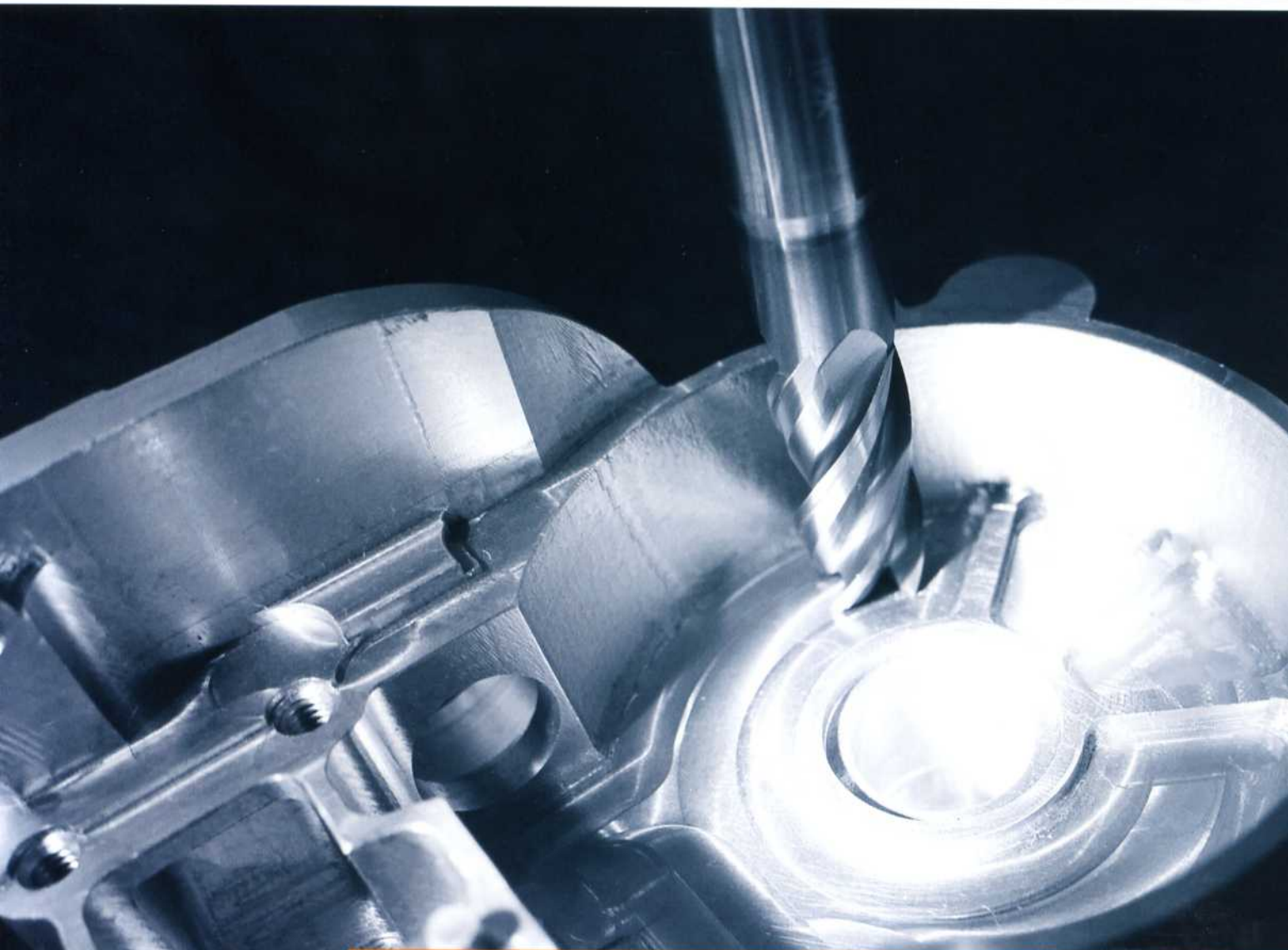


Ausgefallenes: Maschinen für's Außergewöhnliche ab Seite 14

dima special: EMO 2015 ab Seite 25

Schweres: 160 Tonnen am Haken Seite 56

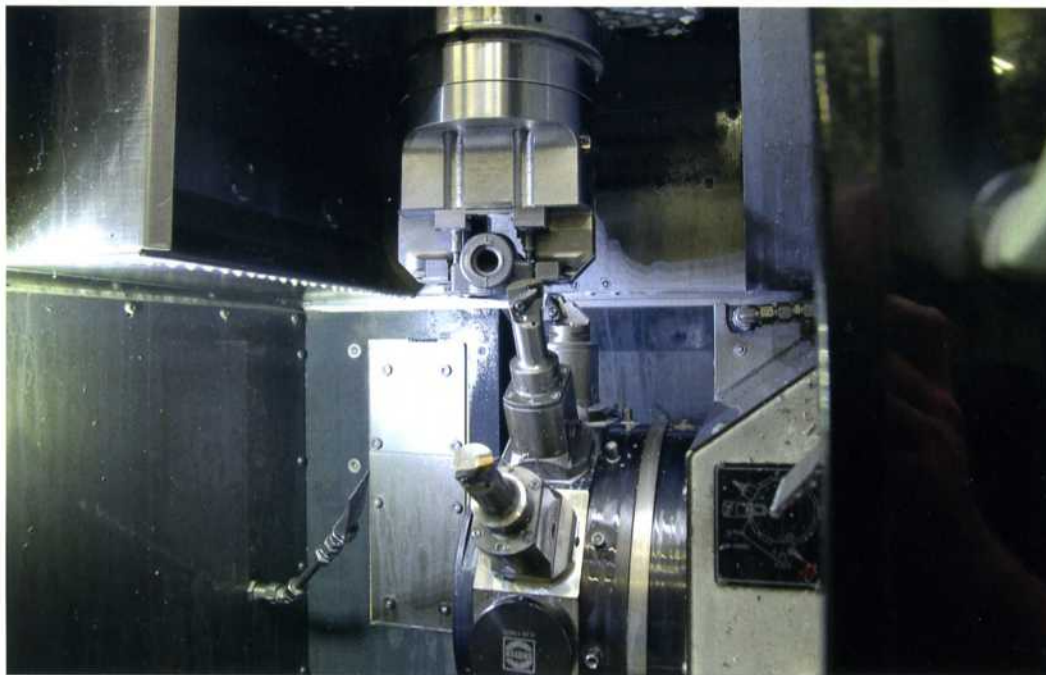


„Simulation erschließt Möglichkeiten, die sie sonst nicht haben.“

Dr. rer. nat. Wolfgang Heuring, CEO der Business Unit Motion Control in der Siemens-Division Digital Factory (S. 40)

Von guter Chemie in der Metallbearbeitung

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



◀ Das Röhм-Futter spannt Werkstücke auch über Vorsprünge hinweg mit hohen Spannkraften

➤ „Das ständige Hinterfragen und Optimieren aller Fertigungsprozesse gehört bei uns zur täglichen gelebten Praxis“, betont Michael Schütz von Biral. „Wir betrachten das als eine Art Challenge im besten positiven Sinn“, so der Abteilungsleiter Teilefertigung weiter. Und 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 8 400 Stück vollautomatisiert in einer Fertigungszelle hergestellt, bevor sie in den Montagestationen mit Motoren sowie der Regelungs- und Steuerelektronik verheiratet werden.

