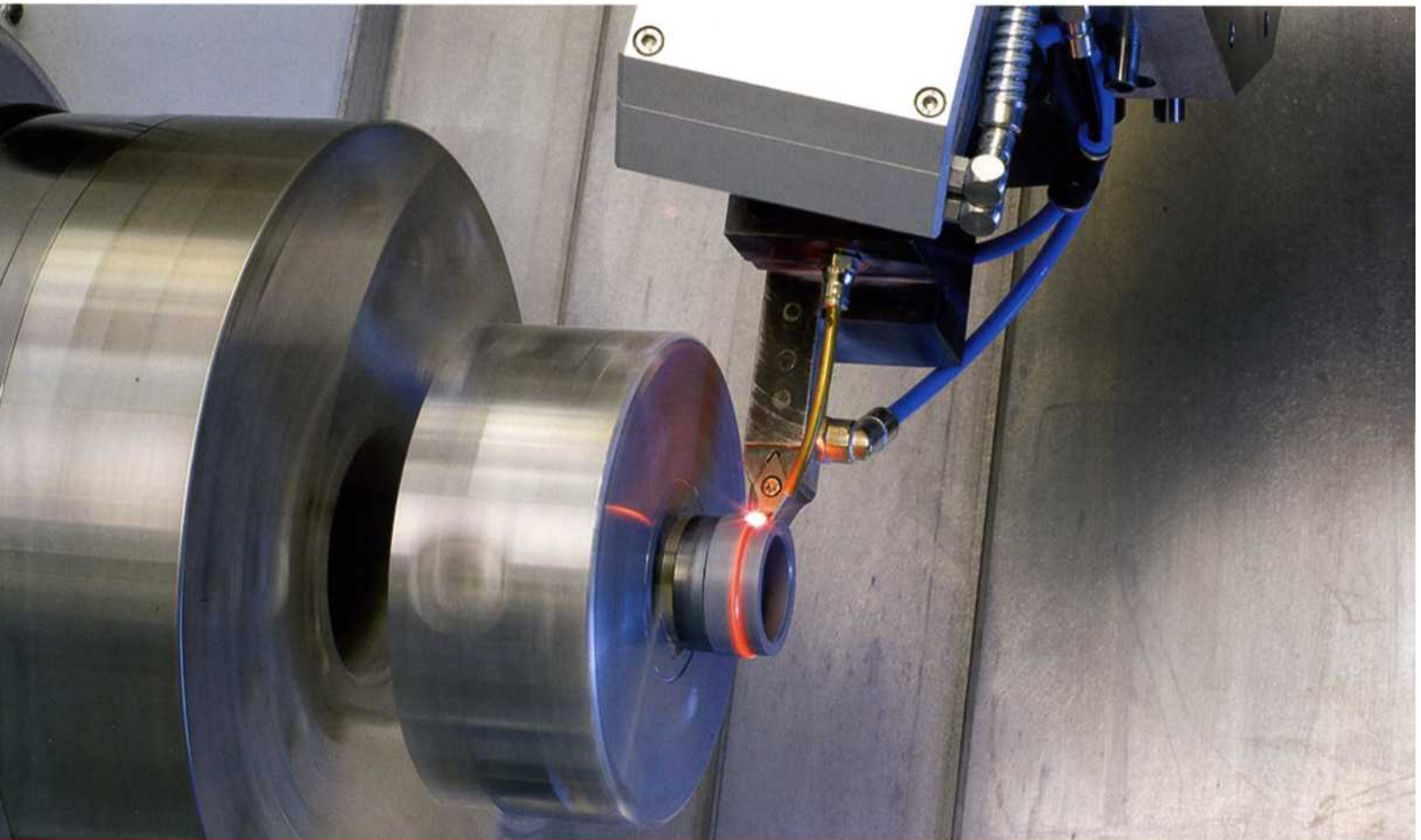


MIT
GRÖSSTEM
OCCASIONSMARKT

SMM

DIE INDUSTRIEZEITSCHRIFT FÜR DIE PRAXIS
Schweizer Maschinenmarkt



MESSENACHSCHAU EMO 2011 >> 22
140 000 Besucher strömten zur EMO



>> DOSSIER:

