

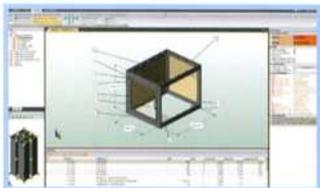


Welt der **FERTIGUNG**

Das Magazin für Praktiker und Entscheider



Dass Kriege kein Zufall sind, erläutert Gerd Schultze-Rhonhof. 16



Mit »iCAD Assembler« von Minitec macht 3D-CAD richtig Spaß. 90



Zur Waffengeschichte informiert das Waffenmuseum in Suhl. 32



Für das Öl »Ballistol« werden nur natürliche Rohstoffe verwendet. 58



Technik für Schützen

Der Bau von hochwertigen Langwaffen ist eine Kunst, die nur sehr wenige Unternehmen umfassend beherrschen. Außergewöhnlich edle Exemplare kommen aus Ulm.

Seite 14

Pumpengehäuse bestens fixiert Spannmittel, die für Profit sorgen

Nichts weniger als die besten Pumpen zu bauen ist der Anspruch der Schweizer Biral AG. Eine Voraussetzung dafür ist die hochpräzise und wirtschaftliche Herstellung der variantenreichen Pumpengehäuse. Bei der Umstellung auf eine vollautomatisierte Fertigung haben die Experten von Röhm mit durchdachten Spannlösungen und ausgeklügelten Vorrichtungen einen wichtigen Beitrag geleistet.

Das Hinterfragen und Optimieren aller Fertigungsprozesse gehört für die Verantwortlichen von Biral zur gelebten Praxis. So wundert es nicht, dass eine 2011 installierte Lösung zur Herstellung der Pumpengehäuse, die eine 25 Jahre alte Rundtaktmaschine ablöste, bereits 2014 ihrerseits durch etwas noch Besseres ersetzt wurde. Heute werden die Pumpengehäuse für die hocheffizienten Heizungs-Umwälzpumpen aus dem

Biral-Sortiment in Losgrößen zwischen 150 und 8400 Stück vollautomatisiert in einer Fertigungszelle hergestellt.

Im Zentrum der Fertigung stehen zwei Bearbeitungszentren: Eine bereits vorhandene Drehmaschine von DMG sowie eine von der Wenk AG kundenspezifisch bereitgestellte und in Betrieb genommene horizontale Fräsmaschine von Mazak mit Palettenwechselsystem.

Optimales vom Experten

Die Röhm AG hat dafür die Spannvorrichtung mitentwickelt, konstruiert und hergestellt. Sonderwerkzeuge und Werkzeughalter steuerte Sandvik bei. Drumherum sind die Funktionen Zuführen, Reinigen, Dichtheitsprüfung und Palettieren angeordnet. Ein Roboter bestückt die Stationen mit stoischer Gelassenheit. Durch diese Lösung konnte die Produktivität noch einmal um 17 Prozent, bei einigen Teilen sogar über 20 Prozent gesteigert werden. Der Robo-



Seit 2014 produziert eine Fertigungszelle beim Unternehmen Biral vollautomatisiert hochwertige Pumpengehäuse.

ter greift sich die gegossenen Pumpen-Rohgehäuse aus der Zuführschiene, erkennt deren Lage und positioniert sie lagerichtig auf einer Zuführung zur Drehmaschine, von wo sie von der Maschine entnommen werden.