Große Modellvielfalt mit zahlreichen Varianten Im Zentrum stehen dabei zwei Bearbeitungszentren, eine bereits vorhandene Drehmaschine von DMG sowie eine

von der Wenko AG kundenspezifisch bereitgestellte und in Betrieb genommene horizontale Fräsmaschine von Mazak mit Palettenwechselsystem. Die Röhм AG hat dafür federführend die Spannvorrichtung mitentwickelt, konstruiert und einbaufertig hergestellt. Sonderwerkzeuge und Werkzeughalter steuerte Sandvik bei. Drumherum sind die Funktionen Zuführen, Reinigen, Dichtheitsprüfung und Palettieren angeordnet. Und für die Anpassung der Automation an den neuen Prozessablauf war die Marti Systeme AG aus Unterägeri verantwortlich. Ein Roboter bestückt die Stationen mit stoischer Gelassenheit. Schütz ist begeistert: „Durch diese Lösung haben wir die Produktivität noch einmal um 17 %, bei einigen Teilen sogar über 20 % gesteigert.“

Eine Herausforderung in der Gesamtkonzeption stellte das Spannen der asymmetrischen Pumpengehäuse dar, die zudem nur wenige Spannpunkte bieten. „Außerdem sollte die Vielfalt der Modelle und deren Varianten mit je einer Lösung auf den bei-

den Bearbeitungszentren realisiert werden“, schildert Damiano Casafina, Geschäftsführer der Röhм Spanntechnik AG Schweiz, den Anspruch der Biral-Leute. So sollten sechs verschiedene Modelle von Pumpengehäusen mit 1-Zoll-Gewinde und 120 mm Einbaulänge bis zu welchen mit 2-Zoll-Gewinde und 180 mm Einbaulänge in der Zelle vollautomatisch gefertigt werden. Und als ob das nicht reichte, gibt es von den sechs Pumpenmodellen insgesamt 27 Varianten.

Maschinen werden per Roboter beladen Der Roboter 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 DMG-Drehmaschine CTV 250 werden die Werkstücke mit einem 2-Backen Kraftspannfutter Modell KFD-G von Röhм mit großem Backenhub, 90° Spitzverzahnung und zylindrischer Zentrieraufnahme gespannt. „Das Futter eignet

sich auch zum Spannen von Werkstücken über Vorsprünge und kann dabei trotzdem hohe Spannkraft einsetzen“, erklärt Casa-fina. 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. 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.

Auf der Drehmaschine werden zunächst die Planfläche und die Innenkonturen gedreht, dann die vier Kernlöcher gebohrt, in die anschließend ein M6-Gewinde geschnitten wird.

Werkstücke für kollisionsfreie Bearbeitung sicher spannen

Nun geht es weiter auf dem Fräs-Bearbeitungszentrum, an das der Roboter das Werkstück übergibt. Nachdem er mit der freien Greifzange einer doppelseitigen, drehbaren Greifvorrichtung zwei fertig bearbeitete entnommen hat, legt er zwei weitere Werkstücke ein. Auf der Mazak HC Nexus 4000/II werden die Pumpengehäuse zuerst auf die vorgegebene Einbaulänge plan gefräst, danach 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.

