

# Pressebericht

Applikation Mikron, Rottweil

März 2012

---

Eine Spannlösung mit Hydrodehnspannfutter von RöhM sorgt für kurze Zykluszeiten

---

## Vor dem Wettkampf dehnen

Für die wirtschaftliche Fertigung unterschiedlicher Werkstücke liefert Mikron ein modulares Bearbeitungssystem mit Hydrodehnspannfutter von RöhM nach Asien.

**(Rottweil/Sontheim) Die Mikron GmbH Rottweil 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 Kunde 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 und eine Fünfeinhalb-Seitenbearbeitung ermöglicht. Dabei schien die Lösung zunächst viel zu teuer und für Rohteile ungeeignet zu sein.**

„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 Rottweil. 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 jedoch, 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 Rottweil 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 Millimetern 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.

### Kontakt und Informationen:

RÖHM GmbH  
Frank Heiler  
Heinrich-RöhM-Str. 50  
D-89567 Sontheim a.d. Brenz  
Tel. +49 (0)7325 / 16 -364  
Fax +49 (0)7325 / 16 -510  
frank.heiler[at]roehm.biz  
www.roehm.biz

Mikron GmbH Rottweil  
Birgit Summerer  
Target Marketing  
Berner Feld 71  
D-78628 Rottweil  
Tel. +49 741 5380 0  
birgit.summerer@mikron.com  
www.mikron.com

Um neun Löcher ins Werkstück zu bringen, sind von der einen Seite die Bearbeitungsschritte Vorbohren, Fertigbohren, Zirkularfräsen, Reiben und Hohnen 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.

### **Bearbeitung von fünfeinhalb Seiten gefordert**

Die von RöhM gelieferte Spannlösung mittels Hydrodehnspannfutter kristallisierte sich als kostengünstige Lösung heraus, die alle gewünschten Anforderungen optimal erfüllt. Die Futter haben einen Öffnungswinkel von nur ein bis zwei zehntel Millimeter. 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.

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 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 Spannringes 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 Kunden 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.

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

## Bilderverzeichnis Röhm, Applikation MIKRON



Bild Nr. 15-01 RM\_MIK-XT200.jpg  
Modulares Bearbeitungssystem Multistep XT-200 der Mikron GmbH Rottweil.



Bild Nr. 15-02 RM\_MIK-Teile.jpg  
In einer Aufspannung fertig bearbeitete Teile für den Hydraulikantrieb in schweren Baumaschinen.



Bild Nr. 15-03 RM\_MIK-Teile2.jpg  
Werkstücke aus Aluminium und GGG 60 Sphäroguss werden mit einer einzigen Aufspannung sicher durch die Anlage geführt.

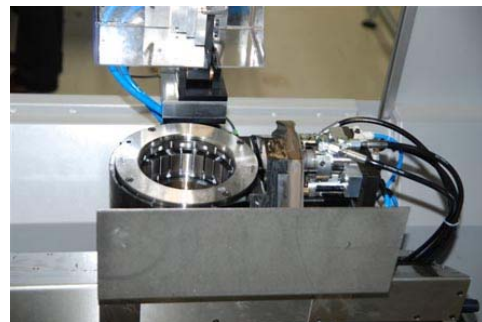


Bild Nr. 15-04 RM\_MIK-Lader.jpg  
Im Lademodul setzt ein Greifer die Werkstücke in das Hydrodehnspannfutter ein, das einen Öffnungswinkel 0,2 mm hat.

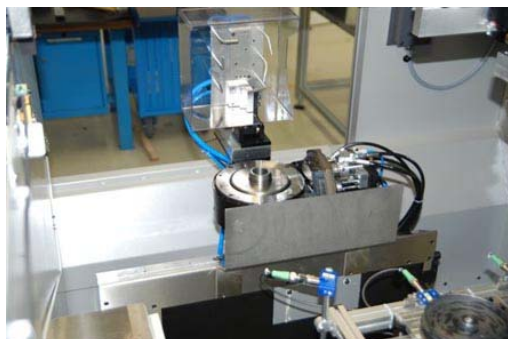


Bild Nr. 15-05 RM\_MIK-Lader2.jpg  
Nachdem gespannt wird, fährt ein Pin zu einem Kontaktschalter und prüft, ob Spanndruck aufgebaut wurde.

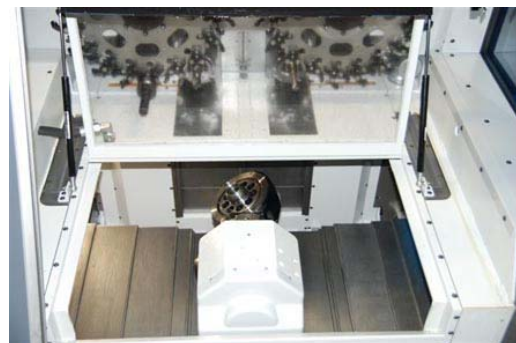


Bild Nr. 15-06 RM\_MK-MIK-Bearb.jpg  
Die beiden miteinander verketteten Fertigungsmodulare mit je zwei Spindeln mit je 18 Werkzeugen und fünf Achsen bearbeiten Werkstücke auf fünfeinhalb Seiten.



Bild Nr. 15-07 RM\_MK-MIK-People.jpg  
Projektleiter Alexander Amann (Mikron, re):  
„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, li.).

#### **((Firmeninfo RöhM GmbH))**

##### **Spezialist mit großer Innovationskraft**

RöhM wurde 1909 gegründet und gilt als einer der bedeutendsten Spannzeughersteller der Welt mit einem umfangreichen Produktprogramm und eigener, leistungsfähiger Sonderfertigung. Rund 1.400 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. Das Unternehmen ist längst zum Global-Player geworden, der seine Aktivitäten insbesondere in Lateinamerika, Osteuropa und Asien weiter ausbaut. Ein kompetenter und leistungsfähiger Außendienst unterstützt von mehreren Produktmanagern sowie mehr als 40 Vertretungen weltweit ergänzen diese Entwicklung. Rund 50 Prozent der Produkte werden in mehr als 60 Länder exportiert. Neue Fertigungsstätten in der Slowakei und in Indien sowie ein Joint Venture in China stärken die internationale Ausrichtung des Unternehmens. 2008 wurde die Firmenleitung nach 99 Jahren an einen externen Geschäftsführer Dr.-Ing. Michael Fried, übergeben. Damit setzt die Familie RöhM den Gesellschafterbeschluss um, sich aus dem operativen Geschäft zurückzuziehen und die Geschicke des Traditionsunternehmens künftig als Gesellschafter und Mitglieder des Beirates mit zu gestalten.

#### **((Firmeninfo MIKRON GmbH))**

##### **Unterstützung für Marktführer**

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. Kunden 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). Weitere Produktionsstätten befinden sich in Rottweil (Deutschland), Denver (USA) sowie Singapur und Shanghai (P.R. China)