



Bogner fertigt Teile mit Materialstärken von 0,05 bis 2,0 mm für Kunden aus der Automobil-, Elektrik- und Elektronikindustrie: vom Antennenstecker über schraubenlose Klemmleisten und sonstige Hybridteile bis zu Zubehörteilen für die Hochfrequenztechnik

Integration der Montage auf Bihler Stanz-Biegeautomaten

## STANZEN, BIEGEN UND MONTIEREN

Sie heißen Stanz-Biegeautomaten und entfalten ihr ganzes Potenzial doch erst, wenn sie auch Schweiß-, Gewindeschneid- und Montageaufgaben übernehmen. Wie effizient Bihler-Automaten einzusetzen sind, wenn ein versierter Werkzeugbauer überlegt, was von der langen Prozesskette auf einen Bihler-Automaten integriert werden kann, zeigt die Bogner Werkzeugbau und Stanztechnik in Keltern seit vielen Jahren.



In der großzügigen, hellen Fertigungshalle bei Bogner arbeiten heute 18 Bihler Automaten vom RM 40 bis zum MC 82.

### STENOGRAMM: BOGNER

Werkzeugbau und Stanztechnik betreiben die Bogner GmbH seit 1985 in Keltern. Gerald Bogner hat als Werkzeugmachermeister von Anfang an auf die Fertigung mit Bihler-Technik gesetzt. Das Fertigungsspektrum konzentriert sich auf Stanzen, Biegen, Gewindeschneiden, Kontaktschweißen und die Montage von Baugruppen für Materialstärken von 0,05 bis

2,0 mm. 18 Bihler-Automaten und zwei Schnellläuferpressen bis 800 Tonnen arbeiten auf der rund 3.500 m<sup>2</sup> großen Fertigungsfläche. Das Unternehmen baut zwischen 20 und 30 Werkzeuge im Jahr mit einer maximalen Werkzeuglänge von 1.450 mm. 2008 erwirtschaftete die Bogner GmbH Werkzeugbau und Stanztechnik rund 3 Millionen Euro Um-

satz. Gerald Bogner setzt konsequent auf neue Technik und hat in den letzten Jahren den Werkzeugbau mit moderner Erodier- und Fräsmaschinenteknik auf den neuesten Stand gebracht. Zum Kundenstamm gehören namhafte Firmen aus der Automobil-, Elektronik-, Elektro- und Telekommunikationsindustrie.

[www.bogner-gmbh.de](http://www.bogner-gmbh.de)

Dieser Steckkontakt, sagt Gerald Bogner und hält ein Stanz-Biegeteil mit einer Kunststoffhülle hoch, „wurde als reines Stanzteil bei uns angefragt, das anschließend nach China verschifft und dort mit Kunststoff umspritzt werden sollte. Wir haben erst auf Nachfrage erfahren, wie der gesamte Prozess aussieht und dann eine optimierte Lösung auf einem Bihler-Automaten vorgeschlagen.“ Gerald Bogner ist Gründer und Geschäftsführer der Bogner GmbH, Präzisionswerkzeugbau und Stanztechnik in Keltern bei Pforzheim. Seine technische Begeisterung gehört seit seiner Lehrzeit der Stanz-Biegetechnik oder besser gesagt der Fertigungstechnik auf Bihler-Automaten.

Mitte der 80er Jahre hat er sich als Ein-Mann-Betrieb mit einer ersten Radialmaschine RM 40 von Bihler selbstständig gemacht. Diese Maschine ist heute noch im Einsatz, aber nicht mehr allein. In der großen und hellen Fertigungshalle steht sie neben 17 weiteren Bihler-Maschinen und zwei Schnellläuferpressen. Auf den Radialmaschinen RM 40, den großen Radialmaschinen GRM 80 E sowie den Multicentern MC 42 und MC 82 fertigt Bogner Teile mit Materialstärken von 0,05 bis 2,0 mm. Seine Kunden sind namhafte Hersteller aus der Automobil-, Elektrik- und Elektronikindustrie. Vom Antennenstecker über schraubenlose Klemmleisten und sonstige Hybridteile bis zu Zubehörteilen in der Hochfrequenztechnik reicht das Fertigungsspektrum.