VISION STUTTGART Aktuelle Trends in der Bildverarbeitung >>

D83



24. Internationale Fach-
messe für Bildverarbeitung

AUTOMATION & ANTRIEBST. Roboterarm wird benutzerfreundlicher >> 105

WERKSTOFFTECHNIK Prozessintegrierte Pulverbeschichtung >> 106

FERTIGUNGSMESST. Produktionsnahes Messen als Erfolgsfaktor >> 110

PROZESSTECHNIK Neues Bodenauslaufventil mit integriertem Sensor >> 112

Hydrodehnspannfutter für sicheres Spannen



>> Die Mikron GmbH bietet mit ihrem modularen Bearbeitungssystem Mikron Multistep XT-200 erweiterbare Maschinen- und Werkzeugtechnologie, die sich in der Fertigungskapazität an den Lebenszyklus eines Produktes anpassen lässt. Weil ein Anwender zusätzlich unterschiedliche Varianten eines Werkstückes fertigen wollte, war eine besondere Spannlösung gefragt. Die Spezialisten von Röhm haben dafür ein Hydrodehnspannfutter entwickelt, das Guss- und Aluminiumwerkstücke verschiedener Abmessungen sicher spannt.

«Bei der Suche nach der Spannlösung war schnell klar, dass ein klassisches Dreibackenfutter die Aufgabe nicht würde lösen können», erinnert sich Alexander Amann, Projektleiter Multistep bei der Mikron GmbH. Zu gross und zu schwer wäre eine solche Lösung geworden. Ausserdem hätte ein solches Futter die zylindrischen Werkstücke nicht ohne die Gefahr der Deformierung spannen können.

«Aufgrund der technischen Untersuchung war schnell klar, dass das Spannproblem nur mit einem Hydrodehnspannfutter gelöst werden kann. Voraussetzung war je-

doch, dass die Spanndurchmesser eine entsprechende Toleranzklasse aufweisen», berichtet Frank Stier, Fachberater bei Röhm.

Dreibackenfutter zu gross, zu schwer und zu grob

Für die Fertigung von Teilen, die später in die Herstellung von Radialkolbenpumpen für den Hydraulikantrieb in schweren Baumaschinen einfließen, hat die Mikron GmbH ein modulares Bearbeitungssystem Multistep XT-200 an ein asiatisches Unternehmen ausgeliefert.

Die Anlage besteht aus drei verketteten Modulen, einem Lademodul und zwei Fertigungsmodulen mitsamt Übergabeeinrichtung, die eine kurze Span-zu-Span-Zeit sicherstellt. Da Mikron immer für Lösungen aus Maschine und Werkzeug steht, musste auch die Spanntechnik für die Werkstücke gelöst werden. Das bedeutete jedoch eine grössere Herausforderung.

Je zwei Werkstücke aus Aluminium und GGG-60-Sphäroguss mit 144 beziehungsweise 134 mm Durchmesser und bis zu zehn Kilogramm schwer sollten mit einer Spannvorrichtung und einer einzigen Aufspannung sicher durch die Anlage geführt werden.

Die beiden miteinander verketteten Fertigungsmodule mit je zwei Spindeln mit je 18 Werkzeugen und fünf Achsen sollten die Werkstücke auf fünfeinhalb Seiten bearbeiten können.

Um neun Löcher ins Werkstück zu bringen, sind von der einen Seite die Bearbeitungsschritte Vorbohren, Fertigbohren, Zirkularfräsen, Reiben und Honen notwendig. Auf der Gegenseite werden neun Langlöcher – zum Teil schräg – gefertigt und entgratet. Hierzu müssen die schweren Rohteile sicher aufgenommen, gespannt und von Modul zu Modul übergeben werden.

Gefahr der Deformierung gebannt

Die von Röhm gelieferte Spannlösung mittels Hydrodehnspannfutter kristallisierte sich als kostengünstige Lösung heraus, die alle gewünschten Anforderungen optimal



Bild: Röhm

Projektleiter Alexander Amann (Mikron, rechts): «Bei der Suche nach der Spannlösung war schnell klar, dass ein klassisches Dreibackenfutter die Aufgabe nicht würde lösen können». Für Röhm sprach auch die internationale Präsenz mit Servicemöglichkeit in Asien vor Ort (Röhm-Fachberater Frank Stier, links).

UNTERNEHMEN

Spezialist mit grosser Innovationskraft

Röhm wurde 1909 gegründet und gilt als einer der renommiertesten Spannzeughersteller der Welt mit einem umfangreichen Produktprogramm und eigener, leistungsfähiger Sonderfertigung.

Rund 1400 Mitarbeiter produzieren und vertreiben weltweit Spannzeuge vom kleinsten Bohrfutter über effiziente Werkzeugspannungen und packende Greiftechnik bis zur Hightech-Kraftspaneinrichtung. Darüber hinaus werden kundenspezifische Produkte für nahezu jede Spannsituation und Handhabungsaufgabe entwickelt und gefertigt.



