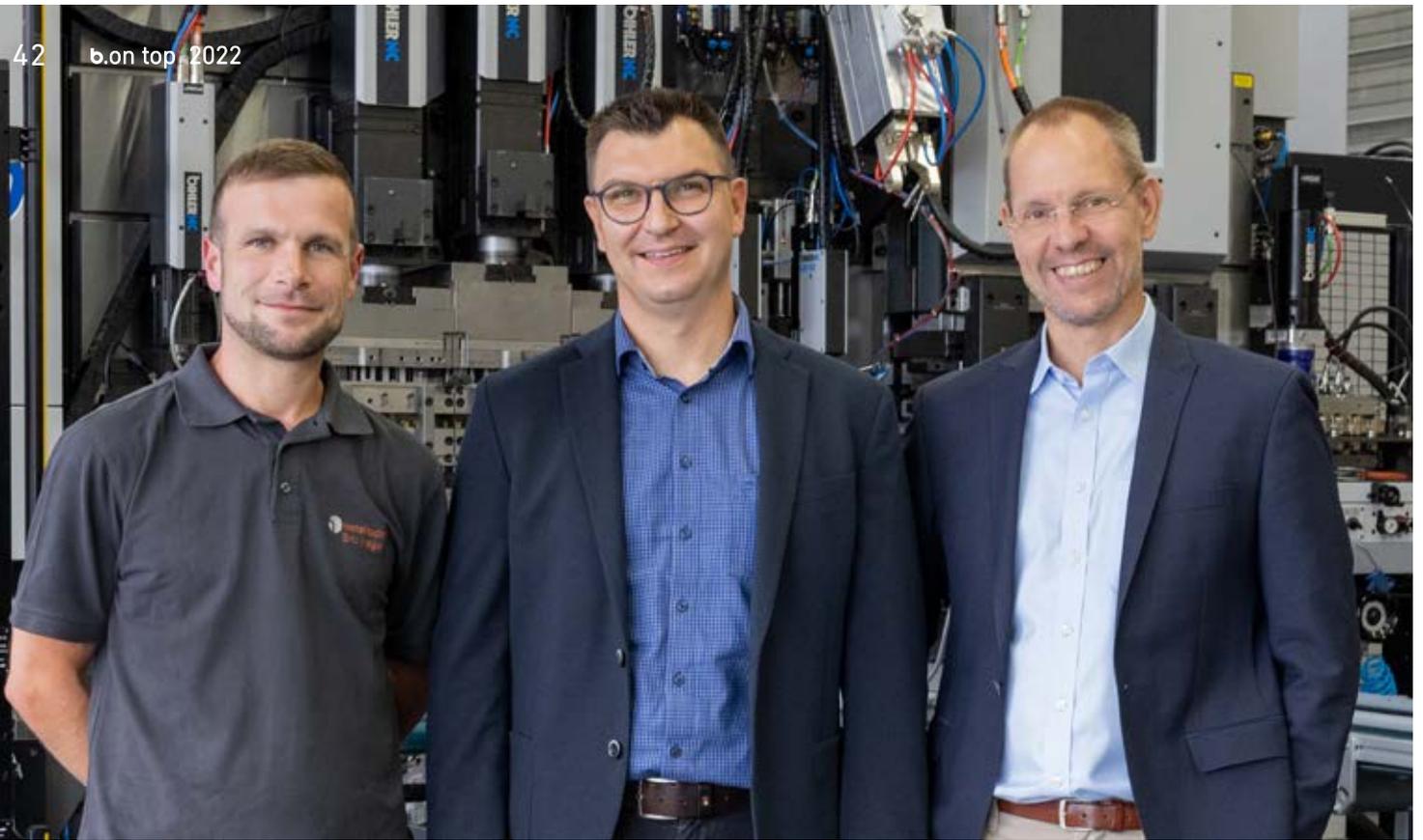
**Die Metalltechnik Annaberg GmbH & Co. KG setzte auf einem Bihler GRM-NC Servo-Stanzbiegeautomaten ein wegweisendes Leuchtturmprojekt zur Fertigung von Kontaktteilen für Elektrostecker um. Im Gegensatz zur klassischen linearen Werkzeugtechnik erzielt die Bihler-Lösung deutlich höhere Produktionsgeschwindigkeiten mit 160 Teilen pro Minute. Die zu den Bihler LEANTOOL-Schnittstellen kompatiblen Werkzeuge sorgen gleichzeitig für enorm kurze Rüstzeiten und einfaches Handling.**

Alles aus einer Hand – das ist das Motto der Metalltechnik Annaberg GmbH & Co. KG mit Sitz in Königswalde im Erzgebirge. Entsprechend breit gefächert ist das Leistungs- und Produktportfolio des 1998 gegründeten Unternehmens: „Als Full-Service-Dienstleister in der Metallverarbeitung übernehmen wir das komplette Projektmanagement, von der Entwicklung bis zur Serienreife“, erklärt Thomas Schaarschmidt, Geschäftsführer Metalltechnik Annaberg. „Unsere Schwerpunkte liegen in der Baugruppenmontage und der Oberflächenveredelung, vor allem aber in der Fertigung von komplexen Präzisionsstanzbiegeteilen für die Elektroindustrie.“ Für deren Erstellung setzt das Unternehmen seit über 20 Jahren auf die Otto Bihler Maschinenfabrik und verfügt über insgesamt acht Bihler-Maschinen. „Die Bihler-Anlagen zeichnen sich durch hohe Prozesssicherheit, Stabilität und Langlebigkeit aus. Sie bieten die Präzision und Dynamik, die wir benötigen“, so Thomas Schaarschmidt.

**Neue Herausforderung** Eine zentrale Rolle im Produktportfolio der Metalltechnik Annaberg nehmen Erdverbinder und Erdungsbügel inklusive Schraubgewinde ein. Die Teile finden sich in praktisch allen Elektrosteckern und Steckdosen und sorgen für die sichere Stromübertragung, beispielsweise in Ladesäulen für E-Autos. Gut zehn Jahre produzierte

das Unternehmen die Erdverbinder und Erdungsbügel auf einer Bihler GRM 80E. „Die Anlage fertigte zwar in der erforderlichen Qualität, war aber hinsichtlich Konzept und Ausbringung nicht optimal“, berichtet Thomas Schaarschmidt. „Die Taktleistung betrug gerade einmal 30 Hübe pro Minute“, ergänzt Eric Nagel, Technologie der Metalltechnik Annaberg. Vor diesem Hintergrund fasste die Metalltechnik Annaberg Anfang 2021 den Plan, die Fertigung der Steckerkomponenten neu zu überdenken, zumal damals ein bisheriger Hersteller umstrukturierte und einen Partner für die Fertigung genau dieser Bauteile suchte. „Ursprünglich war geplant, die Bauteile im klassischen Folgeverbundverfahren herzustellen, so wie es unser Partner jahrelang praktizierte“, erzählt Thomas Schaarschmidt. „Damit hätten wir allerdings auch nur Hubzahlen von 60 bis 70 erreicht. Aufgrund unserer Erfahrungen mit der Bihler-Technologie wussten wir jedoch: Das können wir toppen!“

**Leistung verfünffacht** Klar war dabei, dass sich ein derartiges Projekt nur auf einer neuen Bihler-Anlage und mit den entsprechenden Werkzeugen realisieren ließ. Anlagentechnisch fiel die Wahl auf einen Bihler GRM-NC Servo-Stanzbiegeautomaten. „Die Bihler GRM-NC bot für uns die besten Voraussetzungen, weil wir darauf die Fertigungsgeschwindigkeit von 30 auf rund 160 Hübe erhöhen und damit mehr als verfünff-



**Stolz auf das Erreichte: Thomas Schaarschmidt, Geschäftsführer Metalltechnik Annaberg (Mitte), Eric Nagel, Technologie der Metalltechnik Annaberg (l.), und Liebers-Geschäftsführer Michael Starke (r.).**

fachen konnten“, macht Eric Nagel klar. Er setzte zusammen mit dem Projektteam, bestehend aus Konstruktion, Werkzeugbau und Vertrieb der Metalltechnik Annaberg, das zukunftsweisende Projekt maschinenseitig um. Den Werkzeugbau übergab die Metalltechnik Annaberg an die Christoph Liebers GmbH & Co. KG in Gaimersheim als zertifizierten Bihler LEANTOOL-Partner. Zu würdigen ist an dieser Stelle das besonders hohe Engagement der Liebers-Experten aus Konstruktion und Montage, die die Herausforderung annahmen und diese dank ihrer langjährigen Erfahrungen im Werkzeugbau auch perfekt meisterten. Sie setzten insgesamt drei Werkzeuge als eigenständige Module mit Schnellwechselfunktion um, die kompatibel zu den Bihler LEANTOOL-Schnittstellen sind. „Dank der NC-Technologie können die schnittstellenkompatiblen Module asynchron laufen. Dies trägt entscheidend zur Produktivität bei, da nicht mehr die langsamste Biegung die Gesamtgeschwindigkeit reglementiert“, erklärt Liebers-Geschäftsführer Michael Starke.

#### **Schneller, einfacher, flexibler**

Seit August 2022 ist die gesamte Bihler-Lösung bei der Metalltechnik Annaberg in Betrieb. Der Fertigungsprozess beginnt mit dem Bihler RZV-Bandeinzug und der 40-t-Presse, die die Kontur ausschneidet. Anschließend geht der Streifen weiter zur Gewindeschneideinheit, optional zur Schweißeinheit und gegebenenfalls zur zweiten Gewindeschneideinheit. Danach führen die drei Biegemodule alle erforderlichen Biegeschritte aus. Eine optische Kontrolleinheit übernimmt die finale Qualitätsprüfung und anschließend fallen die Bauteile komplett fertig vom Band –

mit durchschnittlich 160 Teilen pro Minute. Neben der enorm gesteigerten Leistungsfähigkeit punktet die Anlage mit vielen weiteren Benefits: „Die Rüstzeiten liegen nur noch bei durchschnittlich 45 Minuten und alle Einstellungen können auf Knopfdruck innerhalb von Sekunden erfolgen“, so Eric Nagel. „Das macht die Produktion besonders einfach und flexibel.“

#### **Einzigartige Technologie**

Ganz klar punktet die hier realisierte Bihler-Lösung auch gegenüber der ursprünglich angedachten Fertigung mittels der klassischen linearen Werkzeugtechnik: „Die Werkzeuge für das klassische Folgeverbundsystem wären extrem komplex ausgefallen, und für uns war die Prozesssicherheit fraglich, ebenso wie Stabilität und Maßhaltigkeit der Bauteile“, betont Thomas Schaarschmidt. „Die Abstimmungszeit zwischen Werkzeug und fertigen Bauteilen lag zwischen einer und drei Wochen“, ergänzt Maximilian Mohaupt, Bihler-Gebietsverkaufsleiter Region Nordost. „Das wäre so in der klassischen Folgeverbundtechnologie auch nicht umsetzbar gewesen.“ Weiterer Pluspunkt: „Im Gegensatz zum Folgeverbundwerkzeug





Der Hauptsitz des 1998 gegründeten Unternehmens befindet sich in Königswalde im Erzgebirge.



Für Thomas Schaarschmidt erschließt die neue Bihler-Anlage ganz neue Potenziale für die Zukunft.

kann man in die zu den Bihler LEANTOOL-Schnittstellen kompatiblen Module hineinschauen. Das Bauteil ist während des gesamten Produktionsprozesses immer sichtbar, und mögliche Fehler oder Störungen in der Fertigung lassen sich so besonders schnell erkennen und beheben“, erklärt Michael Starke.

**Neue Potenziale** „Wir haben mit dieser Lösung ein echtes Leuchtturmprojekt mit hoher Strahlkraft gemeinsam erfolgreich umgesetzt. Ich freue mich darauf, es unseren anderen Kunden vorzustellen“, so das Fazit von Thomas Schaarschmidt. „Wir verfügen damit über eine hochproduktive Anlage, mit der wir weiter in die Zukunft gehen und ganz neue Potenziale für uns erschließen können.“ ●



 metalltechnik annaberg

#### **Metalltechnik Annaberg GmbH & Co. KG**

Das 1998 gegründete Unternehmen ist Teil der Wöhner-Gruppe und hat sich auf die Herstellung von Stanz- und Stanzbiegeteilen hauptsächlich aus Stahl, Kupfer und Messing spezialisiert. Den Schwerpunkt bilden Klemm- und Kontaktteile sowie Verbindungselemente für den Schaltanlagenbau und den Gerätebau für die Elektroindustrie. Jährlich verarbeitet die Metalltechnik Annaberg GmbH & Co. KG rund 2.000 Tonnen Rohmaterial und fertigt auf rund 2.500 m<sup>2</sup> Produktionsfläche etwa 700 verschiedene Artikel.

[www.mt-annaberg.de](http://www.mt-annaberg.de)

# FIT FÜR DIE ZUKUNFT

Die Johann Vitz GmbH & Co. KG modernisierte zwei Bihler GRM-80 mit dem Bihler Upgrade- und Retrofit-Paket BC-R.

**Mit dem Bihler Upgrade- und Retrofit-Paket BC-R modernisierte die Johann Vitz GmbH & Co. KG in Velbert bereits zwei Bihler GRM-80-Stanzbiegeautomaten. Die neue Steuerung mit garantierter Ersatzteilversorgung sichert für die nächsten Jahre die Betriebsfähigkeit und die selbst durchgeführte Installation des Updates lief absolut problemlos.**

Ob Monitor oder Regelkarte – für die Steuerungseinheit älterer, mechanischer Bihler-Anlagen sind mittlerweile keine Ersatzteile mehr verfügbar. Für alle Anwender, die dennoch weiter auf ihren Bestandsanlagen fertigen möchten, bietet Bihler seit 2019 das Upgrade- und Retrofit-Paket BC-R. Damit lassen sich Bihler-Anlagen vom Typ RM-30, RM-35, RM-40, GRM-50, GRM-80, GRM-100 sowie Mach-1, Mach-1/7 und Mach-05 schnell und einfach auf den neuesten Stand der Technik bringen – für mehr Produktivität mit neuesten Sicherheits-Features und garantierter Ersatzteilversorgung. Zum Paket gehören eine Bihler BC-R-Steuerung mit Touchdisplay und Schaltschrank, der frequenzgeregelte, stufenlose Antrieb und frei programmierbare Ein- und Ausgangsmodule. Mit dabei sind auch eine verbesserte Sensorik zur Maschinenüberwachung und das elektronische Handrad.

**Sicherheit für Jahre** Das Bihler Upgrade- und Retrofit-Paket BC-R überzeugte auch die Johann Vitz GmbH & Co. KG in Velbert. „Die mechanischen Bihler-Anlagen sind sehr robust und arbeiten äußerst zuverlässig. Wir schätzen sie aufgrund ihrer besonderen Präzision und ihrer Werkzeugkompatibilität untereinander“, betont Geschäftsführer Michael Vitz. „Auf der anderen Seite sind sie gekennzeichnet durch lange Rüstzeiten und erfordern qualifiziertes Personal.“ Daher modernisierte das Unternehmen gleich nach dem Paket-Release zwei Bihler GRM-80. „Die garantierte Ersatzteilversorgung gibt uns die Sicherheit, um die Maschinen noch weitere Jahre betreiben zu können“, so Michael Vitz. Ein wichtiger Punkt dabei: „Durch das

Upgrade muss die Maschine keine CE-Kennzeichnung aufweisen, da in erster Linie die Sicherheit und nicht ihre Leistung erhöht wird.“ Weitere Vorteile: Durch die neue BC-R-Steuerung lassen sich die Anlagen jetzt weitaus einfacher und in kürzerer Zeit einstellen und programmieren. Nicht zuletzt stößt die neue Steuerung auf große Akzeptanz in der Belegschaft, da sie übersichtlich aufgebaut und schnell bedienbar ist. Außerdem ist jede der so modernisierten Anlagen optional netzwerkfähig.