Ein Blick in die Teilekästen an den Automaten verrät, dass Bogner mehr kann als Stanzen, Biegen, Gewindeschneiden und Kontaktschweißen. „Unsere Kernkompe-

## STENOGRAMM: BIHLER

Die 1953 von Otto Bihler gegründete Otto Bihler Maschinenfabrik GmbH & Co. KG zählt heute zu den weltweit führenden Unternehmen für Maschinen und Automaten für Umform-, Montage- und Schweißtechnik und gilt als kompetenter Anbieter von CAD/CAE Software. Unzählige Unternehmen der unterschiedlichsten Branchen – vom Automobilbau über die Elektroindustrie bis zur Me-

dizintechnik – profitieren von der von 900 Mitarbeitern geleisteten Bihler-Qualität. Eine umfangreiche Produktpalette von Stanz-Biegeautomaten über Umformautomaten bis zu kombinierten Stanz-Biegeautomaten mit Pressen bietet ein Höchstmaß an Produktivität, Verfügbarkeit, Flexibilität und Qualität. Bihler begleitet seine Kunden als Full-Service-Partner während des gemeinsamen Pro-

jekts von der Entwicklung über die Konstruktion bis zur erfolgreichen Realisierung sowie nach Auslieferung und Inbetriebnahme der Maschine mit intensiver Kundenberatung, kundenspezifischen Schulungen, schnellem Service und exzellenter Betreuung. Der gesamte Workflow ist nach DIN EN ISO 9001/2000 zertifiziert.

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

tenz liegt darin, Montageprozesse auf den Bihler-Automaten zu holen und zu integrieren“, sagt Gerald Bogner. Das Prinzip dahinter klingt einfach. „Wir setzen als Basismaschine eine Bihler-Maschine ein, versuchen ohne Rundtaktautomaten auszukommen und nutzen alle Möglichkeiten der Bihler Automaten aus – in einer cleveren Zusammenfindung aus Stanzen, Biegen und Montieren.“ Es ist effizienter, den Montageprozess mit 200 Takten auf der Bihler-Maschine statt mit 20 Takten auf einem Rundtaktautomaten laufen zu lassen. Und jeder Wechsel auf eine andere Maschine kostet Zeit, Geld und Genauigkeit.

Die Montageeinheiten und Werkzeuge für die Bihler-Maschinen entwickelt und baut Bogner im eigenen Werkzeugbau selbst. Die Fertigungsfolge auf den Automaten ist klar geregelt: „Zunächst werden die Stanz-Biegeoperationen ausgeführt, dann werden die Teile in nachgeordneten Montagemodulen zusammengesetzt.“ Für diesen Ablauf braucht es Werkzeugeinbaulänge, um alle Arbeitsschritte unterzubringen. Hier bringen die kompakten Schlittenaggregate auf den Bihler-Automaten deutliche Vorteile gegenüber herkömmlichen Pressen. „Auf einem RM 40, der für dünnwandige Teile von der Kraft her ausreicht, lässt sich eine Werkzeuglänge von 720 mm unterbringen“ sagt Bogner. „Das muss man sich mal überlegen: auf so einem kleinen Automaten eine solche Werkzeuglänge.“

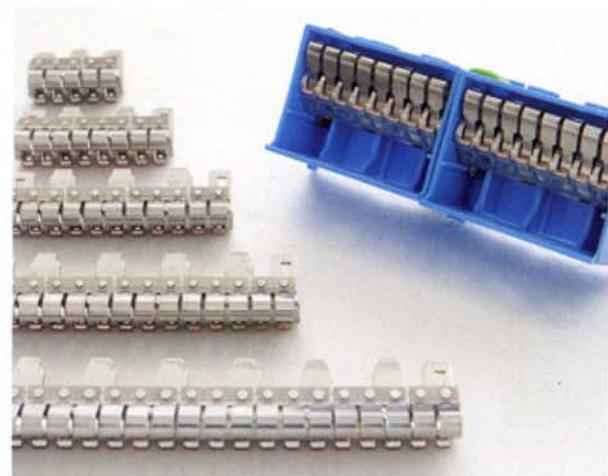
Für ein vergleichbar langes Folgeverbundwerkzeug wäre eine große und meist teure Presse notwendig. Und selbst dann bietet ein Folgeverbundwerkzeug nur einen Teil der Möglichkeiten, die sich mit der Bihler-Technik umsetzen lassen. „Die unabhängigen Schlittenaggregate“, erläutert Bogner, „lassen Werkzeugbewegungen aus allen Richtungen und mit unterschiedlichen Bewegungslängen zu: Bewegungen von unten, genauso wie von der Seite oder kombinierte Bewegungen. In einem Folgeverbundwerkzeug sind dafür aufwändige Umlenkungen, Wippen oder Servomotoren nötig, deren Wege zudem durch den taktgebenden Pressenhub beschränkt sind.“

