

Mach 'ne Fliege – oder die Kunst der Filigran-Blechbearbeitung

Die Industrie verlangt immer mehr nach kleinen und feinen Blechbauteilen, sei es als Federelemente oder als Kontakte in irgendeinem Gehäuse, in einem Apparat oder in einer Maschine. Für gewöhnlich bietet Ralf Beger mit seiner Blech-Tec e.K. gekantete Bleche in Form von Gehäusen an. Doch in den letzten Jahren kamen immer mehr von diesen kleinen und feinen Teilen hinzu. Darüber hinaus handelt es sich dabei oft auch nur um Einzelstücke oder kleinere Stückzahlen. Dafür gab es auf dem Markt keine Maschine. Somit sah Beger sich gezwungen, seine eigene Biegemaschine zu entwickeln.

DIETMAR KUHN



Ria und Ralf Beger – zwei leidenschaftliche Blechbearbeiter. Produkte aus ihrem Betrieb werden als Gehäuse und Boxen, aber auch als filigranste Federn und Biegeteile in der Elektrotechnik, der Elektronikindustrie oder im Maschinen- und Apparatebau eingesetzt. Für knifflige Dinge ist man bei Blech-Tec immer richtig und jetzt bietet Beger sogar eine eigene Biegemaschine an.

Bild: Kuhn

Mit der von Ralf Beger entwickelten Blechbiegemaschine BT-150 biegt er zur Demonstration selbst ein Segelschiff von 20 mm Länge. Das zeigt die Leistungsfähigkeit der „Tischbiegemaschine“.

Über die verschneiten Straßen erreicht man etwa 25 km hinter München die Gemeinde Sauerlach und von da aus drei Kilometer weiter den Ortsteil Altkirchen. Dann meldet sich das Navi mit „Ziel erreicht“.

Auf den ersten Blick fallen dem Besucher ein paar Abkantpressen auf, ein Lager mit zahlreichen Blechformaten sowie fertig montierte, aus foliierten Edelstahlblechen bestehende Gehäuse beziehungsweise sogenannte Terminals. In diesem Gebäude betreibt Ralf Beger mit seiner Frau Ria sowie drei Mitarbeitern eine Blechfertigung. 2003 erst hat er sein Unternehmen Blech-Tec gegründet und sie haben auch ganz gut zu tun. Offensichtlich hat sich sein Engagement und seine Qualität herumgesprochen. „Angefangen hat alles 2003 mit der Blechbearbeitung und mit relativ einfachen Bearbeitungstechniken wie dem Abkanten“, erzählt Ralf Beger. Heute ist der Fünfmannbetrieb mit Maschinen und Anlagen zum Stanzen, Biegen und Schweißen aufs Beste ausgestattet. Ria Beger erledigt dabei nicht nur die Buchhaltung perfekt, sondern ist auch handwerklich begabt und legt schon mal das eine oder andere Blech selbst in die Abkantbank oder in eine andere Maschine.

In einer Vitrine, die in dem großräumigen Büro untergebracht ist, haben die Begers eine Menge von Blechprodukten ausgestellt. In der Regel sind es Gehäuse für die Elektrik und Elektronik oder für Maschinenbaukunden. „Wir sind ein klassischer Blechverarbeiter und machen eigentlich alles, was mit Blech zu tun hat“, sagt Beger. „Dabei beginnen wir mit der Stückzahl eins bis zur Kleinserie, die auch mal bis 1000 Stück gehen kann. Oft sind es Wiederholteile, weil wir auch viel Dauerkunden bedienen“, ergänzt er.

Das Augenmerk lenken beim Betrachten der Musterteilevitrine aber andere Teile auf sich. Kleine, meist filigrane Blechteile aus dünnsten Materialien, angefangen von 0,05 bis 1 mm Dicke. Kann man so etwas überhaupt biegen? Beger öffnet die Vitrine und nimmt ein paar Teile in die Hand. „Sehen sie hier, das ist ziemlich kompliziert, da ist ein Versatz drin, der ist nur wenige Zehntelmillimeter groß, oder hier, bei diesem Teil sollen nur die millimetergroßen Laschen hochgebogen werden“, erklärt Beger jedes dieser Teile. In der Vitrine liegen Hunderte von solchen „Mikroteilen“. Solche Produkte fertigt Blech-Tec immer mehr. „Auf den großen Abkantpressen ist da nichts zu machen. Und auf dem Markt bin ich dafür auch

Bild: Kuhn



Bild: Kuhn

Die BT-150 kann aufgrund ihrer Größe auf einem massiven Tisch aufgestellt werden. Sie ist steckerfertig und die Werkzeuge werden mitgeliefert. Im Turm rechts ist die Steuerung untergebracht, die von Beger selbst entwickelt wurde. Die Einstellungen können auch über einen PC oder ein Notebook eingegeben werden.