Bild: Röhm

Modulares Bearbeitungssystem Multistep XT-200 der Mikron Tool SA.

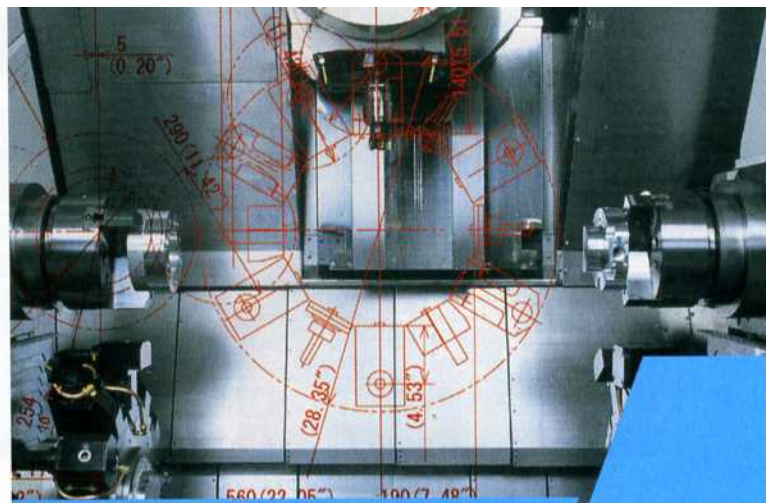
erfüllt. Die Futter haben einen Öffnungswinkel von nur ein bis zwei Zehntelmillimeter.

Mit einem Druck von 160 bar werden die Werkstücke sicher gehalten. Da das Futter die zylindrischen Teile rundum umschliesst, ist die Gefahr der Deformierung gebannt.

Gespannt und gelöst wird mit Hydraulik, die nach den Vorgängen wieder abgeklemmt wird. Das verschafft den Werkzeugen die nötige Bewegungsfreiheit bei der Fünfeinhalb-Seitenbearbeitung und ermöglicht auch die automatisierte Weitergabe von Modul zu Modul durch Übergabeachsen. Ausserdem werden so Kollisionen ausgeschlossen. Ein Druckspeicher hält die Werkstücke während der Bearbeitung sicher und fest.

In einer einzigen Aufspannung

Die durchzuführenden Fertigungsprozesse können somit in einer einzigen Aufspannung durchgeführt werden, was eine hohe Präzision ermöglicht. Im Lademodul setzt ein Greifer die Werkstücke in das Spannfutter ein. Als Schnittstelle dient ein für seine Präzision aus der Erodieretechnik bekanntes



STEIGERN SIE IHRE PRODUKTIVITÄT

MIT NAKAMURA-TOME

Nakamura-Tome Drehzentren in neun Baureihen

- Führend in der Komplettbearbeitung mit Doppelspindeldrehmaschinen (4-13 NC-Achsen)
- Dreh-Fräszentren mit automatischen Werkzeugwechslern (Wkz-Magazine bis 120 Plätze)
- Dank kompakter, stabiler Bauweise eine hohe Produktionsgenauigkeit
- Günstigste Stückkosten mit Nakamura-Tome

Walter Meier ist Ihr Partner für modernste Werkzeugmaschinen, Werkzeuge und Reinigungsanlagen führender Hersteller. Wir beraten Sie gerne und kompetent.

NEU: NTY³-250
 3 x REVOLVER
 3 x Y-ACHSE
 3 x ANGETRIEBENE WZ



Gesamtlösungen für Präzisionsfertigung

Walter Meier (Fertigungslösungen) AG
 Bahnstrasse 24
 8603 Schwerzenbach
 Tel. +41 44 806 46 46
 Fax +41 44 806 47 47
 ch.machining@waltermeier.com
 www.waltermeier.com

 Technical Partner of
 Sauber F1 Team

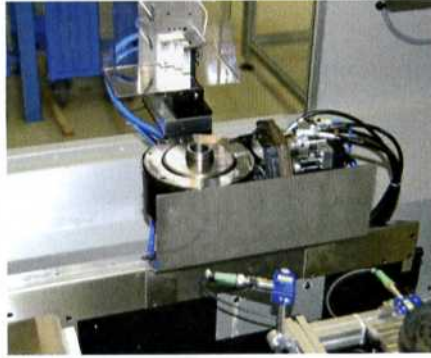
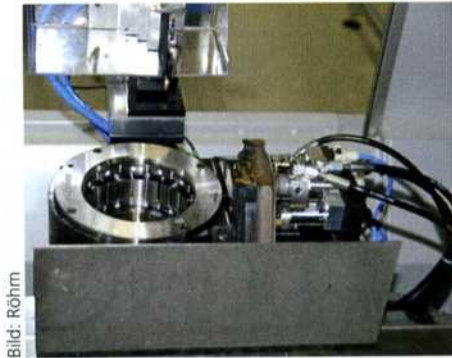