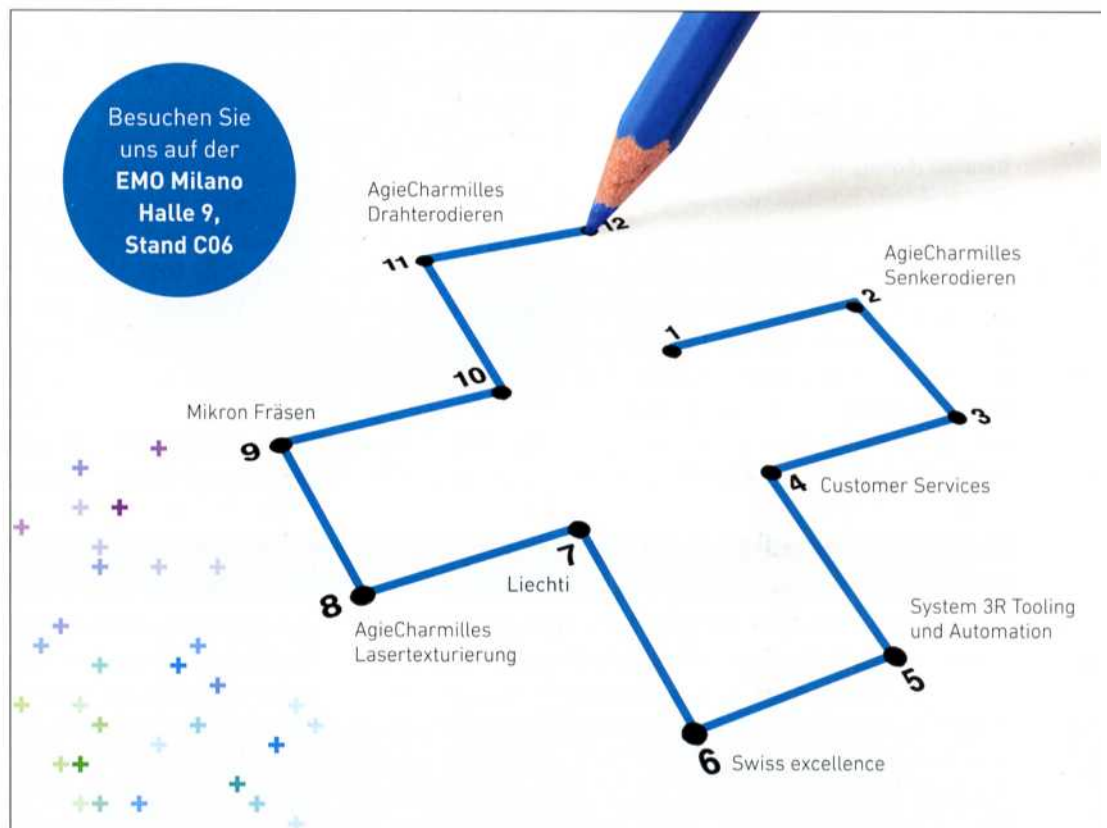
Was sich jedoch so einfach liest, bedurfte im Vorfeld einiger Überlegungen, damit die Werkstücke sicher und gut zugänglich gespannt sowie kollisionsfrei bearbeitet werden können. Die Experten von Röhm haben hierfür eine drehbare und hydraulisch betätigte 2-fach-Spannvorrichtung in den Abmessungen von 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 Distanzplatte 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 benö-

tigte Freiraum bleibt. Obwohl nur drei Hydraulikzylinder arbeiten, ist auch ein Wechsel auf vier Backen möglich.

Gemeinsame Überlegungen bringen nachhaltige Lösung

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. „Bei der Inbetriebnahme



Der einfachste Weg zu innovativen Lösungen

Für den Werkzeug- und Formenbau und die Herstellung von Präzisionsteilen

Wir von GF Machining Solutions sind mehr als nur ein Anbieter von Werkzeugmaschinen. Als kompetenter Lösungsanbieter bedienen wir das komplette Leistungsspektrum von der Technologie- und Anwendungsberatung über Automation bis hin zu den kompletten Services wie Schulung, Wartung und Verbrauchsmaterialien. Denn unsere Kunden stehen für uns an erster Stelle. Ganz einfach. Mehr Informationen unter www.gfms.com/de



▲ Auf dem Mazak BAZ werden die Pumpengehäuse abgelängt, plan gefräst und an der Außenseite mit einem Zollgewinde versehen

► V.l. Sergio Cabanillas, Projektverantwortlicher, Hans-Peter Lehmann, Damiano Casafina (Röhm), Michael Schütz, Markus Zenger (Biral)

hat man gesehen, wie konsequent und gut die Vorgespräche zu diesen anspruchsvollen Projekten waren“, erläutert Hans-Peter Lehmann, Kundendienstleiter der Schweizer Röhm Spanntechnik AG. Welche Vorteile sich mit der seit November 2014 arbeitenden Lösung ergeben, schildert Biral-Teamleiter