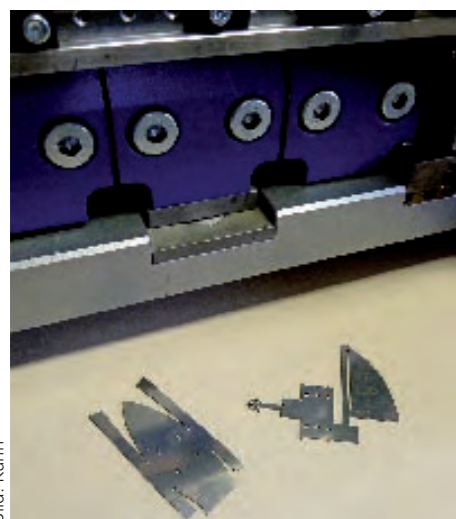


Bild: Kuhn

Das sind die zwei Einzelteile, die gebogen und zusammengesteckt ein Segelschiff ergeben.

nicht fündig geworden. Es gibt zwar Hersteller von großen Maschinen, aber diese produzierten Tausende bis Millionen-Stückzahlen," sagt der Blechspezialist.

Diese Situation hat Beger dazu gezwungen, darüber nachzudenken. Herausgekommen ist die Eigenentwicklung einer Biegemaschine für die kleinen, filigranen Bauteile aus dünnsten Blechen mit der Möglichkeit, diese ab Losgröße eins zu fertigen. Die BT-150, so nennt sich diese Maschine, bietet Beger auch für den Verkauf an. Sie ist in ihren Abmessungen (670 mm x 600 mm x 180 mm) mal gerade so groß, dass sie auf einem massiven Tisch aufgestellt werden kann. Die Biegemaschine ist stecker-



Bild: Kuhn

Zunächst biegt Beger die Kajüte des Segelschiffes. Dabei legt er das Blechteil gegen einen Anschlag, der sich automatisch zusteilt. Die Zustellung ergibt sich aus der in der Steuerung hinterlegten Biegefolge.



Bild: Kuhn

Das Segel erhält die vom Wind aufgeblasene Struktur. Bei diesem Rundbiegen erzielt die BT-150 eine Winkelgenauigkeit von 0,1° bei absoluter Wiederholgenauigkeit.

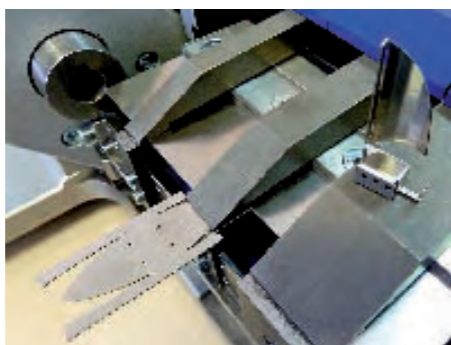


Bild: Kuhn

Jetzt ist der Schiffsrumpf an der Reihe. Auch hier wird mit höchster Präzision gebogen.

fertig. Gleich drei Patente hat Beger auf diese Maschine angemeldet.

Begeistert setzt sich Ralf Beger an die Maschine, vor ihm liegen ein paar filigran geschnittene dünne Bleche. „Ich mache jetzt mal ein Segelschiff," sagt er, und legt zwischen seine Finger geklemmt, das eine



Bild: Kuhn

Daraus wird mal eine Fliege.