Bild: Röhm

Bild: Röhm

Im Lademodul setzt ein Greifer die Werkstücke in das Hydrodehnspannfutter ein, das einen Öffnungswinkel von 0,2 mm hat (Bild links). Nachdem gespannt wird, fährt ein Pin zu einem Kontaktschalter und prüft, ob Spanndruck aufgebaut wurde (Bild rechts).

Werkstücke aus Aluminium und GGG-60-Sphäroguss werden mit einer einzigen Aufspannung sicher durch die Anlage geführt.

Erowa-Nullpunktspannsystem.

Um jegliche Ungenauigkeit auszuschliessen, wird das Futter zuvor von eventuellen Spänen befreit, indem eine Blaseinrichtung mit sechs bar Druckluft Fremdkörper entfernt. Damit diese nicht unkontrolliert durch den Maschinenraum fliegen, wird zuvor automatisch eine Plexiglasglocke über das Futter gestülpt.

Nachdem gespannt wird, fährt ein Pin zu einem Kontaktschalter und prüft, ob Spanndruck aufgebaut wurde. Anschliessend ermittelt ein Funkmesstaster die Mittelachse, die Oberkante und – für die Fasenstärke – die Position der Rückseite.

Die gesamte Peripherie ist auf die Werkstücke mit den zwei verschiedenen Abmessungen ausgerichtet. Und das Umrüsten auf die jeweils anderen Werkstücke ist eine Sache von nur wenigen Minuten und wenigen Handgriffen. Nachdem acht Schrauben gelöst sind und drei Teile des inneren Spannrings gewechselt wurden, ist das Futter für die jeweils andere Abmessung umgerüstet.

Standardlösung, deren Einsatz zunächst unmöglich schien

Der Clou der Lösung des Spannproblems war dabei jedoch keine Sonderanfertigung, sondern die Verwendung von Standardelementen beziehungsweise Standardkonstruktionen. Das sorgte für niedrige Kosten. Dass allerdings die Hydrodehnspannfutter die Lösung bringen würden, daran konnte zunächst niemand glauben.

Gussteile wie die angelieferten Werkstücke aus GGG-60-Sphäroguss und Aluminium mit hohem Siliziumanteil haben fertigungsbedingt eine Aussenfläche, deren Oberflächengüte für diese Art der Spanntechnik viel zu ungenau und nicht wiederholgenau ist. Das macht das positions- und wiederholgenaue Spannen unmöglich.

Ein Gussverfahren, das die Anforderungen an die Oberfläche erfüllen würde, gibt es nicht. Selbst für Stier schien das ein K.O.-Kriterium zu sein: «Das schloss die Verwendung von Hydrodehnspannfutter eigentlich von vornherein aus.» Indem Mikron mit

dem Anwender und der mit seinem Lieferanten das Problem erörtert hatten, konnten schliesslich doch die passenden Voraussetzungen geschaffen werden.

«Der Lieferant liefert die Gussteile nun nach einem weiteren Bearbeitungsschritt mit einer Oberflächengüte in H7», betont Amann die gute und lösungsorientierte Zusammenarbeit. Mit den derart bearbeiteten Rohteilen ist es gelungen, die Präzision und die Wiederholgenauigkeit des Spannvorgangs sicherzustellen.

Kurze Zykluszeit von unter fünf Minuten

Die drei Hydrodehnspannfutter, die mit dem Bearbeitungssystem mitgeliefert werden, sind nun mitverantwortlich für eine kurze Zykluszeit von unter fünf Minuten und bestätigen Mikrons einzigartiges Know-how in der Entwicklung von Fertigungslösungen zusammen mit den passenden Schneidwerkzeugen.