## Reibungslose Installation

Bei der Johann Vitz GmbH & Co. KG installierte die Belegschaft das Bihler Upgrade- und Retrofit-Paket BC-R auf den Stanzbiegeautomaten selbst, d. h. ohne einen Bihler-Techniker vor Ort. „Alle Komponenten kamen ideal verpackt und sortiert bei uns an und das ganze Paket konnte problemlos innerhalb weniger Tage installiert werden. Das Upgrade hat reibungslos funktioniert“, berichtet Viktor Schäfer, Gesamtleiter Betriebstechnik. In der Praxis überzeugen die moderni-



**Geschäftsführer Michael Vitz hat durch die garantierte Ersatzteilversorgung die Sicherheit, die Maschinen noch weitere Jahre betreiben zu können.**



Viktor Schäfer, Gesamtleiter Betriebstechnik bei Vitz, installierte mit seinem Team das Bihler Upgrade- und Retrofit-Paket BC-R auf den Stanzbiegeautomaten selbst.



sierten Anlagen neben der besseren Programmierbarkeit vor allem durch stark verkürzte Rüstzeiten bei gesteigertem Bedienkomfort: „Durch das elektronische Handrad lässt sich die Maschine jetzt in Zehntelgradschritten verfahren, wovon der Bediener sehr profitiert. Das war vorher durch die Wirkungsweise von Getriebe und Kupplung nicht möglich.“

**Weitere Modernisierungen** „Die Modernisierung unserer Anlagen hat sich absolut gelohnt und die Maschinenverfügbarkeit wurde entscheidend erhöht“, so das Fazit von Michael Vitz. „Wir planen, noch weitere Bihler-Bestandsanlagen damit aufzurüsten, und parallel dazu modernisieren wir unseren Maschinenpark mit neuen, NC-gesteuerten Bihler-Anlagen.“ ●

**VITZ FEDERN**  
Stanz- und Biegetechnik

Die **Johann Vitz GmbH & Co. KG** in Velbert wurde 1908 gegründet und fertigt heute mit rund 260 Mitarbeitern und über 350 Produktionsmaschinen auf knapp 10.000 m<sup>2</sup> Betriebsfläche Federn, Stanz- und Biegeteile. Diese kommen in der Automobilindustrie und der Telekommunikation ebenso zur Verwendung wie im Maschinenbau und der Haushaltsgeräteherstellung.

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

# GESTEIGERTE WIRTSCHAFT- LICHKEIT



Für die zunehmende Nachfrage nach kleineren Serien setzt die norditalienische Mi Me S.p.A. auf neueste Technik – mit zwei Bihler Stanzbiegeautomaten RM-NC und GRM-NC sowie dem Bihler LEANTOOL-System für die Werkzeugherstellung. Wichtigste Entscheidungsfaktoren waren die Reduzierung der Kosten und die Steigerung der Wirtschaftlichkeit.





Für General Manager Dr. Massimo Carrara war die klare Steigerung der Wirtschaftlichkeit durch kürzere Rüstzeiten und höhere Produktionsgeschwindigkeiten entscheidend.

Mi Me fertigt am Hauptsitz in Bonate Sopra in der Provinz Bergamo auf rund 20.000 Quadratmetern komplexe Präzisionsstanzteile wie lichtbogengeschweißte Kontakte, Baugruppen und Co-Molded-Teile. Das Unternehmen beliefert unter anderem Kunden im Elektrizitätssektor, der Elektronikbranche, im Haushaltsgerätebereich und dem Automobilsektor. Mi Me exportiert derzeit etwa 90 Prozent seiner Produktion in die ganze Welt. Gegründet wurde das Unternehmen bereits im Jahr 1950. Im Laufe der Jahrzehnte erweiterte Mi Me kontinuierlich sein Leistungs- und Produktspektrum, immer auf den Markt und die jeweiligen Kundenanforderungen abgestimmt. Der Erfolg des Unternehmens beruht auf klaren Zielen und Vorgaben: „Unsere Haupttreiber sind unsere herausragende Qualität und unser hundertprozentiger Service für unsere Kunden“, erklärt General Manager Massimo Carrara. „Entscheidend sind natürlich auch unser technologischer Standard und unsere Fertigungskompetenzen, die wir mit führenden strategischen Partnern kontinuierlich weiter ausbauen. Damit können wir immer den perfekten Fertigungsprozess umsetzen, mit einem Optimum an Qualität und Wirtschaftlichkeit.“



Einrichter Diego Facheris kann über die Bihler VC 1-Steuerung nun an der RM-NC insbesondere kleine Serien effizient und wirtschaftlich fertigen.



CEO und Mi Me-Inhaber Raffaele Meles sieht sein Unternehmen mit dem Einstieg in die Bihler-Servotechnologie und das Bihler LEANTOOL-System sehr gut aufgestellt.

**Mechanische Bestandsanlagen** Beeindruckendes Zeugnis dieser Unternehmensstrategie sind die jahrzehntelange Zusammenarbeit mit der Otto Bihler Maschinenfabrik und der heutige Bihler-Maschinenpark. „Die erste Bihler-Anlage, eine RM-35, kam 1979 zu uns“, erzählt CEO und Inhaber Raffaele Meles. „Im Anschluss erwarben wir jährlich bis zu drei weitere Bihler-Anlagen. Diese Maschinen und die entsprechende Bihler-Technologie haben entscheidend zu unserem Wachstum und unserem Erfolg beigetragen.“ Heute verfügt das Unternehmen über insgesamt 55 Bihler-Anlagen, von der RM-Serie und GRM-Modellen über BZ Bearbeitungszentren und MC Multicentern bis hin zu zwei Bihler Servo-Stanzbiegeautomaten vom Typ RM-NC und GRM-NC. Dazu kommen zahlreiche Bihler-Schweißsteuerungen vom Typ B1, B4, B 1000, B 5000 und B 20 K für etwa 30 Schweißgeräte im Haus. Die meisten der mechanischen Bihler-Anlagen laufen heute noch: „Sie sind äußerst langlebig und liefern auch heute noch die Präzision, die wir benötigen“, so Raffaele Meles. Wesentlichen Anteil daran hat die Wartungs- und Instandhaltungsabteilung bei Mi Me, die mit großem Aufwand die Maschinen und zugehörigen Werkzeuge in Topzustand hält. „Die Investitionen in Wartung und Unterhalt lohnen sich noch für uns“, so Massimo Carrara. Gefertigt werden auf ihnen vornehmlich Dauerläufer in hohen Stückzahlen, die keine häufigen Werkzeugwechsel benötigen.

**Schneller rüsten und produzieren** Doch die Zeiten ändern sich: „Es werden zunehmend kleinere Serien verlangt, die häufigeres Rüsten erfordern“, berichtet Massimo Carrara. Deshalb entschied sich Mi Me 2018 für einen Bihler Servo-Stanzbiegeautomaten vom Typ RM-NC und 2021 für eine GRM-NC. „Damit können wir unsere Produktion praktisch von heute auf morgen anpassen und kleine Serien effizient und wirtschaftlich fertigen“, macht Raffaele Meles klar. Die Hauptvorteile: „Die Rüstzeiten betragen nur noch etwa ein Drittel der Zeit im Vergleich zu unseren mechanischen Maschinen. Gleichzeitig konnten wir mit den NC-Anlagen unsere Produktionsgeschwindigkeiten um durchschnittlich ein Drittel erhöhen.“ Dies zeigte sich an



Der Hauptsitz von Mi Me befindet sich in Bonate Sopra in der Provinz Bergamo und umfasst rund 20.000 Quadratmeter.

Zum Produktportfolio von Mi Me zählen komplexe Präzisionsstanzeile wie lichtbogengeschweißte Kontakte, Baugruppen und Co-Molded-Teile.



zahlreichen Bestandswerkzeugen, die Mi Me erfolgreich auf die neuen NC-Anlagen adaptieren konnte.

**Kostengünstigere Werkzeugfertigung** Zur Herstellung von neuen Werkzeugen für die Bihler RM-NC und die GRM-NC nutzt Mi Me seit Kurzem das Bihler LEANTOOL-System. Mittlerweile hat das Unternehmen damit bereits etwa sechs Werkzeuge erstellt – mit klaren Vorteilen: „Die reduzierte Teile-Anzahl sowie die Verwendung der Normalien machen für uns die Werkzeugfertigung mit Bihler LEANTOOL besonders kostengünstig“, betont Raffaele Meles. „Sie ist gleichzeitig damit auch weitaus einfacher und schneller als bisher geworden.“

**Gerüstet für die Zukunft** „Mit dem Einstieg in die Bihler-Servotechnologie und das Bihler LEANTOOL-System sowie mit der Fortführung unserer Partnerschaft sind wir sehr gut aufgestellt, insbesondere für die Fertigung von kleinen Losgrößen. Und um gleichzeitig auch künftig komplexe Fertigungsaufgaben meistern zu können, haben wir bereits eine Bihler BIMERIC als neues Bearbeitungs- und Montagezentrum fest eingeplant“, so die abschließende Einschätzung von Raffaele Meles. ●

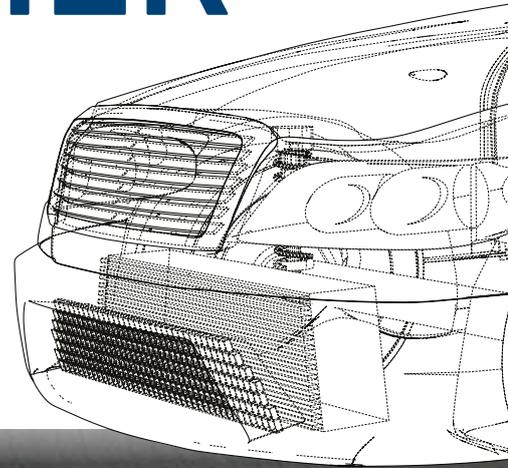


**Mi Me - Minuterie Metalliche Meles S.p.A**

1950 gründete Pietro Meles in Lecco ein Unternehmen zur Herstellung von Metaldrahtartikeln. 1964 zog das Unternehmen nach Presezzo in der Provinz Bergamo. Im Jahr 2001 wurde die Produktion nach Bonate Sopra verlegt, wo 2009 auch das Lager und der Werkzeugbau hinzukamen. 2011 zog dorthin auch der Hauptsitz des Unternehmens, das heute Präzisionsstanzeile für eine Vielzahl von Branchen herstellt und weltweit in die wichtigsten Industrieländer exportiert.

[www.mi-me.it](http://www.mi-me.it)

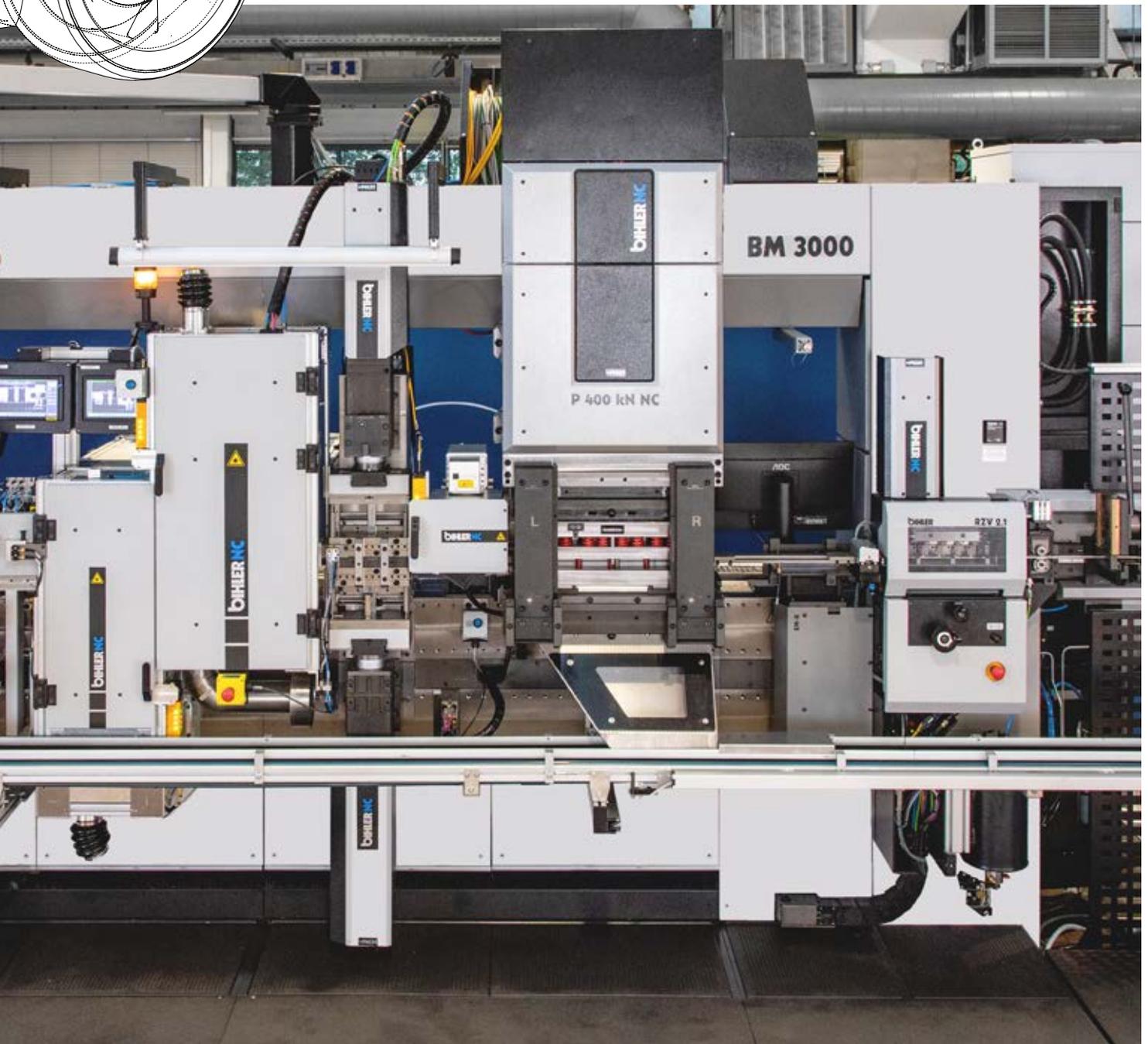
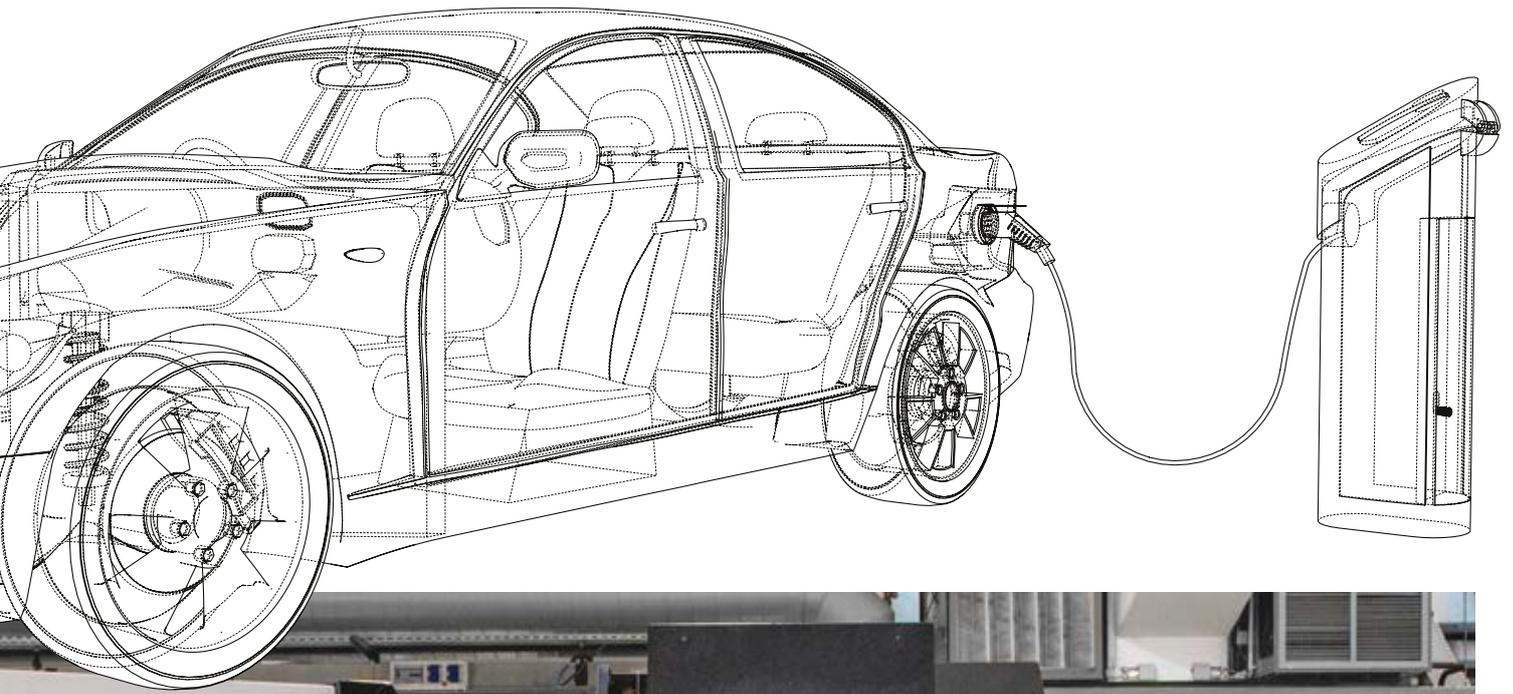
# ERFOLGREICHER E-EINSTIEG