Mit der Integration der Montage zielt Bogner auf eine Baugruppenfertigung. Die ist unter anderem dann sinnvoll, wenn die Stanzbiegeteile sich als Schüttgut verhalten und vor dem Rundtaktautomaten vereinzelt werden müssten. „Solche Teile lassen sich zwar oft günstig als Stanz-Biege-

**Vorteil der Bihler Automaten ist die Werkzeuglänge im kompakten Bauraum: 720 mm Werkzeuglänge bei einem RM 40**



Gerald Bogner, Inhaber der Bogner Präzisionswerkzeugbau und Stanztechnik: „Unsere Kernkompetenz liegt darin, Montageprozesse auf ...“



Solche schraubenlose Klemmleisten fertigt Bogner auf einem Multicenter in unterschiedlichen Varianten ohne Werkzeugwechsel. Zum Fertigungsspektrum gehören außerdem Antennenstecker, Hybridteile und Zubehör für die Hochfrequenztechnik.



teil herstellen, aber die Einzelverpackung zum Rundtaktautomaten macht den Preis kaputt," sagt Bogner. Zur Verdeutlichung zieht er ein Teil aus dem Hochfrequenzbereich aus dem Musterkasten, bei dem eine Feder auf einem Grundteil montiert ist. Grundteil und Feder dieses Musterteils werden parallel auf dem Bihler-Automaten hergestellt und anschließend direkt auf dem Automaten im Takt montiert. Die Vereinzelung entfällt und die Feder ist gleich richtig positioniert.

„Die Baugruppe ist bei uns sozusagen die Verpackung“, bringt es Bogner auf den Punkt. Und weil für den Anwender vor allem die Baugruppentoleranzen und die Funktion zählen, müssen die Einzelteile auch nicht ganz so eng toleriert werden, wie es ansonsten für die Montage auf separaten Automaten nötig wäre.“ Zugute kommt das letztendlich den Abnehmern, die ihre Montageautomaten mit den vormontierten Teilen besser schneller laufen lassen können.

Eine Ahnung vom Potenzial der Montage auf Bihler-Automaten vermittelt aber erst die Baureihe einer schraubenlosen Klemme, deren Varianten Bogner auf einem einzigen Bihler Multicenter fertigt. Zum Umstellen auf eine andere Variante reicht der Aufruf eines anderen Programms in der Steuerung, der Rest wird mit denselben Werkzeugen erledigt. Da schnurrt eine ganze Fertigungslinie auf zwei Seiten eines Multicenters zusammen und der Platzbedarf für die Fertigung von Klemmenteilen, Gehäusen samt Biegeoperationen und Montage eines zugeführten Kunststoffgehäuses ist nicht einmal so groß wie der Stellplatz eines Kleinwagens.

„Solche Lösungen entstehen nicht von ungefähr“, erklärt Bogner, „dazu braucht man Erfahrung und die richtige Technik im Werkzeugbau.“ 20 bis 30 Werkzeuge konstruiert und baut er im Jahr. Seine Maschinen sind auf dem neuesten Stand, der Engpass liegt in seiner Konstruktionskapazität. Die erweitert er deshalb zukünftig mit dem Einsatz der Bihler Konstruktionssoftware BNX. Alleine von der Systematisierung der Konstruktionsabläufe und den Bihler-spezifischen Tools erwartet er sich Entlastung.

Das schafft Raum für kreative Ideen, die im globalen Wettbewerb immer wichtiger werden. Ideen, wie beispielsweise der jüngst entwickelte gefederte Niederhalter für Stanzwerkzeuge mit Plattenführungsschnitt. „Bisher wurden dafür teure Sonderwerkzeuge eingesetzt, jetzt haben wir eine kostengünstige Lösung, die beim Stanzen dünner Werkstoffe durch ein sicheres Positionieren und Halten für mehr Genauigkeit und damit mehr Zuverlässigkeit des Prozesses sorgt.“

Gerald Bogner kann wahrscheinlich gar nicht anders, er klopft Fertigungsprozesse automatisch auf ihre Zuverlässigkeit und Stabilität ab. Das ist einfach seine

Philosophie: „Wir suchen für jeden Auftrag die einfachste Lösung und setzen die auf unseren Bihler-Automaten um.“

Damit ist er im Übrigen auch bei den Steckkontakten zum Zuge gekommen, die zum Umspritzen nach China geschickt werden sollten. Heute spritzt der Hersteller die Kunststoffhülsen separat und lässt sie als Einlegeteile auf einem Stanz-Biegeautomaten bei Bogner montieren. Das geht schneller und sorgt für zwei separate, gut beherrschbare Prozesse. ✓

---

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

[www.bogner-gmbh.de](http://www.bogner-gmbh.de)