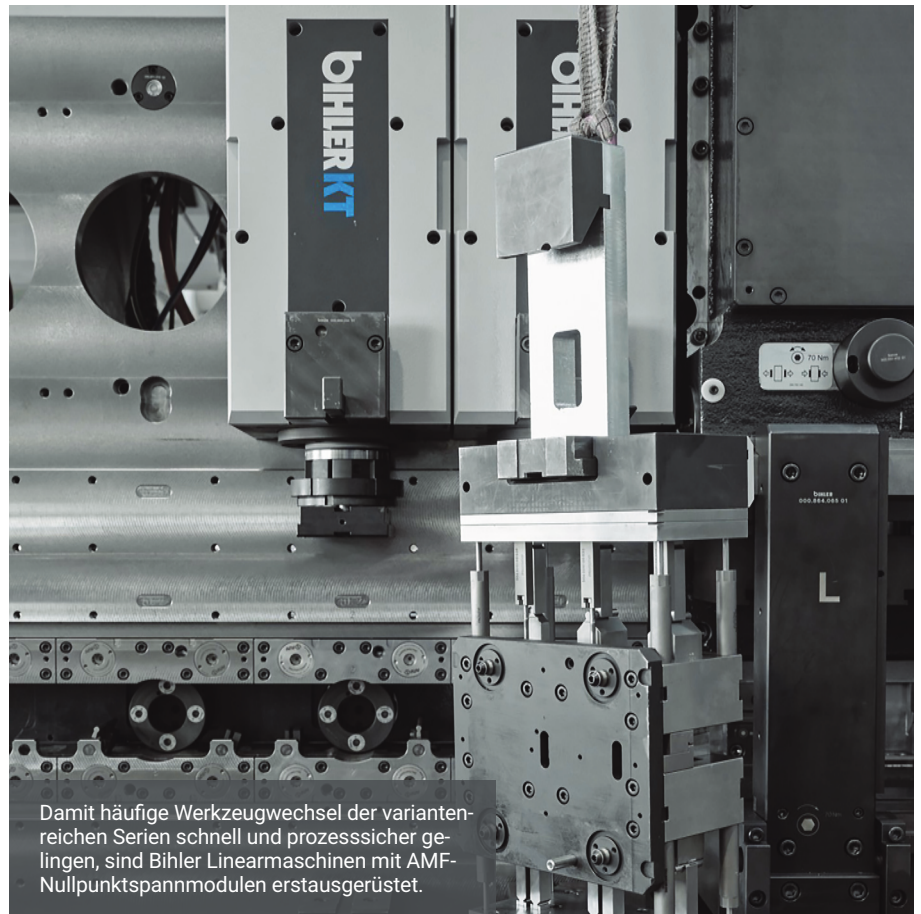


Rüstzeiten wesentlich verkürzt

# Nullpunktspannmodule für rasche Werkzeugwechsel

Ein süddeutscher Premium-Automobilzulieferer fertigt viele Varianten eines wesentlichen Verbindungsteils in der E-Mobilität, hergestellt auf Linearmaschinen der Otto Bihler Maschinenfabrik. Damit die häufigen Werkzeugwechsel der variantenreichen Serienprozesssicher und schnell gelingen, sind die senkrechten Maschinentische mit AMF-Nullpunktspannmodulen erstausgerüstet. So lassen sich die zahlreichen modularen Linearwerkzeuge im ‚Plug Produce‘-Prinzip zeitsparend und wirtschaftlich rüsten. Das gibt Premium-Elektrofahrzeugen aus Stuttgart einen weiteren Schub.

„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 besonders wichtigen Stromschienen als Verbindung zwischen Batterie und Antriebseinheit sind quasi die Lebensadern der Elektroau-



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

neuen Linearmaschinen in ein bis drei Stunden fertig“, berichtet Walter. Mit den in der Branche üblichen Werkzeugwechselzeiten von mehreren Stunden bis zu

neuen Schnittstellen werden die linearen Stanz- und Biegewerkzeuge einfach in den senkrechten Maschinentisch gesteckt und der nächste Auftrag kann starten. So sind zwischen den üblichen Millionenserien auch kleinere Losgrößen kosteneffizient produzierbar.