**Die Frötek-Kunststofftechnik GmbH nutzt seit Kurzem eine Bihler BIMERIC Modular mit Bihler LEANTOOL-Modulen für die vollautomatische Fertigung von Busbars. Die Stromschienen für Elektrofahrzeuge lassen sich damit extrem schnell und in einem durchgängigen Prozess fertigen. Mit diesem Erfolgsprojekt gelang dem Unternehmen erstmals der Einstieg in den Markt für Großserienproduktionen im Bereich der E-Mobilität.**

Über 100 Spritzgussmaschinen sowie zahlreiche Stanzen und Schweißmaschinen zeigen klar: Die Kernkompetenzen der Frötek-Kunststofftechnik GmbH liegen in der kombinierten Kunststoff- und Metallverarbeitung, und zwar speziell in der Fertigung von kunststoffummantelten Metallteilen. Zentrale Bedeutung haben dabei Batteriezellverbinder aus kunststoffbeschichteten Kupferseilen, die beispielsweise in Elektrogabelstaplern und sonstigen Flurförderfahrzeugen die sichere Spannungsverteilung innerhalb der Batterie gewährleisten. Pro Jahr stellt die Frötek-Kunststofftechnik GmbH auf vier vollautomatischen Anlagen rund 15 Millionen Stück dieser Batteriezellverbinder her und verarbeitet dafür etwa 2.000 Tonnen Kupfer. Ausgelegt sind diese Bauteile allerdings nur für herkömmliche Blei-Säure-Batterien – und nicht für Lithium-Ionen-Batterien, wie sie in jedem Elektrofahrzeug zu finden sind. Diese Technologie stellt natürlich auch für die Frötek-Kunststofftechnik GmbH hohe Marktpotenziale dar: „Um den Marktanforderungen in diesem stark wachsenden Segment gerecht werden zu können, beschlossen wir, unser Produktportfolio um neue Bauteile speziell für Lithium-Ionen-Batterien zu erweitern“, berichtet Tobias Vollrath, CFO der Frötek-Gruppe. „Aufgrund







Konnten sich bei der Abnahme in Halblech vom Potenzial der BIMERIC Modular überzeugen: René Wilhelm, Carsten Baumeier, Bernd Kamprath und Dr. Mathias Anhalt (v. l.).

unserer langjährigen Erfahrungen in der Zellverbinderfertigung und unserem Wissen von der Kupferbearbeitung bis hin zur Teilequalifizierung lagen für uns Busbars als neues Produkt am nächsten, zumal die Kundennachfrage danach enorm hoch ist.“

**Durchgängig automatisiert**

Die Busbars sind Stromschienen, die für die Verteilung der elektrischen Energie in praktisch jedem Elektrofahrzeug benötigt werden. „Es sind nicht-standardisierte Bauteile, und so waren die Anforderungen unserer Kunden an die ersten Prototypen auch sehr unterschiedlich“, erzählt Tobias Vollrath. Umgesetzt wurden diese ersten Teile bei der Frötek-Kunststofftechnik GmbH mittels einer Wasserschneidanlage, manuell betriebenen Biegeautomaten und Einzelstanzen. Die so produzierten Muster- teile und Kleinstserien waren ineffizient in der Herstellung, überzeugten jedoch die Kunden – und so ließ die erste große Serienanfrage eines namhaften deutschen Automobilher- stellers nicht lange auf sich warten. Konkret

handelte es sich um einen Auftrag von zwei Millionen Busbars pro Jahr, der Anfang 2020 bei der Frötek-Kunststofftechnik GmbH einging. „Es war natürlich klar, dass wir diesen Auftrag mit unseren bisherigen Mitteln zum Proto- typenbau in keinsten Weise abdecken konnten und deshalb in eine neue Produktionslösung investieren mussten“, so Tobias Vollrath. Die Fertigungsweise in vielen separaten und perso- nalinintensiven sowie oft fehlerbehafteten Einzelschritten, wie bei vielen anderen Herstellern üblich, schied dabei von vornherein aus: „Die neue Busbar-Fertigungslösung sollte – und das war ganz entschei- dend für uns – die gesamte Fertigung der Stromschienen in einem einzigen, durchgängigen Prozess abbilden und damit hochgradig automatisiert sein“, betont Tobias Vollrath.



Tobias Vollrath, CFO der Frötek-Gruppe

**Ganz neuer Partner** Diese Prozessanforderungen, gepaart mit der Komplexität der Bauteile, führten quasi automatisch zur Otto Bihler Maschinenfabrik als ganz neuen Partner für die Projektumsetzung. „Ausschlaggebend für uns waren die vielen positiven Referenzen und Erfolgsstorys von aktuellen Bihler-Kunden, aber auch das nunmehr 70-jährige Bestehen der Otto Bihler Maschinenfabrik“, macht Tobias Vollrath klar. „Komplett überzeugt hat uns die Fertigungslösung selbst auf der Bihler BIMERIC Modular. Es war extrem begeisternd, die fertigen Bauteile im Sekundentakt aus der Maschine fallen zu sehen. Insofern wussten wir: Bihler ist der richtige Partner für uns.“

**30 bis 60 Busbars pro Minute** „Bei der Frötek-Kunststofftechnik beginnt der Prozess mit dem Bihler RZV-Materialeinzug, der das Band in die Bihler BIMERIC Modular transferiert. Dort wird zunächst die Silhouette gestanzt und das Band an das erste Bihler LEANTOOL-Biegemodul übergeben. Ein weiteres Modul übernimmt die Laserbeschriftung des Bauteils. Anschließend werden vollautomatisch und höchst präzise die Lotplättchen zugeführt, gerichtet auf die Bauteile oben und unten aufgelegt und per Lasereinheit aufgeschweißt. Am Band gelangt das Bauteil dann zur finalen Biegeeinheit und wird fertig ausgestanzt. „Je nach Bauteil liegt die Taktleistung zwischen 30 und 60 komplett fertiggestellten Busbars pro Minute – fehlerfrei und in perfekter Qualität“, erklärt Tobias Vollrath. Insgesamt wurden vier verschiedene Werkzeuge erstellt. Dank des Bihler LEANTOOL-Systems liegt die durchschnittliche Rüstzeit bei circa 45 Minuten. Die finale Serienfertigung beginnt bei der Frötek-Kunststofftechnik Mitte 2023.“

**Doppelter Gewinn** „Die hohe technische Kompetenz von Bihler hat uns sehr beeindruckt, ebenso wie die extrem problemlose und angenehme Zusammenarbeit während der gesamten Projektphase“, so das Resümee von Tobias Vollrath. „Mit unserem neuen Busbar-Bauteil haben wir eine hervorragende Referenz geschaffen und konnten erfolgreich in die Elektromobilität einsteigen. Gleichzeitig haben wir mit Bihler einen wertvollen Partner gewonnen, mit dem wir in Zukunft noch weitere wegweisende Projekte erfolgreich umsetzen können.“ ●

Busbars, wie hier exemplarisch dargestellt, werden zur Verteilung der elektrischen Energie in praktisch jedem Elektrofahrzeug benötigt.



#### Frötek-Kunststofftechnik GmbH

Das 1985 von Bernhard und Barbara Fröhlich gegründete Unternehmen mit Hauptsitz in Osterode agiert global mit acht Produktionsstandorten weltweit. Im Mittelpunkt des OEM-Zulieferers der Automobilindustrie und Batteriespezialisten stehen Spritzgusstechniken, Schweißen, Kleinanlagen- und Werkzeugbau sowie Baugruppenmontagen. 2021 erwirtschaftete das Unternehmen mit über 700 Mitarbeitern weltweit einen Umsatz von rund 93 Millionen Euro.

[www.froetek.shop/de](http://www.froetek.shop/de)



# ANALYSIEREN UND OPTIMIEREN



**Das Bihler Analyse-Tool erlaubt detaillierte Daten- und Fehleranalysen und identifiziert wertvolle Optimierungspotenziale. Daneben sorgen Offline-Programmierungen und -Schulungen für eine höhere Maschinenverfügbarkeit.**

Die eigene Produktion optimieren und damit jede Menge Kosten sparen – das ist die Idee hinter der zeitgemäßen und zukunftsweisenden Softwarelösung: „Mit dem Bihler Analyse Tool können alle Anwender ihre Bihler-Fertigung schnell und einfach auswerten“, erklärt Bastian Hartmann. „Die Anwendung zeigt detailliert auf, wo Optimierungspotenziale liegen, und hilft, die Maschinenverfügbarkeit zu erhöhen.“ Ein erstes Highlight: Das digitale Tool ist im Plug & Play-Verfahren ohne

Programmieraufwand sofort betriebsbereit. Und genauso einfach aufgebaut sind die beiden Module des Bihler Analyse Tools für entsprechende Fertigungsanalysen sowie für VC 1 Offline-Programmierungen und -Schulungen.

## **Trendstatistiken erstellen**

Mit dem Analyse-Modul lassen sich gezielt Daten aus den Maschinen filtern, individuell aufbereiten und Trendstatistiken mit genauer zeitlicher Fehlerabfolge erstellen. Ersichtlich werden dabei die häufigsten Fehler mit Datum und Uhrzeit sowie die Dauer der entsprechenden Ausfallzeiten in der Produktion. Der Betrachtungszeitraum lässt sich hierbei je nach Wunsch eingrenzen. Die Relevanz der Fehler wird so auf einen Blick sichtbar, und Optimierungsmaßnahmen können zielgerichtet eingeleitet werden. Das besondere Plus bei der ersten Auswertung der Analysedaten: Die Bihler-Experten der Consulting-Abteilung bewerten die



Zur Optimierung der eigenen Produktion bietet das Bihler Analyse Tool detailreiche Möglichkeiten für eingehende Daten- und Fehleranalysen und deren Aufbereitung.

ersten Ergebnisse der Fehleranalyse und geben konkrete Handlungsempfehlungen für eine Optimierung der Fertigungsprozesse. Dieser zusätzliche Service ist im Abo des Analyse-Moduls enthalten. Bei Bedarf unterstützt das Bihler Consulting Team die Anwender anschließend bei der Umsetzung der Optimierungen mit einem separat erhältlichen Optimierungspaket.

#### Offline programmieren

Mit dem Offline VC 1-Modul lassen sich ohne Unterbrechung der Anlage neue Werkzeuge programmieren, bestehende Werkzeuge parametrieren oder sonstige Vorbereitungen offline vom Office-Rechner durchführen. Das erhöht die Maschinenverfügbarkeit und steigert die Kosteneffizienz. Das Gleiche gilt für Schulungen an der VC 1. Diese finden einfach offline am Desktop bei laufender Produktion statt. Daneben ist es mit diesem Modul möglich, die neueste VC 1-Version vorab

offline zu testen. Voraussetzungen, für das Bihler Analyse Tool sind die VC 1-Steuerungssoftware Version 2 oder höher, ein OPC UA Server sowie ein Desktop, Laptop oder Tablet mit Windows-Version 8.1 oder höher. ●



**Bastian Hartmann**

Vertrieb Customer Support  
+49(0)8368/18-296  
bastian.hartmann@bihler.de

# FÜR DEN PERFEKTEN START



Die virtuelle Inbetriebnahme erfolgt an speziell konfigurierten Simulationsplätzen am Bihler-Standort in Halblech. Über die VC 1-Steuerung lassen sich insbesondere die Achsbewegungen der NC-Aggregate programmieren und am virtuellen Modell nachverfolgen.

**Die Otto Bihler Maschinenfabrik erstellt von komplexen Fertigungslösungen digitale Zwillinge und nimmt die gesamte Anlage vorab virtuell in Betrieb. Dies ermöglicht die optimale Konfiguration der Maschine, steigert die Qualität der Software und stellt die schnelle, reibungslose Erstinbetriebnahme und Optimierung der Produktionsanlage sicher.**

Von allen hochtechnisierten Fertigungslösungen wie beispielsweise dem Bihler Servo-Produktions- und Montagesystem BIMERIC erstellt die Otto Bihler Maschinenfabrik einen digitalen Zwilling als virtuelles Abbild des gesamten

Fertigungsprozesses. Er erlaubt die virtuelle Inbetriebnahme der Anlage lange vor dem realen Montagestart. „Die virtuelle Inbetriebnahme liefert wertvolle Erkenntnisse über den gesamten Lebenszyklus hinweg“, erklärt Thomas Niggel vom Bereich Bihler Werkzeugbau-Konstruktion. „Damit lassen sich unterschiedlichste Produktionsabläufe vollumfänglich durchspielen und testen. Störungen und Fehlerquellen werden so schnell sichtbar und können schon in der Konstruktionsphase behoben werden. Die virtuelle Inbetriebnahme erleichtert damit die reale Inbetriebnahme in unserer Endmontage ganz erheblich und stellt den reibungslosen Montageablauf sicher.“ Sie steigert auch die Qualität der Bihler-Anlage und der zugehörigen Software, beispielsweise in Form einer individuellen Bedienoberfläche für kundenspezifische Lösungen. Der Kunde erhält dadurch eine besonders zuverlässige, leistungsstarke Bihler-Lösung mit einem Höchstmaß an Prozesssicherheit.

## OHNE VIBN



## MIT VIBN



Der Aufwand für die virtuelle Inbetriebnahme (VIBN) ist im Vorfeld zwar höher, verkürzt aber spätere Einrichtungs- und Inbetriebnahmezeiten und verbessert die Qualität der Anlage.

**Detaillierte Darstellung**

Bei der Otto Bihler Maschinenfabrik entstehen die digitalen Zwillinge der Anlagen während dem Entwicklungsprozess auf Basis der Konstruktionsdaten. Hierzu wird die Software NX Mechanics Concept Designer von Siemens verwendet. Mit diesen Daten wird die virtuelle Inbetriebnahme an speziell konfigurierten Simulationsplätzen in Halblech durchgeführt. Diese Arbeitsplätze umfassen einen PC und das Bihler VC 1-Bedienpult mit zugehörigem elektronischen Handrad. „Über die VC 1-Steuerung lassen sich insbesondere die Achsbewegungen der NC-Aggregate programmieren“, erklärt Thomas Niggel. „Die VC 1 steuert den digitalen Zwilling und setzt den entsprechenden Materialfluss um. Das System nutzt eine bidirektionale Schnittstelle und die zugehörigen Sensorsignale werden an die Steuerung zurückgespielt.“ Alle programmierten Achsbewegungen lassen sich so eins zu eins am virtuellen Modell nachverfolgen, ebenso ihre Auswirkungen auf den Materialfluss und das zu fertigende Bauteil. „Die virtuelle Inbetriebnahme einer Bihler-Anlage verbessert das Verständnis für den Maschinenablauf und die Steuerung“, so Thomas Niggel. Nach der Konfiguration des optimalen Prozessablaufs wird das auf der VC 1-Steuerung erstellte Programm auf die reale Maschine überspielt. Anschließend kann die Anlage in Echtzeit mit allen Werkzeugen und Komponenten anlaufen.

