

**Marc Boeck, Boeck:**

»Wir haben mit unseren Bürsten bei den Endkunden deren Entgratprozesse optimiert.« **22**

**David Kilburn, Lincoln:**

»Es wird ganz klar immer mehr Elektrofahrzeuge geben. Aber vielleicht dauert es etwas länger als erhofft.« **94**

bbr

BÄNDER | BLECHE | ROHRE

Der letzte Schliff

ARKU-MASCHINEN verhelfen Nironit zu mehr Qualität und Aufträgen in bisher unerschlossenen Marktsegmenten.

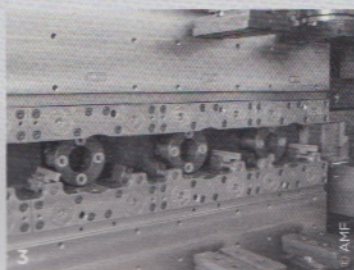
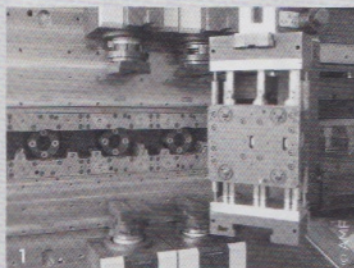


FOKUS

Um Ergonomie, Handhabung, Transport und Lagerung geht es in dieser

Schnelle Wechsel für die Lebensadern

EIN SÜDDEUTSCHER Premium-Automobilzulieferer fertigt viele Varianten eines wichtigen Verbindungs- teils in der E-Mobilität. Für die wirtschaftliche Fertigung sorgen Linearmaschinen von Bihler. Damit die häufigen Werkzeugwechsel der variantenreichen Serien prozesssicher und schnell gelingen, sind die senk- rechten Maschinentische mit AMF-Nullpunktspannmodulen erstausgerüstet. So lassen sich die zahlreichen modularen Linearwerkzeuge im „Plug & Produce“-Prinzip zeitsparend und wirtschaftlich rüsten.



1 Damit häufige Werkzeugwechsel der variantenreichen Serien schnell und prozesssicher gelingen, sind Bihler Linearmaschinen mit AMF-Nullpunktspannmodulen erstausgerüstet.

2 Bei Linearmaschinen von Bihler dauert ein Werkzeugwechsel aufgrund der Modulbauweise und der AMF-Nullpunktspanntechnik nur rund eine Stunde.

3 Jede Aufnahme ist mit vier Null- punktspannmodulen bestückt, die pneumatisch mit fünf bis maximal zwölf bar Druck angesteuert wer- den. Weil die Module sehr kompakt sind, lassen sie sich einfach und bündig einschrauben.



4 Wenn der Werker das Werkzeug einsteckt, werden die Spannbolzen jeweils mit 1,5 kN eingezogen und mit 13 kN festgehalten.

5 Wenn die leistungsfähigen Bihler-Linearmaschinen nach einem Werkzeugwechsel loslegen, laufen die Serien schnell in Millionen Stückzahlen hinein.



Ohne unser „Plug & Produce“-Prinzip mit maschinenseitig eingebauten AMF-Nullpunktspannsystemen und modularen Linearwerkzeugen hätten wir den Auftrag niemals bekommen“, betont Marc Walter, Leiter Konstruktion und Entwicklung bei der Otto Bihler Maschinenfabrik im Allgäu. So aber fertigt neuerdings eine Linearmaschine der aktuellen Generation von Bihler die Busbars für Premium-Elektroautos aus Stuttgart. Diese hochwichtigen Stromschienen als Verbindung zwischen Batterie und Antriebseinheit sind quasi die Lebensadern der Elektroautos. Und wer nun glaubt, Teile für Elektrofahrzeuge lassen sich mal eben so produzieren, der irrt gewaltig: Die Anforderungen an Präzision und Toleranzen sind oftmals höher als bei der Verbrennertechnologie.