Aufgenommen werden die untereinander kompatiblen Werkzeuge von eingebauten AMF-Nullpunktspannmodulen. Fünf Aufnahme stationen im Maschinentisch definieren die Schnittstelle für die Werkzeuge. Jede Aufnahme ist mit vier Nullpunktspannmodulen der Größe KP5.3 bestückt. Angesteuert werden sie pneumatisch mit 5 bis maximal 12bar Druck. Die Grundplatten der Werkzeugmodule sind



## Auch Kleinserien durch kurze Werkzeug-Wechselzeiten rentabel

tos – mit entsprechend hohen Anforderungen an Präzision und Toleranzen.

### Werkzeugwechsel deutlich schneller

„Bei Jahresstückzahlen von 10.000 bis 50.000 Teilen, wie sie der Kunde anfragte, sind unsere leistungsfähigen

einer ganzen Schicht könnten solche Aufträge nicht wirtschaftlich ausgeführt werden. Bei den neuen Linearmaschinen von Bihler dauert das ganze hingegen nur rund eine Stunde. Grund dafür ist der modulare Aufbau der Maschinen und vor allem der Werkzeuge. Nach dem cleveren Plug Produce-Prinzip mit einheitli-

mit vier passenden Spannbolzen versehen. Wenn der Werker das Werkzeug einsteckt, werden diese Spannbolzen jeweils mit 1,5kN eingezogen und mit 13kN festgehalten. Kontrollfunktionen für Verriegelung, Öffnung und Auflage sichern den korrekten Sitz des Werkzeugs. „Diese Prozesse laufen zuverlässig und sicher mit einer Wiederholgenauigkeit kleiner 0,005mm“, versichert Manuel Nau, Verkaufsleiter bei AMF. Optional sind noch vier weitere Spannmodule der Modelle SP150 verbaut. Damit lassen sich Mittelstempel zum Auswerfen der Teile fixieren.

## 70 Jahre Bihler

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



Schirmbleche gehören zu beliebten auf Bihler-Linearmaschinen gefertigten Produkten.

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.



Marc Walter, Leiter Konstruktion und Entwicklung bei der Otto Bihler Maschinenfabrik (r.): „Ohne unser ‚Plug Produce‘-Prinzip mit maschinenseitig eingebauten AMF-Nullpunktspannsystemen und modularen Linearwerkzeugen hätten wir den Auftrag nicht bekommen.“ „Und diese Prozesse laufen zuverlässig und sicher“, ergänzt AMF-Verkaufsleiter Manuel Nau.

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

## Kompakte Kraftpakete

Die zuverlässigen AMF-Einbauspannmodule tragen ihren Teil dazu bei. Deckel und Kolben sind gehärtet und damit besonders robust. „Da geht praktisch niemals etwas kaputt“, versichert AMF-Verkaufsingenieur Rainer Guggenmoos, der Bihler seit Jahren betreut. Weil die Module ausgesprochen 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 mit einem kleinen

Schmunzeln. Und so sind auch die Anwender und Maschinenbediener des schwäbischen Automobilzulieferers begeistert, dass sie die 18 verschiedenen Varianten der Stromschienen mit den hochprodukti-

## Aufträge sichern

Ohne die schnellen Werkzeugwechsel mithilfe der AMF-Komponenten ließen sich solche wie im Beitrag beschriebenen Aufträge nicht derart kosteneffizient herstellen, dass die Einkäufer der Premium-OEMs damit zufrieden wären. Die Busbar genannten Stromschienen für die Premiumschlitten unter den Elektrofahrzeugen seien das Highlight der Produkte, die auf den hochproduktiven Linearmaschinen gefertigt werden. Aber es sind längst nicht die einzigen kleineren Serien für Produkte zur E-Mobilität. So entstehen darauf z.B. auch Hairpins, HV-Stecker, Zellverbinder oder die ZSB-Verschaltung der Stromverteiler für Motoren.

ven Linearmaschinen von Bihler schnell und automatisiert sowie prozesssicher und wiederholgenau fertigen können.

ndreas Maier GmbH & Co. KG ( AMF)  
www.amf.de

Otto Bihler Maschinenfabrik GmbH & Co. KG  
www.bihler.de