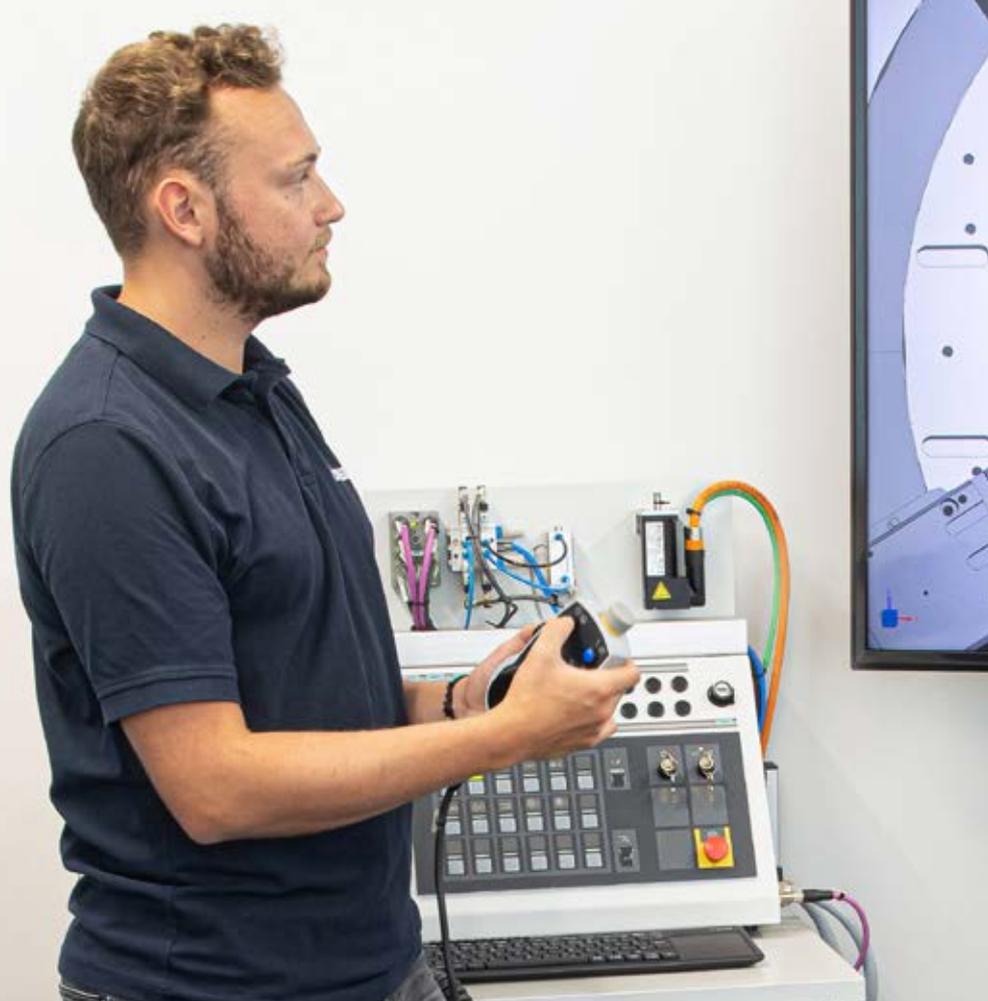
**Wertvoller Zeit- und Qualitätsgewinn**

Bislang hat die Otto Bihler Maschinenfabrik bereits über 20 hochkomplexe Fertigungslösungen virtuell in Betrieb genommen. Auch die Machbarkeit hoher Bauteilvarianten konnte dabei erfolgreich bestätigt werden, inklusive Prüfung auf

Kollisionen und Ablauf der Stellachsen. Bei allen Projekten zeigte sich: „Durch die Simulationen ließen sich alle späteren Einrichtungs- und Inbetriebnahmezeiten um bis zu 15 Prozent verkürzen“, berichtet Thomas Niggel. „Die Zeitersparnis beruht darauf, dass parallel an der Anlage gearbeitet werden kann: Unsere Software-Spezialisten programmieren virtuell, während gleichzeitig unsere Mechaniker die reale Anlage aufbauen.“ Diesen Zeitgewinn nutzt Bihler, um die Durchlaufzeit zu reduzieren und die Qualität zu erhöhen. „Der Aufwand für das Modellieren des digitalen Zwillinges ist hoch, rechnet sich aber für beide Seiten“, so das Resümee von Thomas Niggel. „Darüber hinaus kann der digitale Zwilling der Bihler-Anlage später auch für Trainingszwecke wie beispielsweise für die virtuelle Bihler VC 1-Schulung genutzt werden.“ Auch im Bereich von Machbarkeits- und Projektstudien wird diese Technologie eingesetzt. Dabei werden bereits vor Angebotserstellung Produktionsabläufe simuliert. ●

**Thomas Niggel**

Bihler Werkzeugbau-Konstruktion  
+49(0)8368/18-576  
thomas.niggel@bihler.de



# VIRTUELLER KNOW-HOW-TRANSFER

**Mit der Anlagenschulung an der virtuellen Kundenmaschine können alle Teilnehmer ihre Kompetenzen rund um die Maschinen- und Prozesssteuerung VariControl VC 1 schnell und effizient erweitern. Über das reelle VC 1-Bedienpult lassen sich sämtliche Funktionen und Features über den gesamten Fertigungsprozess hinweg simulieren – ganz ohne Eingriff in die laufende Produktion.**

Von allen komplexeren Bihler-Anlagen, die beispielsweise auf dem Bihler Servo-Produktions- und Montagesystem BIMERIC 1500 oder höher basieren, sind digitale Zwillinge verfügbar. Es sind virtuelle Abbildungen der Maschine, die die Anlage und deren Peripherie detailliert darstellen. Bei der Otto Bihler Maschinenfabrik werden digitale Zwillinge zur virtuellen Inbetriebnahme der Anlagen, aber auch für Schulungszwecke verwendet. In deren Fokus steht die

Bihler Maschinen- und Prozesssteuerung VariControl VC 1. „Die Anlagenschulungen an der virtuellen Kundenmaschine richten sich an die Bediener und Einsteller der Maschinen sowie an das Wartungs- und Instandhaltungspersonal“, erläutert Peter Thieme, Leiter Bihler Consulting. „Die Schulung wird am 3D-Modell der Kundenapplikation, also dem digitalen Zwilling, durchgeführt, und zwar direkt über das reelle VC 1-Bedienpult. Die Bedienung der virtuellen Kundenmaschine ist identisch mit der reellen Anlage, alle Funktionen sind vorhanden und können simuliert werden.“

**Detailliertes Gesamtbild** Die Anlagenschulung an virtuellen Kundenmaschinen ist modular aufgebaut und folgt verschiedenen Lern- und Trainingsschritten. Um allen Schulungsteilnehmern ein erstes Grundverständnis der Thematik zu vermitteln, wird zunächst eine Basisschulung von Maschine und VC 1-Steuerung durchgeführt. Anschließend wird der genaue Funktionsablauf am digitalen Zwilling, sprich der virtuellen Anlage, erläutert. Ein klarer Vorteil dieser Vorgehensweise: „Alle Schulungsteilnehmer können praktisch in die verschiedenen Baugruppen hineinschauen“,



Durchgeführt wird die Schulung am digitalen Zwilling der Anlage. Über das reelle VC 1-Bedienpult lassen sich alle Funktionen simulieren.

macht Peter Thieme klar. „Sämtliche Werkzeugteile, Komponenten und Abdeckungen lassen sich je nach Aufklärungsbedarf ein- und ausblenden. Dies schafft ein detailliertes Gesamtbild der Anlage und der komplette Funktionsablauf ist klar ersichtlich.“ Im Anschluss erfolgt der Start der virtuellen Maschine über das VC 1-Steuerungspult – und zwar mit allen Werkzeugkomponenten, die der Kunde für seine spezifische Fertigungsaufgabe benötigt.

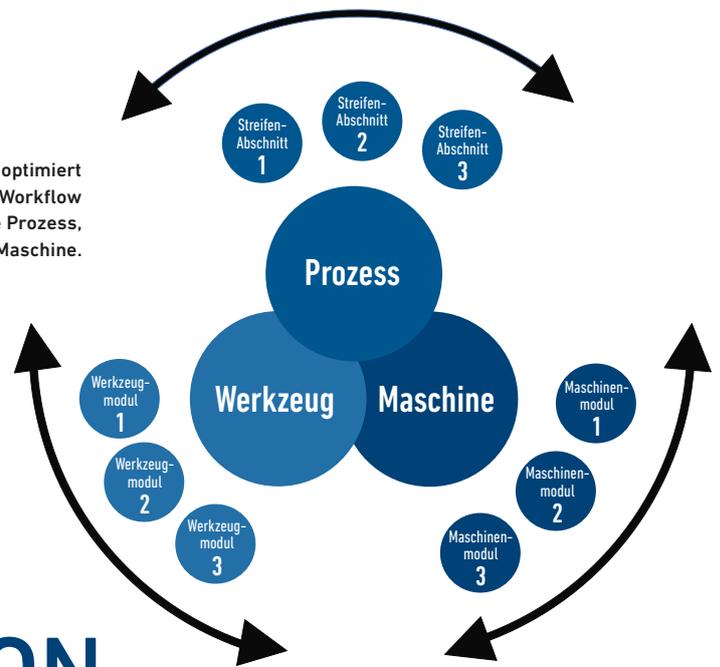
**Optimale Wissensvermittlung** Nach dem Start der virtuellen Maschine können dann alle Ablauf- und Funktionsänderungen über das VC 1-Bedienpult direkt im laufenden Prozess simuliert werden. Da ja ausschließlich virtuell gearbeitet wird, kann ganz entspannt nach dem Trial-and-Error-Prinzip getestet, simuliert und ausprobiert werden. Gefördert wird die besondere Art der Wissensvermittlung bei der Anlagenschulung auch durch das Umfeld. Schließlich finden alle Schulungen in der ruhigen Atmosphäre im Bihler-Trainingszentrum in Halblech statt. Dort können alle Teilnehmer ihrem Schulungsleiter nach Herzenslust Fragen stellen und sich auch mit den eigenen Teammitgliedern

austauschen. Positiv ist das Feedback von den bisherigen Schulungsveranstaltungen, die je nach Anlagengröße zwischen zwei und fünf Tagen dauern: „Die Anlagenschulung an der virtuellen Kundenmaschine stieß bei allen Teilnehmern bislang immer auf sehr große Begeisterung“, berichtet Peter Thieme. „Sie konnten sich schnell und effizient wertvolles Wissen und fundiertes Know-how rund um die Bihler-Steuerung aneignen, von dem sie in ihrer Berufspraxis langfristig profitieren.“ Wer nun ebenfalls dieses spezielle Kompetenz-Upgrade für sich und sein Team in Anspruch nehmen möchte – eine kurze Anfrage-Mail an untenstehenden Kontakt genügt! ●



**Peter Thieme**  
Leiter Consulting  
+49(0)8368/18-348  
consulting@bihler.de

Der Anlagenkonfigurator optimiert den gesamten Fertigungs-Workflow rund um die Bereiche Prozess, Werkzeug und Maschine.



# NEU: DIGITALE TRANSFORMATION SCHAFFT EINDEUTIGEN MEHRWERT

**Mit dem neuen Anlagenkonfigurator lassen sich sämtliche Werkzeug- und Maschinenmodule für die Bihler-Anlagen GRM-NC, LM 2000-KT, LM 2000-NC und BIMERIC Modular konfigurieren. Es ist eine innovative Komplettlösung, mit der alle Anwender besonders schnell, einfach und sicher zur Konstruktion kommen.**

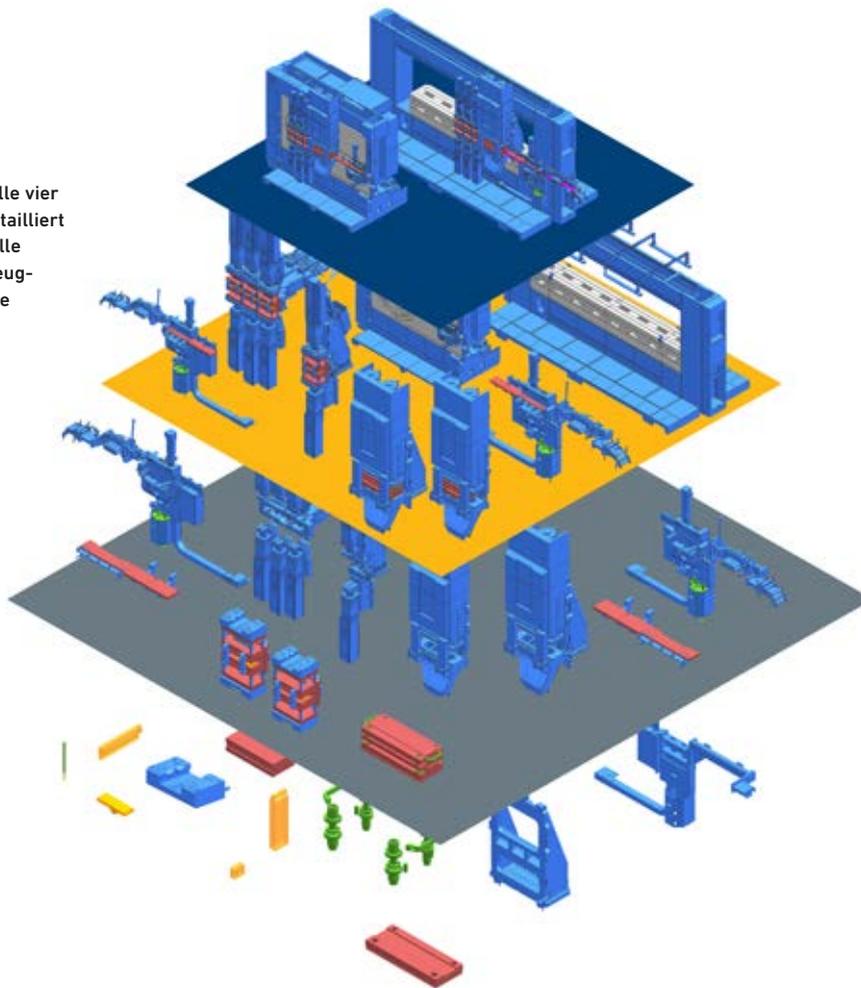
Mit der modularen Serie erschließt die Otto Bihler Maschinenfabrik allen Anwendern ganz neue Fertigungsdimensionen, mit denen sie die Anforderungen in der Produktion hocheffizient und absolut flexibel meistern können. Die modulare Serie umfasst mit dem Servo-Stanzbiegeautomaten GRM-NC, den beiden Linearmaschinen LM 2000-KT und -NC sowie dem Servo-Produktions- und Montagesystem BIMERIC Modular aktuell vier hoch standardisierte, leistungsstarke Bihler-Anlagen der neuesten Generation. Sie alle weisen einheitliche Schnittstellen im Umbereich auf und sind hinsichtlich der eingesetzten Stanzbiegewerkzeuge vollständig kompatibel miteinander. Damit lassen sich die entsprechenden Umformwerkzeuge maschinenunabhängig transferieren und betreiben.

**Prozessfenster im Fokus** Ganz neu hat die Otto Bihler Maschinenfabrik nun den Anlagenkonfigurator für

die oben aufgeführten Maschinen entwickelt. Er bildet diese Maschinen im CAD-Design ab und ermöglicht für lineare Stanzbiegeteile die individuelle Konfiguration sämtlicher Werkzeug- und Maschinenmodule, immer genau ausgelegt auf den zugrunde liegenden Fertigungsprozess. Im Mittelpunkt steht das Prozessfenster als geometrisch definierter Arbeitsbereich, der bei allen Maschinen der modularen Serie absolut identisch ist. In ihn wird über den Konfigurator der Stanzbiegeprozess quasi hineinentwickelt, d. h., alle erforderlichen Werkzeug- und Maschinenmodule sind geometrisch genau auf das standardisierte Prozessfenster ausgelegt und lassen sich garantiert auf jeder dieser Anlagen betreiben. Diese müssen dafür nicht extra konfiguriert werden, sondern der Kunde kann direkt mit der Entwicklung des Werkzeugs starten, das er dann sofort selbst nutzen oder ganz ohne Abstimmungsaufwand auch seinen Partnern und Lieferanten für deren Anlagen zur Verfügung stellen kann.