Kurze Werkzeugwechselzeiten machen Kleinserien rentabel

„Bei Jahresstückzahlen von 10.000 bis 50.000 Teilen, wie sie der Kunde anfragte, sind unsere leistungsfähigen neuen Linearmaschinen in ein bis drei Stunden fertig“, berichtet Walter. Mit den in der Branche üblichen Werkzeugwechselzeiten von mehreren Stunden bis zu einer ganzen Schicht könnten solche Aufträge nicht wirtschaftlich ausgeführt werden. Bei den neuen Linearmaschinen von Bihler dauert das ganze nur rund eine Stunde. Verantwortlich dafür ist der modulare Aufbau der Maschinen und vor allem der Werkzeuge. Nach dem cleveren „Plug & Produce“-Prinzip mit einheitlichen Schnittstellen werden die linearen Stanz- und Biegewerkzeuge einfach in den senkrechten Maschinentisch gesteckt und der nächste Auftrag kann starten. So können zwischen den üblichen Millionenserien auch kleinere Losgrößen kosteneffizient produziert werden. Aufgenommen werden die untereinander kompatiblen Werkzeuge von eingebauten AMF-Nullpunktspannmodulen. Fünf Aufnahmestationen im – bei Bihler traditionell senkrecht angeordneten Maschinentisch – definieren die Schnittstelle für die Werkzeuge. Jede Aufnahme ist mit vier Nullpunktspannmodulen der Größe

KP5.3 bestückt. Angesteuert werden sie pneumatisch mit fünf bis maximal zwölf bar Druck. Die Grundplatten der Werkzeugmodule sind mit vier passenden Spannbolzen versehen. Wenn der Werker das Werkzeug einsteckt, werden diese Spannbolzen jeweils mit 1,5 kN eingezogen und mit 13 kN festgehalten. Kontrollfunktionen für Verriegelung, Öffnung und Auflage sichern den korrekten Sitz des Werkzeugs. „Diese Prozesse laufen zuverlässig und sicher mit einer Wiederholgenauigkeit kleiner 0,005 Millimeter“, versichert Manuel Nau, Verkaufsleiter bei AMF. Optional sind noch vier weitere Spannmodule der Modelle SP150 verbaut. Damit können Mittelstempel zum Auswerfen der Teile fixiert werden.

Beste Maschinen auch im 70. Jubiläumsjahr

Wenn die leistungsfähigen Linearmaschinen der neuen Produktlinie aus vier hochstandardisierten Maschinentypen der neuesten Generation nach einem Werkzeugwechsel loslegen, laufen die Serien schnell in die Millionen Stückzahlen hinein. Da wird gestanzt, gebogen und umgeformt so schnell das Auge sehen kann. Das war schon in den 1950er Jahren so, als Otto Bihler sein Unternehmen gründete und die erste Stanzbiegemaschine dieser Art 1957 auf der Hannovermesse vorstellte. Am Grundkonzept der Maschinen mit dem senkrechten Maschinentisch hat sich bis heute im 70. Jahr des Firmenbestehens nichts geändert. Als die Maschine MACH 1 seinerzeit die Schallmauer von 1000 Hüben pro Minute durchbrach, stellte dies einen großen Meilenstein nicht nur im Unternehmen, sondern in der Branche überhaupt dar.

„In den Anfangsjahren konnte ein Werkzeugwechsel schon mal bis zu zwei Tage dauern“, berichtet Walter. Und auch später mussten die Techniker die speziellen Werkzeuge in langwierigen Prozessen abschrauben, neue anbringen und einrichten. Da gingen dann auch bei moderneren Maschinen schon mal mehrere Stunden bis zu einer ganzen Schicht Produktionszeit flöten. Erst mit den modularen Werkzeugen und der Ausrüstung der Maschinen mit der AMF-Nullpunktspanntechnik vor

Wir biegen das schon hin!
Blechbearbeitung in XXL

Kanten

Länge 21 m, Presskraft 3000 t

Scherschneiden

Länge 10 m, Stärke 16 mm

Plasmaschneiden

Länge 25 m, Breite 5 m, Stärke 40 mm
Fasenschnitte bis 45°

Laserschneiden

Länge 35 m, Breite 3,5 m, Stärke 20 mm
Fasenschnitte bis 52°

Wasserstrahlschneiden

Länge 8 m, Breite 4 m, Stärke 200 mm
Fasenschnitte bis 90°

Laserschweißen

max. Blechgröße
Länge 20 m, Breite 5 m, Stärke 8 mm

Anarbeitung

Schweißnahtvorbereitung, Schweißen,
Bohren, Sägen, Fräsen, Stanzen, Walzen

Göcke GmbH & Co. KG
Siemensstr. 1, D-48683 Ahaus
Telefon +49 (0) 25 61/93 30-0
Telefax +49 (0) 25 61/93 30-93
www.goecke.com
info@goecke.com



1 Marc Walter (rechts): „Ohne unser „Plug & Produce“-Prinzip mit maschinenseitig eingebauten AMF-Nullpunktspannsystemen und modularen Linearwerkzeugen hätten wir den Auftrag nicht bekommen.“ Links Michael Nau von AMF

2 Schirmbleche gehören zu beliebten Produkten, die auf Bihler-Linearmaschinen gefertigt werden.

3 Auf Linearmaschinen von Bihler wird gestanzt, gebogen und umgeformt so schnell das Auge sehen kann.



etwa zehn Jahren hat die Produktivität einen Riesenschub erhalten. „Seit den neuen, ebenfalls modularen Linearmaschinen gelingen Werkzeugwechsel heute meist innerhalb ein bis zwei Stunden“, weiß der erfahrene Konstruktionsleiter.