Teil in die Biegemaschine ein. In der richtigen Position, setzt Beger die Biegung in Gang. In wenigen Sekunden ist das Teil, ein Segel mit Mast, Kajüte und Steuer, fertig. Dann nimmt Beger das zweite Teil; das, so ist aus dem Zuschnitt zu erkennen, ist wohl der Rumpf des Schiffes. Schnell und hochgenau kriegt er damit die Biegung hin. Auch Rundungen, wie schon beim Segel festzustellen, lassen sich auch exakt herstellen. „Dabei," so Beger, „erzielt man eine Winkelgenauigkeit von 0,1° bei absoluter Wiederholgenauigkeit." Dann erklärt er die Steuerung der BT-150, die von Beger selbst programmiert wird. Dort können sämtliche Biegeparameter abgelegt werden und mithilfe eines externen Programmes kann man die Einstellungen für die Maschine über einen PC oder ein Notebook vornehmen. Sonderwerkzeuge? Nein, die braucht Beger nicht. Die Werkzeuge, die der Käufer einer BT-150 benötigt, die werden von Blech-Tec mitgeliefert. Dass die auf der Biegemaschine hergestellten Teile absolut maßhaltig sind, das beweisen sie anschließend durch ihre Passgenauigkeit. So passen Segel und Schiffsrumpf haargenau aufeinander.

„So," sagt Beger, „und jetzt mache ich mal 'ne Fliege. Die ist in ihrer Feinheit und Größenordnung noch anspruchsvoller und hier kann ich an der BT-150 so richtig zeigen, was die kann." Zwischen viele Finger würden die winzigen Teile kaum passen. Aber Beger kennt jeden Handgriff und bereits nach wenigen Kantungen erkennt man, was daraus werden soll. „Die hab ich einmal als Demonstrationsobjekt mit einem CAD-Programm entworfen und wer sie sieht, der verharrt in Bewunderung," sagt er. Die Fliege besteht aus zwei Teilen. Einmal aus den Flügeln, wobei die Adern filigran gelasert wurden, und zum anderen aus dem Rumpf mit Kopf und sechs Beinen – letztere aus einem Stück gekantet. Was man dazu



Bild: Kuhn

Ralf Beger fängt schon mal an, den Kopf der Fliege, der gerade mal 3 mm misst, zu biegen.

braucht, lässt sich nur erahnen, wenn man weiß, dass der Kopf mit 11 Kantungen etwa 3 mm misst. Es ist Blechkunst in höchster Vollendung.

Doch mit Kunst verdient der Fünfmannbetrieb sein Geld leider nicht, sondern mit Blechteilen für industrielle Anwendungen, die von Millimeterabmessungen bis zu



So klein und fein, dass man den Kopf der Fliege nur mit der Lupe begutachten kann.

großen Gehäusen reichen. Jetzt hat er mit seiner BT-150 auch eine CNC-Biegemaschine im Programm. „Einige haben wir schon verkauft," sagt Beger, „und das Interesse ist ziemlich groß. Erst recht nach der Euroblech in Hannover, auf der wir uns 2010 wieder einem breiten Publikum präsentierten," sagt er.

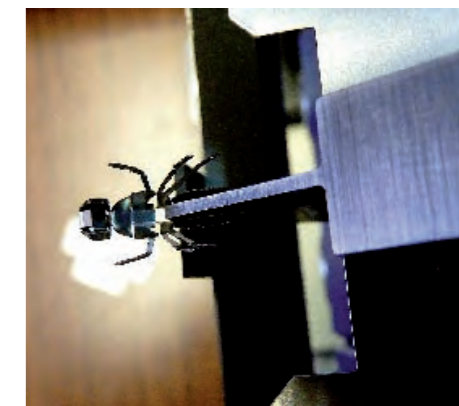


Bild: Kuhn

Mit Flügeln wäre sie bestimmt schon weggeflogen.



Bild: Kuhn

Schnell einfangen und in die Box – sonst ist sie weg!



100 % gleichbleibende Kontaktierung

Wesentlich längere Lebensdauer

Erhöhte Prozess-Stabilität

Unendlich präzise

Zuverlässige Kontaktierung von Anfang bis zum Ende

Flexible Halbschalen sorgen bei Contec dafür, dass die Kontaktierung zu 100 % über die ganze Lebensdauer gleich bleibt, höchste Prozess-Stabilität, längere Standzeiten und weniger Ausfallwahrscheinlichkeit inklusiv! Erleben Sie die unendliche Präzision im Schweißprozess

Fronius Deutschland GmbH, Am Stockgraben 3, D-96119 Neuhoof-Dorfborn bei Fulda, Tel: +49/(0)6655/916 94-0
Fax: +49/(0)6655/916 94-30, E-Mail: sales.gemary@fronius.com



www.fronius.com