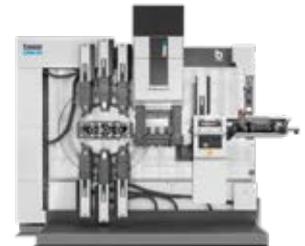
**Alle Informationen aus einer Hand** Der Anlagenkonfigurator ist einfach und logisch nach Art eines Baukastensystems aufgebaut. Auf vier Ebenen werden hierzu alle notwendigen Bausteine und Informationen, die jeweils aus CAD Modell, Prozessfenster, Ausbaulogik und Grenzwerten bestehen, dem Konstrukteur bereitgestellt. Der Konfigurator stellt sicher, dass auf allen vier Ebenen die entsprechenden Komponenten zueinander passen (z. B. Werkzeugmodul zu Maschinenmodul und Maschinenmodul zu Maschine) und kombiniert automatisch alle Elemente zur späteren

Der Anlagenkonfigurator stellt alle vier Ebenen der Fertigungslösung detailliert dar und ermöglicht die individuelle Konfiguration sämtlicher Werkzeug- und Maschinenmodule für lineare Stanzbiegeteile.



Fertigungslösung. „Der Anlagenkonfigurator ist eine innovative Komplettlösung, die das Prozessfenster als Ganzes betrachtet und alle erforderlichen Informationen hinsichtlich der Werkzeug- und Maschinenteknik von sich aus mitbringt“, erklärt Marc Walter, Hauptabteilungsleiter Konstruktion & Entwicklung bei Bihler.

**Klarer Mehrwert in der Praxis** In der Summe macht der neue Anlagenkonfigurator die Entwicklung der Werkzeug- und Maschinenmodule wesentlich einfacher als bisher. Schließlich muss damit nicht mehr zuerst die Maschine aufgebaut und der entsprechende Fertigungsprozess in iterativen Schleifen mit unterschiedlichsten Werkzeugen entwickelt werden. Vielmehr ist dank der standardisierten Prozessfenster eine Vorabentwicklung des Stanzstreifens möglich, ohne befürchten zu müssen, dass die geometrischen Grenzen von Maschinen- oder Werkzeugmodul verlassen werden. Das hätte in der Praxis dann unplanbare Nacharbeiten zur Folge. Möglich ist das, da alle Funktionen der Module und auch der Fertigungsablauf im Vorhinein standardisiert werden konnten. Somit ist auch der Zeit- und Kostenaufwand erheblich reduziert. Der größte Praxisvorteil liegt in der Tatsache, dass alle so konfigurierten Module kompatibel mit der gesamten modularen Serie sind, sich problemlos auf diese Maschinen portieren lassen und darauf sicher und zuverlässig arbeiten. Der Anlagenkonfigurator wird von Bihler erstmals auf der EuroBLECH 2022 präsentiert und ist anschließend verfügbar. ●



Ob Bihler Servo-Stanzbiegeautomat GRM-NC, Linearmaschine LM 2000-KT und -NC oder Servo-Produktions- und Montagesystem BIMERIC Modular: Der Anlagenkonfigurator ist für alle Anlagen der Bihler L250-Produktlinie einsetzbar.

# DAS BIHLER SCHWEISSLABOR



Pro Jahr wickelt das Bihler Schweißlabor mit rund zehn Bihler-Schweißspezialisten durchschnittlich 30 Kundenprojekte ab.

**Ob Neuanlage oder Bestandsmaschine: Das Bihler Schweißlabor entwickelt für jede Bauteilanforderung die beste Verbindungslösung. Dafür nutzt es die jahrzehntelangen Schweißkompetenzen des Unternehmens und setzt auf die intensive, langfristige Kundenpartnerschaft – für optimal geschweißte Bauteile.**

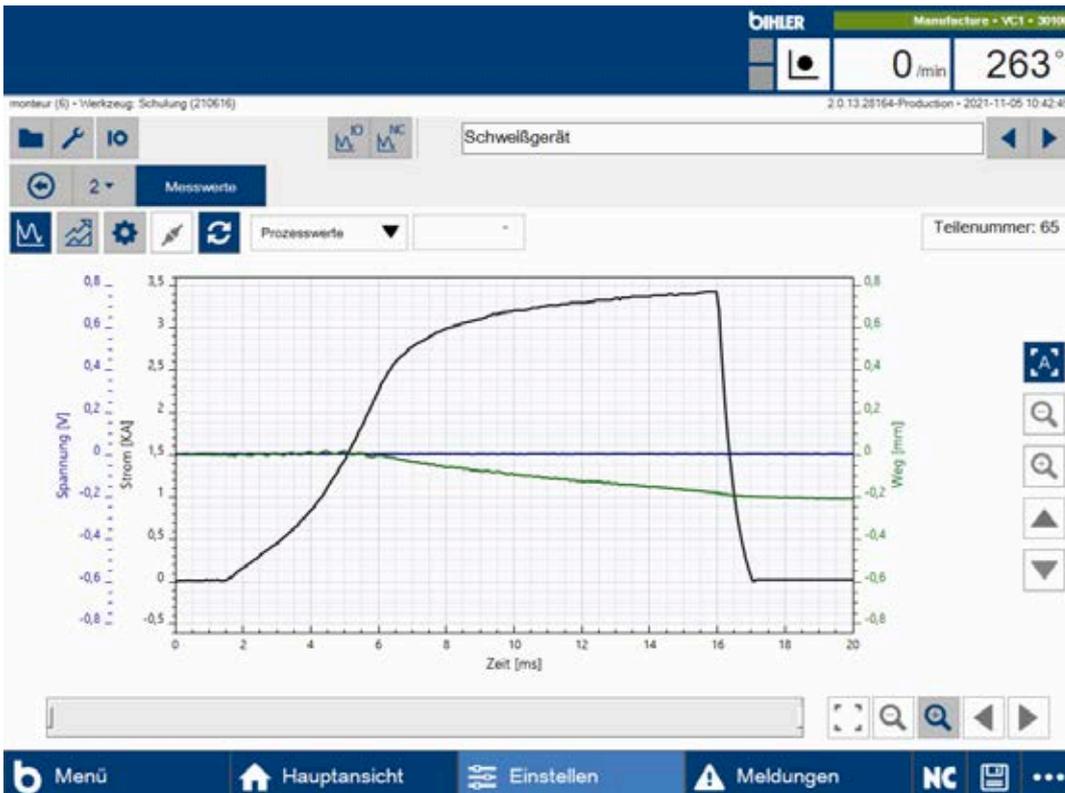
Neben der Stanzbiege- und Montagetechnik gehört die Schweißtechnik zu den Kernkompetenzen der Otto Bihler Maschinenfabrik und seit Jahrzehnten integriert das Unternehmen erfolgreich Schweißprozesse in seine Automationslösungen. Eine zentrale Rolle spielt dabei das Bihler Schweißlabor in Halblech. Es ist an die Versuchsabteilung

angegliedert, arbeitet aber auch eng zusammen mit den Bereichen Werkstofftechnik, Musterteilfertigung, Werkzeugtechnik und Maschinenbau. Das Labor wurde im Laufe der Jahrzehnte kontinuierlich erweitert und heute sind dort rund zehn Bihler-Schweißspezialisten tätig – mit klaren Zielen: „Wir erarbeiten für jeden Kunden die passende Verbindungslösung für seine Bauteilfertigung“, erklärt Martin Ott, Leiter Schweißtechnik bei Bihler. „Wir ermitteln im Rahmen von Machbarkeitsstudien, welches Verfahren sich am besten eignet, und unterstützen auch hinsichtlich der passenden Materialpaarung.“

## **Jahrzehntelanger Erfahrungsschatz**

Die Machbarkeitsstudien fließen oft ein in die Entwicklung neuer, innovativer Bihler-Schweißtechniklösungen, für die das Bihler Schweißlabor ebenfalls zuständig ist. „Unsere





Das Bihler Schweißlabor ermittelt sämtliche für die jeweilige Fertigungslösung benötigten Schweißparameter.

besondere Stärke ist es, dass wir auf sechs Jahrzehnte Schweiß Erfahrung zurückgreifen können. Es ist ein einzigartiger Erfahrungsschatz, den wir auch unseren Kunden zur Verfügung stellen“, betont Martin Ott. „Außerdem zeichnet uns die besondere Kundennähe aus, die auf der gemeinsamen, intensiven Entwicklungsarbeit für die jeweiligen Fertigungslösungen basiert.“

**Für Bestands- und Neuanlagen** Im Bihler Schweißlabor sind sämtliche Schweißsteuerungen sowie die entsprechenden notwendigen Vorrichtungen vorrätig. Sie decken alle Bereiche des Widerstandsschweißens mit Pressstumpf-, Quetschnaht-, Buckel- und Kontaktschweißen ab. Im Labor werden mittels Versuchsaufbau die für die jeweilige Fertigungslösung benötigten Schweißparameter ermittelt, und zwar für frühere Bihler-Schweißsteuerungen ebenso wie für die aktuelle Bihler B 20 K-Steuerung. Diese Parameter ermöglichen die Fertigung von Bauteilen auf bestehenden Bihler-Schweißanlagen, im einfachsten Fall mit Standard-Schweißköpfen. Als weiteres Fügeverfahren werden auch Laserapplikationen entwickelt. Daneben erarbeitet das Bihler Schweißlabor natürlich auch komplett neue Fertigungslösungen, beispielsweise für neuartige Produkte aus den Bereichen E-Mobili-

tät, Wasserstofftechnologie oder Weiße Ware. In diesem Falle erhält der Kunde das gesamte Equipment samt aller Schweißparameter für seine Lösung. Pro Jahr wickelt das Bihler Schweißlabor rund 30 Projekte ab, mit Durchlaufzeiten von wenigen Tagen bis zu mehreren Monaten.

**Langfristig profitieren** „Jeder Kunde hat seinen persönlichen Ansprechpartner bei Bihler, der ihm über das gesamte Projekt hinweg zur Seite steht. Er erhält aus einer Hand das Know-how rund um die Verfahrenstechniken, die Anlagentechnologie und die spezifische Bauteilfertigung“, macht Martin Ott klar. „Und auch nach der Machbarkeitsstudie und der Inbetriebnahme betreuen wir den Kunden kontinuierlich weiter.“ Dies sichert langfristig allen Anwendern individuell auf ihre Fertigungsaufgaben abgestimmte Schweiß- und Produktionslösungen mit maximaler Prozesssicherheit, höchster Produktivität und exzellenter Schweißqualität. ●

Für alle Bauteile, wie diese geschweißte Schreibfeder, werden die besten Verbindungslösungen erarbeitet.



**Martin Ott**  
Schweißtechnik  
+49(0)8368/18-340  
martin.ott@bihler.de



**BIHLER**  
OF AMERICA



**WELCHEN WEG  
GEHT BIHLER  
IM LAND DER  
UNBEGRENZTEN  
MÖGLICHKEITEN?**



Der Hauptsitz von Bihler of America liegt auf einem firmeneigenen Gelände in Phillipsburg, New Jersey.

BIHLER  
OF AMERICA



# ZWEI WELTEN – EIN BÜNDNIS

Innovativer, präziser deutscher Maschinenbau trifft mit amerikanischem Erfindungsgeist und Erfahrungen von Bihler of America (BOA) zusammen, um den riesigen nordamerikanischen Markt zu unterstützen.

1976 von Otto Bihler, Barry Littlewood und Vulgens Schön in New Jersey als Vertriebsunternehmen gegründet, hat sich Bihler of America zu einem führenden Anbieter von Komplettlösungen auf dem neuesten Stand der Technik entwickelt. Bihler of America ist eine Erfolgsgeschichte mit interessanter Zukunft.

**Maxine Nordmeyer, CEO und geschäftsführende Gesellschafterin, Mathias Bihler, Präsident von BOA und CEO der Otto Bihler Maschinenfabrik (Bihler), und Andreas Strobl, Director of Operation and Sales, im Interview über Unternehmensentwicklung, Marktbesonderheiten und aktuelle Strategien.**

### **Was zeichnet Bihler of America aus?**

*Maxine Nordmeyer:* Seit mittlerweile 46 Jahren ist BOA ein strategischer Partner für Kunden aus den unterschiedlichsten Branchen. Vom kleinen Familienunternehmen über OEMs und Tier-1- bis Tier-3-Zulieferern in der Automobilindustrie, Bauwirtschaft, medizinischer Industrie oder Elektrotechnik – wir verstehen uns als Partner, der im Austausch mit den Kunden schlüsselfertige Lösungen anbietet. Gerade im Hinblick auf die Schwierigkeiten mit Lieferketten in den letzten Jahren sehen wir es als unsere Aufgabe und Chance, Unternehmen zu unterstützen, ihre Fertigung effizient zu gestalten. Unsere Erfahrung zeigt, dass das der beste Weg zum Erfolg ist.

*Mathias Bihler:* Beim Kunden vor Ort zu erkennen, was er benötigt, um erfolgreich zu sein, ist Teil der Bihler-DNA. Das ist die beste Möglichkeit, die spezifischen Produktionsbedarfe zu identifizieren und zu verstehen. Auch wenn sich durch die Produktionsverlagerungen nach Mexiko und Asien über die Jahre neue Herausforderungen ergeben haben, werden Werte wie Qualität, Integrität und Zusammenarbeit nach wie vor geschätzt. Sowohl Familienbetriebe als auch Konzerne, die sowohl hier wie dort Produktionsstätten haben, wissen um die Bedeutung und finanziellen Vorteile der zuverlässigen und kompetenten Betreuung vor Ort. BOA spielt eine entscheidende Rolle in der erfolgreichen Kundenbetreuung in Nordamerika.

Herausragende Technologielösungen und erstklassiger Service machen das Leistungsangebot von Bihler of America zu einem interessanten Rundumpaket.



BIHLER



*Andreas Strobl:* Das Vertriebsgebiet von BOA reicht von Kanada über die Vereinigten Staaten bis nach Puerto Rico. Der Vorteil unseres Hauptstandorts in Phillipsburg, New Jersey, liegt in der Nähe zu internationalen Flughäfen und Häfen. Das erleichtert es, Ersatzteile oder Maschinen von Deutschland zu importieren. Von hier aus bieten wir ebenfalls Beratungs-, Entwicklungs- und Fertigungsservice an. Zudem haben wir zwei zusätzliche BOA-Vertriebsbüros: Eines betreut die Automobilbranche in Nord- und Süd-Carolina, Tennessee und Georgia. Das zweite arbeitet daran, unsere Kontakte in und um Chicago sowie in der Great-Lakes-Region auszubauen.

**Beschreiben Sie die Beziehung zwischen der Otto Bihler Maschinenfabrik, Deutschland, und Bihler of America. Wo liegen die Gemeinsamkeiten, wo die Unterschiede?**

*Maxine Nordmeyer:* Während die Otto Bihler Maschinenfabrik in Deutschland große Ressourcen in die Entwicklung und den Bau von Innovationen investiert, konzentrieren wir uns in den Vereinigten Staaten darauf, das Bihler-Maschinenbau-Know-how für Nordamerika zu testen, anzupassen und zu vertreiben. Dabei arbeiten wir in enger Partnerschaft mit den deutschen Kollegen zusammen, um sicherzustellen, dass unsere Lösungen den Spezifikationen unserer Kunden entsprechen. Viele unserer europäischen Kunden haben Niederlassungen in Nordamerika, und die Vorarbeit dort erweist sich für uns beim Knüpfen neuer Kontakte als sehr wertvoll. Darüber hinaus können wir auf eine große Palette an Referenzen verweisen, die belegen, dass die Bihler-Technologie die versprochenen Vorteile auch tatsächlich erbringt. Unser Ziel ist es, unsere internationale Allianz auszubauen, um den Bihler-Kunden einen nahtlosen globalen Service bieten zu können.

*Mathias Bihler:* BOA ist umgekehrt auch für uns in Deutschland Impulsgeber. Hier kann BOA Gespräche bei Kunden führen und uns wesentliche Informationen geben, die wir sonst nicht in dieser Weise erhalten könnten. Wenn es darum geht, Bihler-Technologie live zu erleben, bietet Phillipsburg die beste Gelegenheit, sich mit eigenen Augen zu überzeugen. Und die Praxis zeigt, dass nicht selten neue eingeführte Technologien in den nordamerikanischen Produktionsanlagen nachfolgend auch Bedürfnisse



*Ich sehe uns auf dem richtigen Weg, gemeinsam mit unseren Kunden erfolgreich weiterzuwachsen.*

Maxine Nordmeyer



*Die direkte Zusammenarbeit mit unseren Kunden vor Ort war schon immer Teil der Bihler-DNA. Das gibt uns die beste Möglichkeit, die spezifischen Produktionsbedürfnisse unserer Kunden zu identifizieren und vollständig zu verstehen.*

Mathias Bihler



*Wir wollen die einzige Anlaufstelle für Kunden sein, wo sie alles finden können, was sie brauchen, und sich damit einen Wettbewerbsvorteil verschaffen können.*

Andreas Strobl



Das Geschäftsführer-Team von Bihler of America um CEO Maxine Nordmeyer bilden Director of New Projects Karl Reed, Director Production Billy Daniels und Director Engineering Bob Chrouh (v. l.).

bei den Schwester- oder Muttergesellschaften in Europa befeuern. Letztlich ist es also gleich wo, wir haben alle dieselbe Aufgabe: Kunden mit Bihler-Technologie erfolgreich zu unterstützen und damit Vertrauen aufzubauen und eine langfristige Beziehung zu generieren.