Die Spannmodule sind klein, robust und technisch pfiffig

Die zuverlässigen AMF-Einbauspännmodule tragen ihren Teil dazu bei. Deckel und Kolben sind gehärtet und damit besonders robust. „Da geht praktisch niemals etwas kaputt“, versichert Rainer Guggenmoos, Verkaufsingenieur bei AMF, der Bihler seit vielen Jahren betreut. Weil die Module sehr kompakt sind, lassen sie sich auch einfach und bündig in den Maschinentisch einschrauben. „Dass die Technik im Innern der kleinen Kraftpakete nicht ganz trivial ist, haben manche Anwender erfahren, die unsere Module selbst nachbauen wollten“, berichtet Manuel Nau. Und so sind auch die Anwender und Maschinenbediener des schwäbischen Automobilzulieferers begeistert, dass sie die 18 verschiedenen Varianten der Stromschienen mit den hochproduktiven Linearmaschinen von Bihler schnell und automa-



tisiert sowie prozesssicher und wiederholgenau fertigen können.

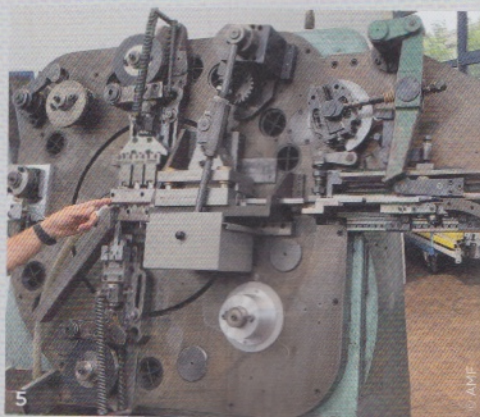
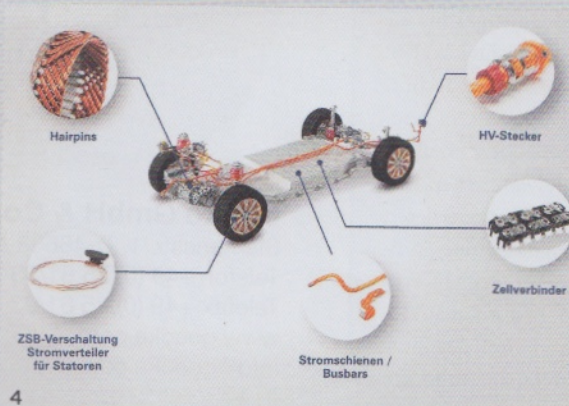
Ohne die schnellen Werkzeugwechsel ließen sich solche Aufträge niemals so kosteneffizient herstellen, dass die Einkäufer der Premium-OEMs damit zufrieden wären. Die Busbar genannten Stromschienen für die Premiumschlitten unter den Elektrofahrzeugen seien natürlich das Highlight der Produkte, die auf den hochproduktiven Linearmaschinen gefertigt werden. Aber es sind längst nicht die einzigen kleineren Serien für Produkte zur Elektromobilität. So entstehen darauf zum Beispiel auch Hairpins, HV-Stecker, Zellverbinder oder die ZSB-Verschaltung der Stromverteiler für Statoren.

Partnerschaft ermöglicht Klein- und Großserien gleichermaßen

Bihler hat sich schon frühzeitig um diesen Wachstumsmarkt gekümmert. Dank der langjährigen und erfreulichen Partnerschaft mit AMF und deren Nullpunktspannmodule sind die Maschinen auch für kleinere Serien lukrativ. Und wenn die Produktion in der E-Mobilität in die politisch gewünschte Richtung mit Millionenstückzahlen geht, dann müssen die Linearmaschinen ihre Leistungsfähigkeit sowieso nicht mehr beweisen.

4 Die Busbar für Premium-Elektrofahrzeuge sind das Highlight der Kleinserien-Produkte, die auf hochproduktiven Linearmaschinen gefertigt werden. Darüber hinaus entstehen auch Hairpins, HV-Stecker, Zellverbinder oder die ZSB-Verschaltung der Stromverteiler für Statoren.

5 In den Anfangsjahren konnte ein Werkzeugwechsel schon mal bis zu zwei Tage dauern.



Halle 7, Stand 7404
www.amf.de