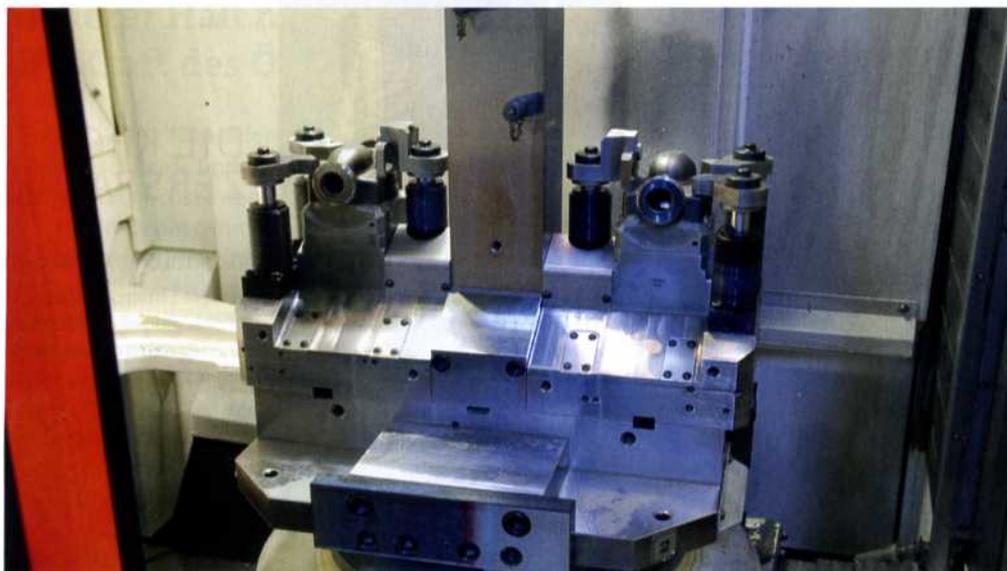
Auf der leistungsfähigen DMG-Drehmaschine ›CTV 250‹ werden die Werkstücke mit einem Zweibacken Kraftspannfutter des Typs ›KFD-G‹ von Röhm mit großem Backenhub, 90 Grad Spitzverzahnung und zylindrischer Zentrierauf-

nahme gespannt. Das Futter eignet sich auch zum Spannen von Werkstücken über Vorsprünge hinweg und kann dabei trotzdem hohe Spannkraft einsetzen. Die Spannvorrichtung packt das Pumpengehäuse sicher von oben. Hierzu greifen die Spannbacken über den bauchigen Teil der Gehäuse hinweg und positionieren es mit der Öffnung nach unten sicher und fest.

Rüstzeitsenker

Für die sechs unterschiedlichen Pumpenmodelle hat Röhm sechs Sätze mit schnell wechselbaren Spannbacken beziehungsweise Spannvorrichtungen geliefert. Das senkt die Rüst- und Einrichtungszeiten beim Wechsel auf ein anderes Gehäusemodell.

Nun werden auf der Drehmaschine zunächst die Planfläche und die Innenkonturen gedreht. Dann werden die vier Kernlöcher gebohrt, in die anschließend ein M6-Gewinde geschnitten wird. Die DMG-Drehmaschine ist dafür mit einem Werkzeugrevolver mit zwölf Werkzeugen bestens ausgestattet. Blitzschnell und mit stets wiederkehrender



Röhm hat unter anderem eine hydraulisch betätigte Spannvorrichtung für ein Mazak BAZ gebaut. Hier werden die Pumpengehäuse abgelängt, plan gefräst und mit einem Zollgewinde versehen.



Hydraulisch betätigte Schwenkspanner spannen die Pumpengehäuse so, dass für Werkzeuge der benötigte Freiraum bleibt.

Präzision erledigt die Maschine die Prozessschritte und schleust die fertig bearbeiteten Gehäuse heraus.

Nun geht es weiter auf dem Fräs-Bearbeitungszentrum, an das der Roboter das Werkstück übergibt. Nachdem er mit der Greifzange einer doppelseitigen, drehbaren Greifvorrichtung zwei fertig bearbeitete entnommen hat, legt er zwei weitere Werkstücke ein. Auf der Mazak »HC Nexus 4000/ll« werden die Pumpengehäuse zuerst auf die vorgegebene Einbaulänge plan gefräst. Danach werden sämtliche vier Anschlussstutzen mit einem Hochleistungs-Glockenwerkzeug vorgebohrt und angefast, bevor sie an der Außenseite mit einem Zollgewinde versehen werden.