#### **Wie hat sich das Angebot von Bihler of America an seine Kunden über die Jahre entwickelt?**

*Andreas Strobl:* Im Mittelpunkt stand und steht die Bihler-Maschinentechnologie. Wir haben mit dem reinen Verkauf von Maschinen mit eingeschränktem Kundenservice begonnen. Heute bieten wir Komplettlösungen mit erweitertem Kundenservice an. Das kann Produktdesign, Prototyping mit 3D-Druck und Modellierung, Werkzeugbau, Systementwicklung und -bau, Ersatzteile, Kundens Schulungen und Service in der Produktionskapazität umfassen. Mit der Umstellung von mechanischer auf die neueste Bihler-NC-Technologie mit unserem LEANTOOL-Prinzip profitieren die Kunden von

optimaler Flexibilität, kürzeren Rüstzeiten, kürzeren „Time to market“-Zeiten und höherer Produktivität. Wir wollen ein One-Stop-Shop sein, in dem unsere Kunden alles finden können, um wettbewerbsfähig sein zu können.

#### **Welche Bedeutung hat die 4 Slide-NC Maschine für Bihler of America und den nordamerikanischen Markt?**

*Maxine Nordmeyer:* Die 4 Slide-Technologie ist eine der ältesten Stanz- und Umformtechnologien weltweit. Es gibt eine große Anzahl an Unternehmen in den Staaten, die derartige Maschinen auch heute noch betreiben. Deren Problem: Die Unternehmen haben große Lager mit teuren Werkzeugen, aber einen Mangel an notwendigen Ersatzteilen und erfahrenen Ressourcen, um die Maschinen nachzurüsten und zu warten. BOA hat eine signifikante Marktlücke erkannt und die Bihler 4 Slide-NC Maschine speziell für den nordamerikanischen Markt entwickelt, die wir „Baby-Bihler“ nennen. Sie spielt hier eine sehr wichtige Rolle und gibt unseren Kunden



ein Konzept, mit dem sie vielseitiger werden, höhere Takt-raten fahren und ihre Arbeitsabläufe rationalisieren können. Und das Beste, sie können auch ihre alten Werkzeuge weiter-verwenden.

*Andreas Strobl:* Dank der Servo-Technologie können wir eine Verdoppelung der Geschwindigkeit versprechen. Was wie Magie klingt, ist reine innovative Servo-Mechanik in Kombi-nation mit schnell wechselbarem Werkzeug und unserer hochleistungsfähigen VariContol-Steuerung. Und auch die Umstellung von einem Werkzeug auf ein anderes geht inner-halb von ein bis zwei Stunden. Wenn überhaupt möglich, dauerte das zuvor mehrere Tage. Wir haben Kunden, die 50 alte Maschinen durch 14 der 4 Slide-NC-Maschinen ersetzt haben und damit deutlich Arbeitsabläufe und Produktivi-tät optimieren. Das Potenzial im US-Markt für die Bihler



## PRODUKTION BESCHLEUNIGEN

Die 4 Slide-Technologie, die weltweit und vor allem in Nord-amerika immer noch weit verbreitet ist, ist in die Jahre gekommen: Ersatzteile und Maschinenwissen sind zuneh-mend Mangelware. BOA bietet mit Bihler 4 Slide-NC® die Möglichkeit, die alte Technologie für die heutigen Anfor-derungen nachzurüsten. Die Bihler 4 Slide-NC® ist ein innova-tives, modulares Konzept, das es den Kunden ermöglicht, ihre Werkzeuge zu nutzen und von den modularen Schnell-wechselfunktionen zu profitieren. Das standardisierte VC 1-System mit unserem 4 Slide-NC® steigert die Produk-tion um mindestens 100 Prozent und reduziert die Umrüst-zeiten um bis zu 80 Prozent. Zu den verfügbaren Optionen gehören Gewindeschneiden, Einschrauben, Schweißen, In-spektion und viele mehr. Das macht die Bihler 4 Slide-Ferti-gung zu einer hocheffizienten Lösung für die Zukunft.

4 Slide-NC ist enorm. Gleichzeitig kann sie auch Türöffner für weitere neue Bihler-Technologien sein. Sind Kunden davon überzeugt, sind sie auch interessierter, wenn es darum geht, welche weiteren Möglichkeiten sich ihnen in ihren Geschäfts-feldern mit anderen Bihler-Maschinen eröffnen.

*Mathias Bihler:* Die amerikanischen Kunden – und nicht nur die – schätzen es, funktionierende Lösungen für ihre Bedarfe zu bekommen, ganz ohne eigenes Entwicklungsrisiko. Insofern besteht ein Großteil unserer Kundengespräche in Beratung, wie sich deren Produktion und Prozesse zukunfts-orientiert optimieren lassen. Dann, und nur dann können wir technische Lösungen für ihren zukünftigen Produk-tionsbedarf anbieten. Dieser Prozess basiert auf Respekt und Vertrauen, das dauert Jahre. Insofern sind langfristige Kundenbeziehungen für beide Seiten vorteilhafter als ein schneller Geschäftsabschluss. Dieser Austausch, das Wissen um die Bedarfe, ist es auch, der die Unterneh-men in die Lage versetzt, tagtäglich Produktivität zu liefern. Es geht also nicht um kurzfristige Quantität, sondern um die Qualität – technologisch und kommuni-kativ. Ein wichtiger Punkt ist daher der Support, den Bihler und BOA bieten.

### **Welches Serviceangebot macht Bihler of America seinen Kunden?**

*Maxine Nordmeyer:* Unsere gut ausgebildeten Techni-ker bieten ein vollständiges Kundenservice Portfolio an. Aktuell ist unser Consulting auf eine Produkt-entwicklung für materialkostengünstige Lösungen fokussiert. Wir halten Ersatzteile für rund zwei Millionen US-Dollar für alle Arten von Maschinen auf Lager vor. Diese sind für kurzfristige Lieferun-gen. Somit sind lange Lieferzeiten oder Zollabferti-gung kein Thema. Aufgrund des Fachkräftemangels besteht ein hoher Bedarf an Automatisierungslösun-gen. Das macht unser Retrofit Programm zu den am schnellsten wachsenden Serviceangeboten bei BOA. Der Aufwand für das Retrofit Programm hängt vom Zustand der bestehenden Maschine, der Kunden-spezifikation und den verschiedenen Optionen des Kontrollsystems ab. Bestehende Kundenmaschinen werden mit unseren Control Systemen (z. B. VC 1) überholt und modernisiert. Dieses beinhaltet das Monitoring und die Netzwerkfähigkeit für den digi-talen Remote Service. Retrofits können sowohl bei uns im Haus als auch beim Kunden vor Ort durch-geführt werden. Alle mit unserem Retrofit Programm erneuerten Maschinen erhalten eine Bihler Retrofit

Maschinengarantie. Es geht hier darum, alten Maschinen ein neues Leben zu geben und mit unseren Bihler-Technologien neue Möglichkeiten zu schaffen.

**Bihler of America fertigt auch Teile für andere Unternehmen. Ist das als Maschinenbauer ein Widerspruch?**

*Andreas Strobl:* Im Gegenteil. Hier in Nordamerika kommt das sogar sehr gut an. Wir haben größere Produktionsverträge, in denen wir komplexe Teile und Baugruppen für elektrische Geräte, chirurgische Nadeln und Batteriepacks herstellen. Das hat sich zum Teil schon vor über 35 Jahren ergeben, als wir die Maschinen zum Testlauf bei uns aufgebaut haben. Während der letzten Testläufe der Maschine bei BOA wurden wir von unserem Kunden gefragt, ob es nicht möglich wäre, die Produktion zu übernehmen, da sie zu der Zeit selbst nur eine begrenzte Produktionskapazität hatten. Dieser Service ist für unseren Kunden ein sehr großer Benefit. Speziell in der Start-up Phase ist es eine hervorragende Plattform, um unsere Kunden zu schulen. So haben wir seitdem auch die Gelegenheit, potenziellen Neukunden die Leistungsstärke unserer Technologielösungen live vorzuführen, sofern der Kunde es gewährt. Aus meinen Jahren als Vertriebsleiter in Europa weiß ich, dass diese Fertigung in Europa als Wettbewerb aufgefasst wurde.



Während manche 4 Slide-NC-Kunden selbst keine Konfiguration an ihrer alten Maschine vornehmen können, bietet Bihler of America mit kompetenten Fachkräften einen echten Mehrwert.

In Nordamerika sieht man das ganz anders. Wir gehen sehr offen mit diesem Service um und heißen jeden willkommen, um jegliche Fragen zu beantworten.

**Welche Herausforderungen stellt der nordamerikanische Markt an Bihler of America? Und wie gehen Sie diese an, um Ihre Ziele zu erreichen?**

*Andreas Strobl:* Nordamerika kämpft mit einem Rückgang an qualifizierten Arbeitskräften. Zum einen kommen immer weniger nach, zum anderen sind durch die Corona-Pandemie viele erfahrene Kräfte vorzeitig in den Ruhestand getreten und stehen den Unternehmen nun nicht mehr zur Verfügung. Wenn also Bihler-Technologie die Automatisierung in der Produktion vorantreibt, ist das sehr attraktiv. Aber auch





unsere Lösungen benötigen Mitarbeiter mit Know-how. Daher haben wir als eines von wenigen Unternehmen in New Jersey seit Jahren ein Ausbildungsprogramm geschaffen, in dem wir dem Nachwuchs die nötigen Fähigkeiten und Fertigkeiten näherbringen, um mit der Bihler Technologie arbeiten zu können. Dabei arbeiten wir eng mit örtlichen Gymnasien, Berufsschulen und Universitäten zusammen, um den Erfolg des Programms zu gewährleisten.

*Mathias Bihler:* Die Pandemie, der Wandel im Automobilsektor und nun der Krieg in der Ukraine haben uns alle vor Herausforderungen bei Materialversorgung und steigenden Energiekosten gestellt. Hinzu kommt die Anforderungen an die CO<sub>2</sub>-Neutralität, und somit

die Unsicherheit, wie diese in der Automobilindustrie und Energie-Industrie umgesetzt wird. Mangel an Rohmaterial, Mikrochips und Energie (Öl, Gas etc.) hat uns die Konsequenz dieser Abhängigkeit gezeigt. Daher müssen Unternehmen ihre Business-Strategie neu bewerten. Wir beobachten derzeit sowohl in Europa als auch in Nordamerika einen Trend, bei dem die Unternehmen die Bedeutung ihrer lokalen Lieferantenbasis erkennen. In Europa nennen wir dieses Geschäftsmodell „Local to Local“. Produktionen kommen zurück in ihre lokalen Märkte und stellen die Stabilität und Nachhaltigkeit ihrer Geschäfte sicher. Gleichzeitig reduzieren sie ihren CO<sub>2</sub>-Footprint.

Die Produktion, die in den vergangenen fünf Jahren ohne große Überlegungen ins Ausland verlagert wurde, wird nun regional durchgeführt. Wir sehen das als große Chance, unsere Partner dabei mit unseren Technologielösungen zu unterstützen, und wir erleben bereits den Benefit in den Bestellungen neuer Maschinen.

#### **Wo sehen Sie Bihler of America mittelfristig in der Zukunft?**

*Maxine Nordmeyer:* Durch die Weiterentwicklung der Bihler Technologie und die Erweiterung unseres Kundenservice

**Von Kanada über die Vereinigten Staaten bis nach Puerto Rico – im Team um Andreas Strobl, Director of Operation and Sales, betreuen Areal Sales Manager Southeast Josiah Nisbett, National Sales Manager Christopher B. Alexander und Areal Sales Manager Midwest Jim Scannell (v. l.) ein riesiges Vertriebsgebiet in Amerika.**



## DEN GRÜNEN FUSSABDRUCK IM BLICK

#### **Was BOA in puncto Nachhaltigkeit bereits unternommen hat und was weiterhin geplant ist, erklärt Maxine Nordmeyer:**

„Als eines der ersten Unternehmen in New Jersey hat BOA eine eigene Photovoltaikanlage in Betrieb genommen und erzeugt damit einen beachtlichen Teil der benötigten Strommenge selbst. Zwar sind die Bestimmungen hierzulande noch nicht so streng wie in Deutschland, dennoch wollen wir unsere Verantwortung gegenüber unserer Umwelt wahrnehmen und unseren Teil zu einer nachhaltigeren Wirtschaft beitragen. Die Veränderungen sind ein fortlaufender Prozess. Mit der Einführung von LED-Technologie zur Beleuchtung oder dem Einsatz effizienterer Maschinen haben wir einen Teil des Prozesses begonnen. Dank der Bihler NC-Technologie und unserem Fokus auf minimalem Materialverbrauch helfen wir unseren Kunden, deren CO<sub>2</sub>-Footprint zu reduzieren. Die NC-Technologie verringert deutlich den Verbrauch an Hydrauliköl, der Stromverbrauch reduziert sich um 50 Prozent, und gleichzeitig wird eine höhere Produktivität erzielt. Ein perfektes Beispiel hierfür ist unsere neueste Entwicklung für HairPins, Ipins und JPins für die Elektromobilität. Unser innovatives mechanisches Abisolierverfahren zum Entfernen der Isolierung von Kupferdraht macht den Einsatz eines Lasers überflüssig, der nicht nur viel Energie verbraucht, sondern auch gefährliche Dämpfe freisetzt. Es hat sich gezeigt, dass das Bihler-Verfahren die Lasertechnik in Bezug auf Qualität, Wiederholbarkeit, Geschwindigkeit, Verschmutzung und Stromverbrauch übertrifft – was beweist, dass umweltfreundliche Lösungen auch die produktivsten sein können.“



Engagement und Know-how zeichnen die rund 350 Mitarbeitenden von Bihler of America aus, die im 24/7-Schichtbetrieb für die Produktivität des Unternehmens sorgen. Sophia Calderon kann dabei auf die Erfahrung aus 25 Jahren im Unternehmen zurückgreifen.

werden wir zukünftig noch mehr in der Lage sein, unsere Kunden zu unterstützen. Unser Ziel ist es, in der Zukunft ein noch stärkerer Partner zu sein. Wir wollen, dass unsere Kunden zuerst an uns denken, wenn es um deren zukünftige Projekte geht.

Aktuell arbeiten wir mit unseren deutschen Kollegen an der Steigerung der Leistungsfähigkeit unseres digitalen Remote Service bei BOA. Durch die Service-Hotline ist es möglich, dass unsere Techniker mit der AR- und VR-Technologie 24/7 eine unmittelbare Unterstützung leisten können. Diesen Service bietet Deutschland bereits. Zusätzlich planen wir hier in Phillipsburg ein Kundentrainings-Center. Hier können Kunden sich über die neueste Bihler-Technologie informieren, ihre Produkte analysieren und Personal weiterbilden.

Wir wollen mit unserer Philosophie verdeutlichen, dass Bihler of America ein Partner für Produktionsunternehmen ist, der sie von Anfang an begleitet und sie in ihren Prozessen unterstützt. Das geht Schritt für Schritt, und ich sehe uns auf dem richtigen Weg, gemeinsam mit unseren Kunden erfolgreich weiterzuwachsen. ●



Teilefertigung für Kunden, wie zum Beispiel Schalter, gehört zum Geschäftsfeld von Bihler of America.