Anzeige

Fertigungsaufträge



Fertigungstechnische Möglichkeiten:

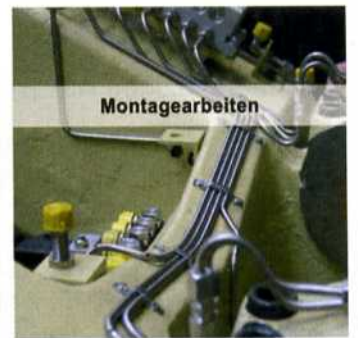
- Bohr- und Fräswerke bis 12'000 x 4'000 x 2'500
- Karusselldreher bis ø 8'800 x 3'500
- Spitzendrehen bis ø 2'800 x 8'000
- Rundschleifen bis ø 600 x 5'600
- Glühofen bis 7.8 x 7.8 x 3.9 m
- Sandstrahlen bis 5 x 5.4 x 20 m
- Werkstoffprüfungen UT, MT, PT
- SQS-Zertifizierung nach ISO 9001 und 14001

Ihr Partner für Fabrikationsaufträge, von der Bearbeitung einzelner Komponenten bis zur Herstellung komplexer Anlagen.



ANDRITZ HYDRO AG
Oberbauerstrasse 4
CH-6010 Kriens

Telefon (+41) 041 329 51 11
Fax (+41) 041 329 51 57
Mail kontakt@fea-kriens.ch
www.fea-kriens.ch
www.andritz.com



Montagearbeiten

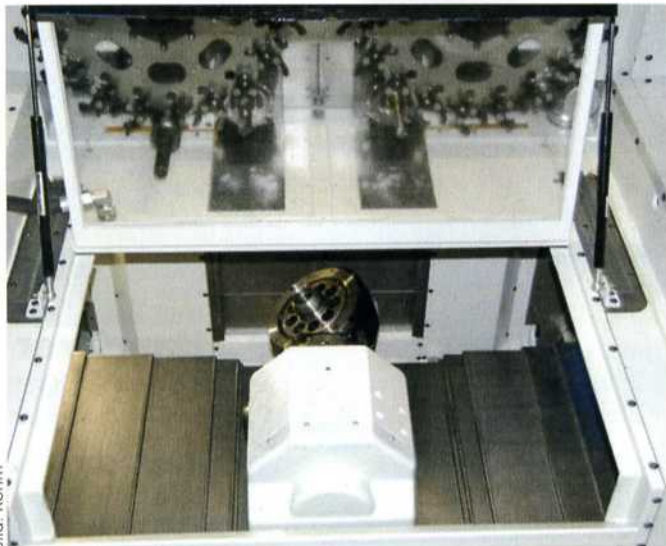


Bild: Röhm

Die beiden miteinander verketteten Fertigungsmodule mit je zwei Spindeln mit je 18 Werkzeugen und fünf Achsen bearbeiten Werkstücke auf fünfeneinhalb Seiten.

UNTERNEHMEN

Lösungen für Hochvolumen-Applikationen

Mikron Machining ist der führende Anbieter hochproduktiver Fertigungslösungen für die Herstellung komplexer, hochpräziser Metallkomponenten. Das Unternehmen liefert weltweit beste Produktionslösungen für spezifische, hochpräzise Hochvolumen-Applikationen und ermöglicht Anwendern, neue Standards in ihren Produktionsprozessen zu setzen.

Anwender von Mikron sind mehrheitlich in der Pharma-, Medizin- und Automobilzuliefererindustrie sowie der Schreibgeräte- und Elektro-Elektronikindustrie tätig. Viele davon sind Marktführer oder auf dem Weg dorthin. Mikron Group beschäftigt weltweit gut 900 Mitarbeitende, überwiegend an den beiden Hauptstandorten Agno (Schweiz) und Boudry (Schweiz).

Für die Röhm-Leute, die erst rund sechs Monate zuvor ins Spiel kamen, sprach auch die internationale Präsenz mit Servicemöglichkeit in Asien vor Ort. <<

Information:

Röhm Spanntechnik AG
Feldstrasse 39
3360 Herzogenbuchsee
Tel. 062 956 30 20
Fax 062 956 30 29
roehmch@roehm.biz
www.roehm-spanntechnik.ch

Mikron Tool SA Agno
Via Campagna 1
6982 Agno
Tel. 091 610 40 00
Fax 091 610 40 10
mto@mikron.com
www.mikron.com

BALINIT® ALCRONA PRO

Allrounder auf
höchstem Niveau



BALINIT® ALCRONA PRO ist die leistungsstarke Schicht im Zerspanen, Stanzen und Umformen sowie Metalldruckguss.

OC Oerlikon Balzers AG

Beschichtungszentrum
Iramali 18
LI-9496 Balzers
Liechtenstein
Tel +423 388 57 01