Zuletzt werden die beiden Gewinde noch mit einer kleinen Bürste entgratet und von eventuellen Spänen befreit. Was sich jedoch so einfach liest, bedurfte im Vorfeld einiger Überlegungen, damit die Werkstücke sicher und gut zugänglich gespannt sowie kollisionsfrei bearbeitet werden können. Die Experten von Röhm haben dafür eine drehbare und hydraulisch betätigte zweifach-Spannvorrichtung in den Abmessungen von 500 x 300 mm gebaut. Zwei Spannester sind in X-Form mit 270 mm Abstand angeordnet, um zwei Pumpengehäuse zu spannen.

Auf einer massiven Grundplatte ist eine starre Dis-

tanzplatte montiert, deren Schnittstelle einen schnellen Wechsel ermöglicht. Auf ihr befinden sich die ebenfalls mit einer zentralen Schraube schnell wechselbaren Werkstückaufnahmen, der Luftanlagekontrollanschluss, die Späneablaufschrägen sowie die Schnittstellen für drei hydraulisch betätigte Schwenkspanner je Seite. Die spannen die Pumpengehäuse so, dass für Werkzeuge und Greifer der benötigte Freiraum bleibt. Obwohl nur drei Hydraulikzylinder arbeiten, ist auch ein Wechsel auf vier Backen möglich.

Mit fünf weiteren Spannsätzen, bestehend aus gehärteten Spannpratzen mit einem Spannungspunkt und mit zwei Spannungspunkten, ausgeführt als Pendelwippe sowie lagefixierten Werkstückaufnahmen sind die Experten bei Biral für die Fertigung aller sechs Pumpenmodelle bestens ausgestattet. In der Fertigung gibt es nun wesentlich mehr Prozesssicherheit.

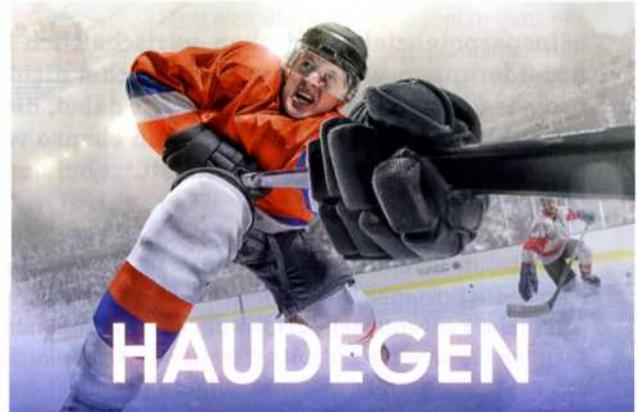
Darüber hinaus sind eine höhere Präzision und längere Werkzeugstandzeiten zu nennen, da der Aufbau stabiler ist und weniger Vibrationen wirken. Hinzu kommt, dass sich mit der Zelle heute bis zu fünf Stunden mannlöse Fertigungszeit realisieren lassen.



roehm.biz

METAV/2016

Düsseldorf, 23. – 27. Februar **POWERYOURBUSINESS**



sind immer scharf auf das, was sich in der Branche abspielt und schlagen dort zu, wo die Metallbearbeitung durchsetzungsfähige Innovationen in bestechender Form zeigt. Die METAV 2016 ist wieder ihr Feld, um auf einen Schlag alles Wesentliche an Bearbeitungstechnologien ins Visier zu nehmen.

Hit and run ...

It's your show!



19. Internationale Messe für Technologien der Metallbearbeitung

VERANSTALTER:

VDW – Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e. V.
Tel.: +49 69 756081-0 • Fax: +49 69 756081-74 • metav@vdw.de

www.metav.de

Eine Messe der
A Fair by **VDW**



Idealer Träger
supporting organization