## WO EIN WILLE IST ...

**Die Bedürfnisse seiner Kunden zu bedienen ist bei Bihler ein Prinzip seit der ersten Stunde. Mathias Bihler erzählt:**

„Für meinen Vater, Otto Bihler, waren schon zu Anfang Messen eine ausgezeichnete Gelegenheit, um mit Kunden in Kontakt zu kommen und ihre Bedürfnisse kennenzulernen, was ihn oft auf neue Ideen brachte. Dabei redete er auch gerne mit Besuchern, die etwas unkonventioneller aussahen als andere. Als er auf einer Messe in Chicago wieder einmal ins Gespräch kam, deutete Barry Littlewood an, dass dies in dem Fall zwecklos sei. Der Besucher sei von den Amish, die keinen Strom haben und folglich keine Bihler-Maschine betreiben könnten. Mein Vater hat dennoch lange mit ihm diskutiert und die Möglichkeiten einer Bihler-Maschine dargelegt, um Draht in verschiedenste Richtungen zu biegen. Dass es keine verlorene Zeit war, stellte sich ein Jahr später heraus, als ein Auftrag für eine RM35 kam – allerdings ohne elektrischen Antrieb. Der Kunde hatte eine Möglichkeit gefunden, die Maschine mit einer Transmission aus der Windkraft zu betreiben. Amerikanischer Einfallsreichtum vom Feinsten – auch wenn wir vermuten, dass die Leistung stark vom Wetter abhängig gewesen sein muss. Was ich daraus gelernt habe, ist Folgendes: In allen Herausforderungen, die unsere Kunden zu bewältigen haben, liegt für uns die Chance, eine erfolgreiche Lösung dafür anzubieten.“



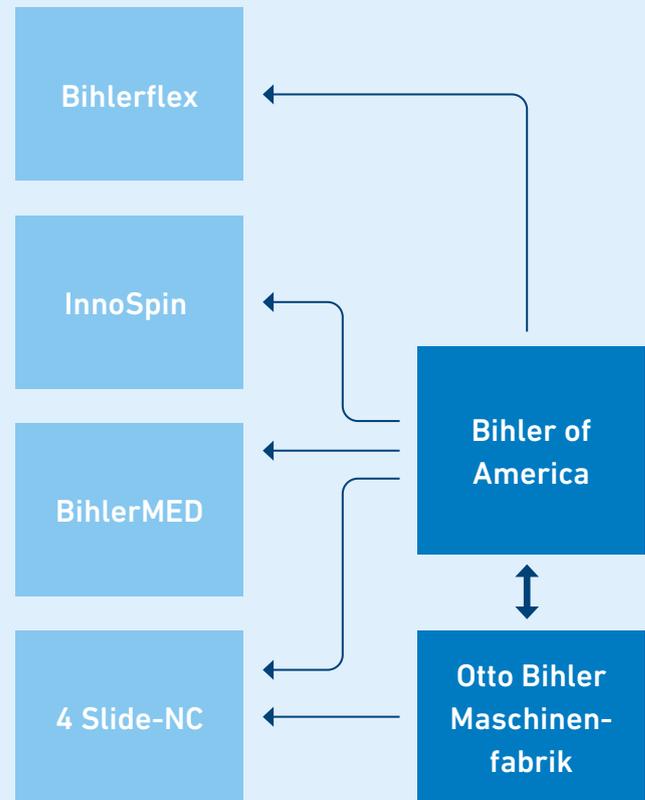
## BIHLER OF AMERICA

<b>Gegründet:</b>	1976
<b>Hauptsitz:</b>	Phillipsburg, NJ, USA
<b>Anlagengröße:</b>	32.500 Quadratmeter
<b>Mitarbeiter:</b>	350 im 24/7-Betrieb
<b>Aktionsradius:</b>	USA, Kanada, Puerto Rico
<b>Mission:</b>	Entwicklung State-of-the-art-Produktionslösungen
<b>Philosophie:</b>	Partner für Produktivität
<b>Werte:</b>	Qualität, Integrität, Teamarbeit
<b>Märkte:</b>	Automotive, Bauindustrie, Medizin, Elektrotechnik, Transport und Landwirtschaft

## DIE GESCHICHTE

- 1976** Gründung von Bihler of America durch Otto Bihler, Barry Littlewood und Vulgens Schön
- 1983** Bau einer Fabrik in North Branch, NJ
- 1994** Erwerb und Erweiterung eines Gebäudes in Alpha, Phillipsburg, NJ
- 2006** Bau von Gebäude B auf dem Gelände in Alpha
- 2006** Start von BihlerMED, spezialisiert auf medizinische Lösungen
- 2007** Maxine Nordmeyer übernimmt das Unternehmen von ihrem Vater Barry Littlewood.
- 2008** Maxine Nordmeyer erhält die WBENC-Zertifizierung (Women's Business Enterprise National Council)
- 2010** Gründung von Bihlerflex, LLC-Spezialisierung auf Bungee-Produkte mit Flexapure
- 2016** Start Bihler 4 Slide-NC, spezialisiert auf die Aktualisierung der 4 Slide-Technologie mit Standard-Bihler-Servosteuerungen und -bewegungen
- 2019** Bau von Gebäude C auf dem Alpha-Gelände. Der komplette Komplex mit North Branch umfasst nun rund 32.500 Quadratmeter.

BIHLER OF AMERICA



## STARKE UNTERNEHMEN

Es ist unsere Philosophie, durch Respekt und Vertrauen mit unseren Kunden zusammenzuarbeiten. Offene Gespräche und eine enge Beziehung ermöglichen uns, die bestmögliche Lösung für unseren Kunden zu entwickeln. Das ist unser Leitfaden und für den täglichen Erfolg unserer Kunden erforderlich.

**Bihler 4 Slide-NC®**, ein Joint Venture von Bihler of America und der Otto Bihler Maschinenfabrik, stellt Maschinen her zur Fertigung einfacherer Bauteile aus Bandstahl und Draht. Durch die Integration von IoT, Instant-Setup und Servo-Automatisierung gelang für diese Umformtechnologie ein beachtlicher Sprung.

**BihlerMED** entwickelt und produziert fortschrittliche medizinische Geräte und Zubehör.

**Bihlerflex** entwickelt und produziert Bungee-Produkte.

**InnoSpin** liefert runde und zylindrische Metallkomponenten.



## VERLÄSSLICHE VERBINDUNG

In den USA und Kanada sowie in etlichen asiatischen Ländern sind sogenannte NEMA-Steckdosen der Standard für die Stromversorgung. Im Gegensatz zur europäischen Ausführung besitzen sie drei Steckverbindungen mit jeweils flachem Anschluss für Phase und Nullleiter und einem runden Erdungskontakt. Ausgelegt sind die NEMA-Steckdosen für elektrische Spannungen von 125 V bis 600 V und Ströme von 15 A bis 50 A. Die Steckdosen sind dabei hochkomplexe Bauteile mit vielen Einzelteilen. Dazu gehören beispielsweise die Platine, die Anschlussklemmen, das Gehäuse, Schrauben und die Steckkontakte.

In den USA werden NEMA-Steckdosen seit über 35 Jahren von Bihler of America Inc. hergestellt, und zwar als komplett fertiges Endprodukt mit allen erforderlichen Fertigungsschritten für sämtliche Kunststoff- und Metallkomponenten. Während Bihler of America alle notwendigen Kunststoffteile auf Arburg-Spritzgussmaschinen herstellt, erfolgt die Fertigung der Metallteile auf einem Bihler GRM 80 Stanzbiegeautomat sowie einem BZ/2-Bearbeitungszentrum. Dazu kommen noch etliche von Bihler of America selbst entwickelte und gebaute Sondermaschinen, die an die Bihler-Maschinen angeflanscht sind.

Integriert sind dabei sämtliche Prozessmodule für das Schweißen, Gewindeformen, Schrauben Eindrehen, Zuführen, Testen und Beschriften. Alle Anlagen sind über ein Paletensystem miteinander verbunden, sodass die Bauteilproduktion auch im Falle eines einzelnen, etwa wartungsbedingten Maschinenstillstands gesichert ist. Eine gesamte Linie erzeugt so 120 fertig verpackte Steckdosen und steht für ein Höchstmaß an Effizienz und Automation – und für ein Erfolgsprodukt made in USA with German Technology. ●



## KLEINE TASTE, GROSSE WIRKUNG

Ob Deckenleuchte, Wandstrahler oder Flurlicht – für all diese und weitere Lichtquellen im Raum werden jeden Tag etliche Taster und Schalter betätigt. Auf kurzen Druck hin sorgen sie dafür, dass der Strom sicher von der Leitung zur Leuchtquelle fließt. Schalter wie die hier abgebildeten nordamerikanischen NEMA-Schalter weisen unter dem eigentlichen Schalter oder Taster einen Kunststoffkorpus auf, in den zahlreiche Stanzbiegeteile aus Metall integriert sind. Das gesamte Bauteil wird seit über 35 Jahren von Bihler of America Inc. hergestellt, und zwar in durchgängigen, voll automatisierten Produktionslinien, die alle erforderlichen Arbeitsschritte vom Rohmaterial bis zum fertig verpackten Produkt abdecken. Für die benötigten Stanzbiegeteile kommen ein Bihler GRM 80 Stanz-Biegeautomat sowie ein BZ/2-Bearbeitungszentrum zur Verwendung. Die Anlagen sind mit allen notwendigen Prozessmodulen für das Schweißen, Gewindeformen, Schrauben, Eindrehen, Zuführen, Testen und Beschriften ausgestattet. Mit dabei sind außerdem noch von Bihler of America selbst entwickelte und konstruierte Sondermaschinen, die an die Bihler-Maschinen angebunden sind. Alle erforderlichen Kunststoffteile

werden ebenfalls von Bihler of America auf Arburg-Spritzgussmaschinen hergestellt. Den Abschluss jeder Linie bildet eine Verpackungseinheit, und pro Minute entstehen so 120 Schalter. Die voll automatisierte Fertigung steht für optimale Effizienz und Fertigungstiefe, zumal alle Anlagen über ein ausgeklügeltes Palettensystem miteinander verbunden sind. Dies sichert maximalen Output, selbst wenn einmal eine einzelne Maschine etwa wegen Materialwechsel oder Wartungsarbeiten gerade nicht läuft. ●







# POWER, LEIDENSCHAFT UND PERFORMANCE VERBINDEN

Innovationskraft, Dynamik, Einsatz und absoluter Wille – dafür stehen der DTM-Rennstall Abt und die gleichnamige Firma Abt Sportsline in Kempten. Ein Familienunternehmen mit großer Tradition auf dem Sprung in die Zukunft. Elektromobilität ergänzt heute das Portfolio des Mittelständlers, von der Rennserie bis zur Fertigung von E-Nutzfahrzeugen. Ebenso wie Bihler ist Abt mit Leistungswillen, Ideenreichtum und Leidenschaft ein echter Innovationsträger. Im Kemptener Headquarter von Abt Sportsline traf Mathias Bihler den gleichgesinnten Abt-Chef Hans-Jürgen Abt.





**Wir haben immer Motorsport betrieben, um Innovation zu zeigen. E-Mobilität wird ein wichtiges Standbein sein. Es wird sich weiterentwickeln. Da wollen wir mit unserem Produkt partizipieren und dabei sein.**

Hans-Jürgen Abt

**Mathias Bihler:**

Herr Abt, uns verbindet sehr viel. Die Kultur des Teams, wie man mit Menschen arbeitet, um hochmotiviert das Maximale zu erreichen. Gerade im Rennsport. Sie gehen an die Grenzen des technisch Machbaren, um gewinnen zu können.

**Hans-Jürgen Abt:**

Genau, es liegt in unserer DNA, von der Rennstrecke auf die Straße zu gehen. Mein Vater hat das schon vorgelebt. Das ist unser Prinzip, seit 125 Jahren. Wir sind seit 70 Jahren aktiv im Motorsport unterwegs. Wir haben immer Motorsport betrieben, um Innovation zu zeigen. Aber auch, um die Mannschaften zu führen. Da geht es darum, im Rennsport abliefern zu müssen! Man arbeitet die Woche hart, um am Sonntag um 9.00 Uhr dann das Beste auf die Startaufstellung zu stellen. Das Team muss organisiert sein, das Material muss stimmen. Das ist eine Kette, ein gewachsener Prozess. Das muss man vorleben als Chef. Als Familienunternehmen, so wie ihr auch, kann man das besser zeigen. So hat man die Chance, aus dieser Struktur heraus überhaupt wirtschaftlich erfolgreich sein zu können.

**Mathias Bihler:**

Die Kraft von Bihler sind die vielen hochqualifizierten Menschen, die sich mit dem Produkt identifizieren, um im globalen Wettbewerb siegen zu können. Unsere Kunden, das sind die Rennfahrer, die sich auch mit den internationalen Unternehmen messen müssen. Darum versuchen wir auch, das Maximum aus unseren Maschinen und den Prozessen zu holen. Der Prozess ist im Grunde das Feintuning, das wir machen, damit am Ende eines Prozesses mit einer hohen Produktivität qualitativ hochwertige Bauteile mit dem geringsten Materialeinsatz reproduzierbar gefertigt werden können. Aber wie gehen Sie mit dem Wandel um? Sie sind ja dem Verbrenner zugeordnet. Wir auch. Viele unserer Kunden produzieren Produkte, die im Verbrenner verbaut sind. Wir haben aber auch Lösungen entwickelt, die in Richtung E-Mobilität gehen, ob das zum Beispiel Busbars, I-pins, J-pins oder Hairpins sind.

**Hans-Jürgen Abt:**

Da sind wir uns ja einig. Was die Transformation angeht, E-Mobilität, Brennstoffzellen – das fordert die Automobil-



**Abt Sportsline**

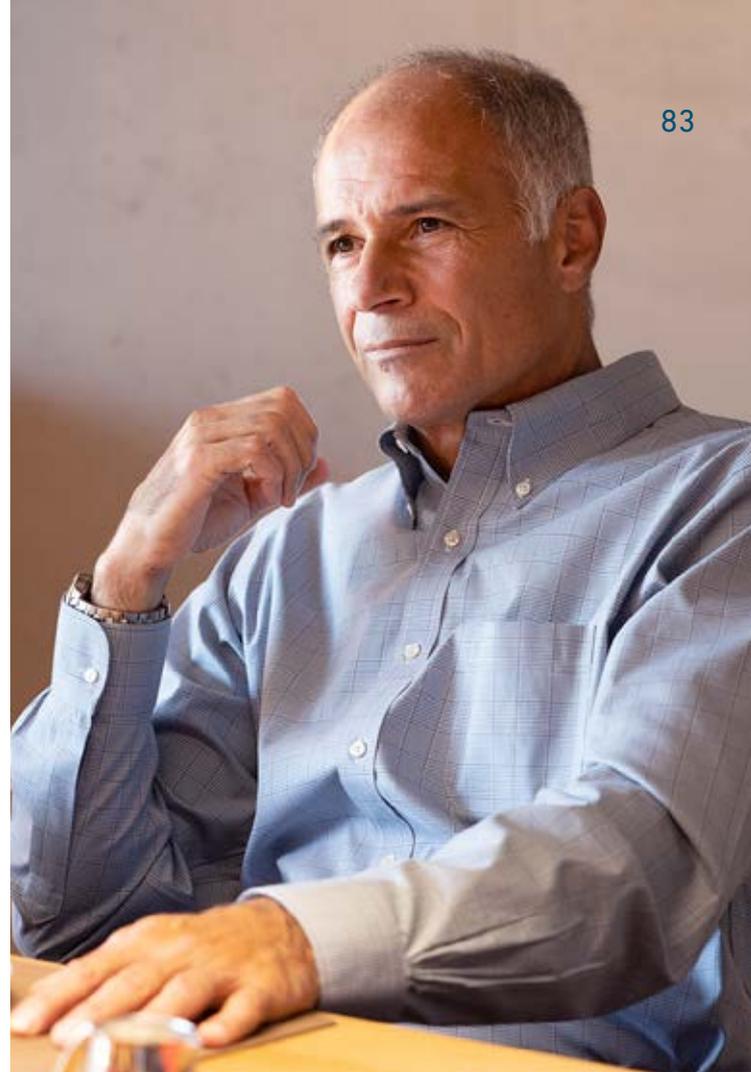
Aus einer Schmiede für Pferdefuhrwerke entstand ein weltweit tätiges innovatives Unternehmen der Mobilitätsbranche und Aushängeschild der Allgäuer Wirtschaft. Vor 125 Jahren begann die Erfolgsgeschichte des familiengeführten deutschen Unternehmens Abt mit Sitz in Kempten. Zum Leistungsspektrum gehören Engineering, Motorsport und Fahrzeugtuning für Fahrzeuge der Hersteller Audi, Seat, Škoda, Cupra und Volkswagen. Abt ist in der DTM, der Formel E sowie in der Extrem E-Serie aktiv. Seit 2009 ist Abt zudem mit seiner Abt E-Line im Bereich der Elektromobilität aktiv. Geschäftsführender Gesellschafter ist Hans-Jürgen Abt (59).