Gehäusefertigung Markus Zenger: „Wir haben jetzt mehr Prozesssicherheit. Außerdem können wir jetzt in der gleichen Aufspannung auch die Sensorpartie an unserer neuen Gehäusegeneration fertigen. Das war früher nicht möglich.“ Darüber hinaus berichtet er von höherer Präzision und längeren Werkzeugstandzeiten, weil der Aufbau stabiler ist und weniger Vibrationen wirken. Hinzu kommt, dass sich mit der gesamten Zelle heute bis zu fünf Stunden mannlöse Fertigungszeit realisieren lassen.

Wenn die Chemie stimmt, finden sich gute Lösungen Alle Beteiligten betonen

schließlich, wie wichtig die guten Gespräche in einer offenen und vertrauensvollen Atmosphäre im Vorfeld waren. „Zu der schließlich realisierten Optimallösung sind wir nur gekommen, weil wir von Anfang an das Vertrauen von Biral und stets alle Informationen hatten“, resümiert Casafina. Und Schütz ergänzt abschließend: „Die Experten von Röhm haben von Anfang an sehr kluge Fragen gestellt. Da war uns schnell klar, dass sie unsere sehr speziellen Anforderungen verstanden hatten und eine optimale Lösung bieten würden.“

► www.biral.ch
► www.roehm.biz



Mit dem Produktkonfigurator zu individuellen Spannbacken in fünf Arbeitstagen

Mit seinem „web2product“ garantiert Röhm die Fertigung individueller, kundenspezifischer Spannbacken innerhalb von fünf Arbeitstagen. Die Kunden konfigurieren die Spannbacken online und verfolgen die Konfigurationsfortschritte in Echtzeit am Bildschirm. Markus Nusser, Produktmanager Kraftspanntechnik: „Bisher war die Anfertigung kundenindividueller Spannbacken mit großem Aufwand und hohem Zeitbedarf verbunden. Zeitraubende Prozesse in der Konstruktion und Angebotserstellung mussten durchlaufen werden. Beim ‚web2product‘ fallen all diese Hindernisse weg.“

Auch auf Kundenseite werden keinerlei Ressourcen zur Anpassung der Backen benötigt. Die Backen können sofort auf das Futter montiert und es kann mit der Produktion begonnen werden.

Bei dieser einzigartigen Lösung ist der Auftragsdurchlauf im Sinne der Industrie 4.0 von der Konfiguration bis zur Auslieferung vernetzt und abgestimmt.

Derzeit stehen Aufsatzbacken mit Spitzverzahnung und Kreuzversatz als Produkte zur Verfügung. Davon ausgehend können die Abmessungen (Länge, Breite, Höhe, Nutbreite usw.) ganz einfach ausgewählt werden. Selbst optionale Bohrungen, Gewichtserleichterungen wie Fasen oder Absätze bis hin zu kundenspezifischen Spanndurchmessern können an den Backen angebracht werden. Der Preis der Spannbacken wird dabei in Echtzeit angezeigt. Das heißt, der Angebotsprozess entfällt vollständig, die Backen können sofort bestellt werden.

Das mögliche Backenprogramm beschränkt sich nicht nur auf Röhm-Spannfutter, auch Backen für Futter von Marktbegleitern können schnell und kostengünstig gefertigt werden. Für die Bestellung stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung: Entweder erfolgt die Anmeldung über E-Mail-Adresse und Passwort (hierfür ist eine einmalige Registrierung erforderlich) oder einfach über eine Gastbestellung. Bestehende Röhm-Kunden erhalten nach der Registrierung für ihre Bestellungen selbstverständlich ihre jeweiligen Konditionen.

Den Produktkonfigurator gibt es unter: www.web2product.biz



2-G18/H19