[www.abt-sportsline.de](http://www.abt-sportsline.de)



*Der Prozess ist im Grund das Feintuning, das wir machen, damit am Ende eines Prozesses qualitativ hochwertige Bauteile mit dem geringsten Materialeinsatz reproduzierbar gefertigt werden können.*

Mathias Bihler



industrie. Wir sind jetzt für Bosch im Wasserstoffbereich an einer Entwicklung beteiligt, die auf der Nutzfahrzeuge IAA vorgestellt wird.

Bei diesen Dingen ist unser Vorgehen, auf Komponenten zurückzugreifen. Wir müssen es nicht selbst fertig produzieren. Unsere Aufgabe ist das Engineering, wir lassen dann fertigen. Dafür haben wir 70 Ingenieure, Softwarespezialisten und Kapazitäten im Management. Wir sind im Prototypenbereich dabei, bauen Vorserien.

So ist unser Geschäftsmodell auch in unserem Kerngeschäft aufgebaut. Wir kommen ja von der Veredelung. Wir gehen beispielsweise vom Grundsatz Audi aus. Wir modifizieren ihn dann noch mal, bringen ihn in eine andere Dimension, machen Sonderserien mit limitierter Stückzahl daraus.

Die sind meist dann auch ausverkauft. Denn jeder will ein limitiertes Auto haben. Ein Geschäftsmodell mit rund 100 Millionen Euro Umsatz im Jahr bei 250 Mitarbeitern. Wichtig ist uns, wir wollen nicht abhängig sein. So sind wir krisenunabhängig.

Unsere Stärke sind die Schnelligkeit, die Effizienz und damit sind wir auch wirtschaftlicher. Auch gerade im Bereich der Elektromobilität, da sind wir seit 2009 als Firma Abt E-Line aktiv. Wir entwickelten beispielsweise für VW einen kompletten Antriebsstrang. Das war der erste Einstieg von VW Nutzfahrzeuge in die E-Mobilität. Auch der Abt T6 Bus war für uns spannend – 4.500 Autos zu bauen. Jetzt sind wir dran, eine Batterie selbst zu entwickeln.

#### **Mathias Bihler:**

Für uns ist die Maschine die Plattform. Dann entwickeln wir die Prozesse spezifisch für den Kunden. Wir versuchen immer, verfahrenstechnisch neue Wege zu beschreiten, um uns weiterentwickeln zu können und um dem Kunden einen Nutzen zu bieten – analog zum Tunen eines Fahrzeuges. Das ist die Präzision wie auch bei Ihnen im Fahrzeug, da muss alles optimal abgestimmt sein. Kommen wir zurück auf Ihr Engagement im Motorsport. Welche Erfahrungen ziehen Sie aus der Formel E?

#### **Hans-Jürgen Abt:**

Unser Credo ist es, wenn wir was auf der Straße entwickeln, dass wir es dann auch im Renngeschäft publizieren. Damit man das Gefühl bekommt, dass man es versteht. Wir waren

Gründungsmitglied der E-Rennserie. Wenn wir Rennsport machen, dann machen wir auch ein Produkt, so haben wir die E-Line gegründet. Mit unserem E-Rennsport waren wir sehr erfolgreich, haben die Weltmeisterschaft gewonnen. Unsere technologische Erkenntnis ist: Energiemanagement, Temperatur und die Effizienz in der E-Mobilität sind das Entscheidende. Jeder spricht von Reichweite, von Leistung. Wichtig ist der Verbrauch. Bei der Rennserie wird man genau an diesen Eckpunkten gemessen. Das Ziel ist es dann natürlich auch, dass wir die Ingenieure mit den Erkenntnissen aus dem Rennbetrieb in die Serie abholen können. Man hat da super Synergieeffekte im Haus.

Erst haben wir den E-Motorsport allein gemacht. Dann als Audi-Werksteam. Jetzt sind wir gerade dabei, wieder alleine, als Privatteam in die E-Rennserie einzusteigen. Wir sind gut vorbereitet. Die Serie entwickelt sich immer weiter. Wir sind das erfolgreichste Team in dieser Rennserie nach sieben Jahren. Da geht es nicht um den Geruch von Benzin, sondern um die sportliche Ambition. Man kann Sport und Technologie zeigen. Die E-Mobilität wird sich weiterentwickeln. Es wird nicht nur E-Mobilität geben, aber sie wird ein wichtiges Standbein sein. Da wollen wir mit unserem Produkt partizipieren und dabei sein. Wir haben das Standbein Verbrenner, wir haben das Standbein E-Mobilität, wir werden den Bereich Wasserstoff aufbauen – als Innovationsfirma. So nennen wir uns. Darum gehört aber auch für uns der Motorsport dazu. So leben wir unser Leben! ●



# Das NCA 6K Schlittenaggregat



**Das NCA 6K als neuestes Schlittenaggregat der Otto Bihler Maschinenfabrik zeichnet sich durch seine kompakte Bauform bei gleichzeitig hohen Biegekräften aus. Die Ölumlaufschmierung, optimierte Dichtungssysteme sowie neue Datenspeicherungs- und Netzwerkfunktionen sind weitere Innovationshighlights des Aggregats.**

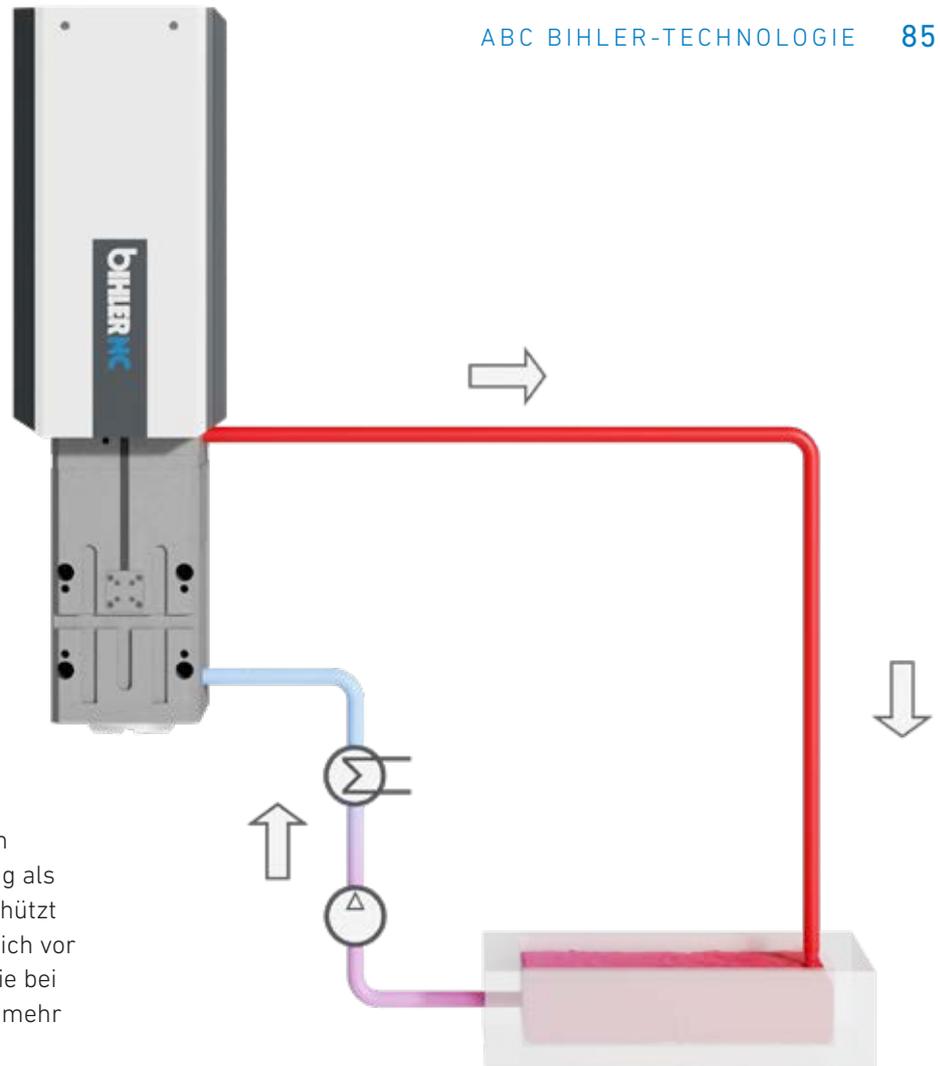
Das ab sofort erhältliche NCA 6K ist das neueste lineare Servo-Schlittenaggregat der Otto Bihler Maschinenfabrik. Das „K“ im Namen steht für die besondere Kompaktheit des Bauteils mit nur 876,5 Millimetern Länge. Damit lässt

es sich problemlos auf Maschinen wie die Bihler BIMERIC aufbauen. Möglich wurde die geringe Baugröße durch eine Adaption des Antriebssystems. So dreht hier der hintere Motor nur die Mutter der Spindel, die damit ohne Rotation einfährt. Außerdem wurde als weitere Neuentwicklung die Radialachslagerung in den Motor verlegt, wobei speziell verstärkte Motorlager die kompletten Lagerkräfte aufnehmen. Seine hohe Dynamik erreicht das NCA 6K durch das geringe Massenträgheitsmoment, welches durch Simulation auf ein Minimum reduziert wurde. Trotz seiner Kompaktheit macht das NCA 6K keine Abstriche in der Biegestärke, denn das in zwei Versionen erhältliche Aggregat bietet Spitzenkräfte von 67 respektive 89 kN. Mit dieser Tonnage steht es zwischen dem NCA 5 mit 47 kN und dem NCA 7 mit 200 kN Spitzenkraft – und eignet sich kräftemäßig ideal zum Biegen, Stanzen und Prägen.

**Nachhaltig und robust** Daneben wurde bei der Entwicklung des NCA 6K Aggregats auf einen möglichst geringen ökologischen Fußabdruck geachtet. So arbeitet das Aggregat mit einer Ölumlaufschmierung. Diese sorgt dafür, dass das Öl in einem Kreislauf gepumpt wird und keine Verluste bzw. Ölabfälle entstehen. Neu und besonders robust ausgelegt wurde beim NCA 6K auch das Gebersystem. Dies hält wirkungsvoll den hohen Vibrationen und Schwingungen stand, die insbesondere beim Stanzen auftreten.

**Neu entwickelte Dichtungen** Ein weiteres Innovationshighlight findet sich im Dichtungssystem des NCA 6K Aggregats. Hier kommen eigens von der Otto Bihler Maschinenfabrik entwickelte Abstreiferdichtungen zur Verwen-

**Geschlossenes System:  
die neue Ölumlaufschmierung  
ohne Verluste und Ölabbfälle.**

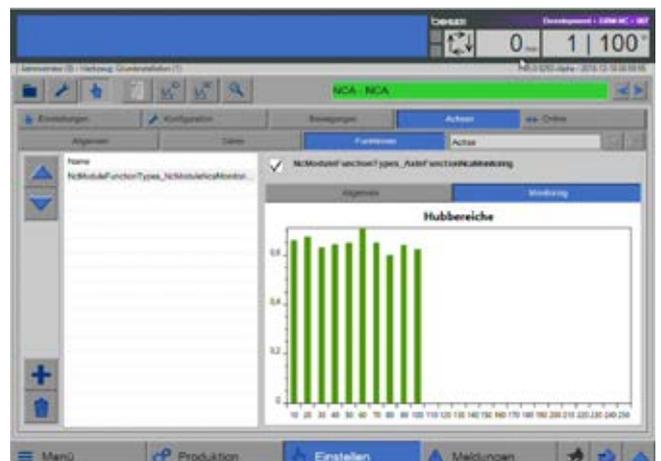


dung. Sie sorgen dafür, dass die Pinole, also der ein- und ausfahrende Kolben des Aggregats, sicher und dauerhaft abgedichtet ist.

Auch das lineare Wegmesssystem wurde beim NCA 6K weiter optimiert. Dort wurde ein O-Ring als Dichtung in den Messkopf integriert. Dieser schützt das System wirkungsvoll und montagefreundlich vor Verschmutzung. Eine Silikonabdichtung, wie sie bei früheren Systemen üblich war, ist damit nicht mehr erforderlich.

**Mit Daten- und Netzwerkfunktion** In Zukunft wird das NCA 6K Aggregat noch um weitere Features wie dem Laufdatenspeicher erweitert. Es ist eine integrierte Memory-Funktion, die alle Daten wie gefahrener Weg, Hubanzahl, Maschinenumdrehungen sowie die geleistete Arbeit speichert. Diese Daten werden in der Achse dauerhaft hinterlegt und sind auch nach Entfernen des Aggregats von der Maschine verfügbar.

Auch eine Hardwareerkennung wird es künftig beim NCA 6K Aggregat geben. Damit kann die VC 1-Steuerung selbsttätig erkennen, ob ein NCA 6K Aggregat auf der Maschine montiert wurde, und stellt automatisch die passenden Reglerparameter bereit. So kann das NCA 6K Aggregat erstmals ganz einfach per Plug & Play in Betrieb genommen werden. ●



Im integrierten Laufdatenspeicher sind alle Daten wie gefahrener Weg, Hubanzahl, Maschinenumdrehungen sowie die geleistete Arbeit sichtbar.



**Tobias Ostheimer**  
Leiter Maschinenkonstruktion  
+49(0)8368/18-210  
tobias.ostheimer@bihler.de



# ZAUBERHAFTES SEEN IM KÖNIGSWINKEL

**Ein königliches Vergnügen! Was gibt es Schöneres, als entspannt von See zu See zu radeln, vor der Kulisse der Allgäuer Berge. Vorbei an den Königsschlössern, gemütlichen Brotzeitoasen und lauschigen Badestellen – das bietet unsere Radtour entlang von nicht weniger als elf Seen.**

Auf knapp 60 Kilometern reiht sich ein See an den anderen. Bequem lassen sich die idyllischen Plätze entlang unserer Route entdecken, ob mit Muskelkraft oder zusätzlich etwas elektrischer Hilfe. Mitzubringen sind für unseren Ausflugstipp in unmittelbarer Nähe der Bihler-Werke Halblech und Füssen in jedem Fall genügend Zeit, Appetit für die zahlreichen Einkehrmöglichkeiten und natürlich Badekleidung für die Schwimmgelegenheiten. Es ist schwer, einen Favoriten auszumachen, angesichts der Bilderbuchkulissen der ausgewählten Seen. Unterschiedlich ist der Charakter der Ziele. Betrachten wir den malerischen türkisfarbenen Alatsee. Als Schauplatz eines Kluftinger-Krimis bekannt geworden und Ort von Mythen und Legenden. Wobei Letztere wohl auch über den Schwannsee mit Schloss Neuschwanstein im Hintergrund bestehen. Einsamkeit bietet der entlegene und moorige Faulensee, während der Hopfensee als Riviera des Allgäus gilt. Segelfreunde werden vom Forggensee angetan sein, der seit 1954 durch den aufgestauten Lech gebildet wird. Während Hegratsrieder See und Bannwaldsee wiederum etwas für Naturfreunde sind. Viele Füssener schwören, was Abkühlung

angeht, auf den Alpsee, der zwar mehr Besucher durch das nahe Schwangau mit den Königsschlössern aufweist, aber als tiefer Bergsee Erfrischung verspricht. Nun haben wir noch den Obersee, Weißensee und Illassees unterschlagen, aber dem geneigten Leser sei geraten, sich nunmehr einfach aufs Radl zu schwingen – und ab in den Badespaß.

Zur besseren Orientierung der QR-Code zur Komoot-Strecke des radelnden *b. on top*-Reporters. Viel Spaß! ●



Faulensee



Hopfensee



Weißensee



Alatsee



Alatseestraße





Forggensee



Illasbergsee



Hegratsrieder See



Bannwaldsee



Schwansee



Obersee



Alpsee

Füssen

Otto Bihler Maschinenfabrik GmbH & Co. KG  
Lechbrucker Straße 15  
87642 Halblech  
Germany  
Tel. +49(0)8368/18-0  
Fax +49(0)8368/18-105  
info@bihler.de  
www.bihler.de

**BIHLER**