

# Produktion

MAGAZIN

# MESSEFÜHRER

## EMO Messe 2017

### MESSE

EMO-Chef

Carl Martin Welker:  
Erwartet Impulse zu  
Industrie 4.0



10

### TECHNIK

Carl Fruth, Pionier:  
Additive Fertigung  
ergänzt Zerspanung  
in der Prozesskette



26

### FREIZEIT

Nach Messseschluss:  
Kulinarisches von  
regional bis  
international

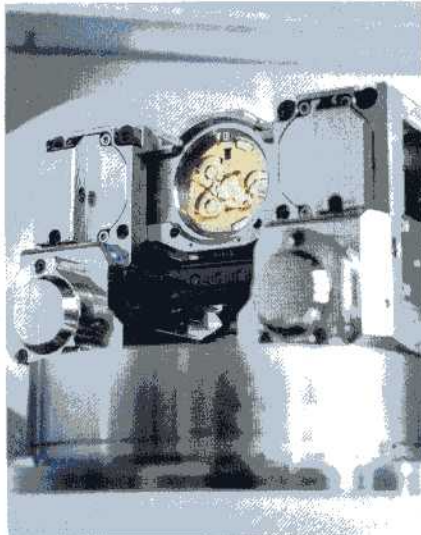


56

SUXES GmbH  
Frau Susanne Kromer  
Endersbacher Str. 69  
70374 Stuttgart

Leserservice Produktion 86894 Landsberg  
PVS, Deutsche Post AG, Entgelt bezahlt  
MIP-PRO  
5339#50461540PRO\_WW#PMA EMO 17  
1268

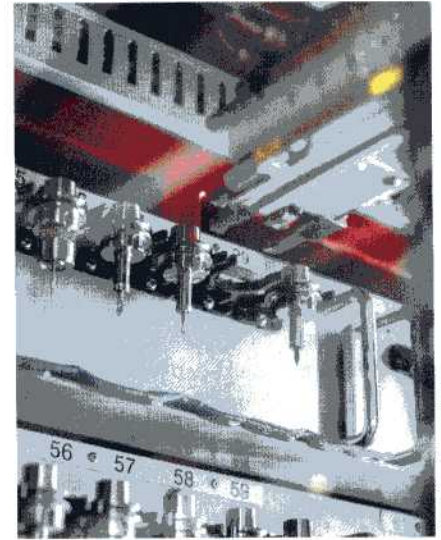




An manchen Stellen wird das Material des Rohlings bis auf 0,5 mm abgetragen.



IWC fertigt in einer einzigen Aufspannung alle notwendigen Operationen wie Fräsen, Bohren, Gewindeschneiden und Einstechen sowie die Feinbearbeitung der Kanten.



Mit bis zu 209 Werkzeugen im Werkzeugkabinett der Kern Micro werden alle Prozessschritte abgedeckt.

Bilder: Röhm / Benedikt Walther

# Geburtshelfer für Präzisionsuhren

## Alle notwendigen Operationen an Platine in einer einzigen Aufspannung



Sogar die Bohrung für die Aufzugswelle kann ohne Umspannen gefertigt werden.

Die Fertigung der Uhrenplatine ist die Geburtsstunde eines Manufakturkalibers, dem Herzstück hochpräziser, mechanischer Luxusuhren. Für die prozesssichere und wiederholgenaue Herstellung setzt IWC Schaffhausen eine Fräsmaschine von Kern Microtechnik ein. Darauf ist das preisgekrönte Schwenkfutter von Röhm aus der micro-technology-Reihe montiert.

Heute ist auch die Herstellung der Bauteile für die Kaliber, wie die Uhrenmanufakturen ihre eigens entwickelten, hergestellten und montierten Uhrwerke nennen, nur noch mit modernsten CNC-gesteuerten Präzisionsmaschinen und Bearbeitungszentren möglich. Das ändert nichts an der Wertigkeit der Uhren – im Gegenteil: Kunden erwarten neben hochwertigen Materialien, Design und Komplikationen einer wertvollen Armbanduhr auch höchste Ganggenauigkeit.

„Das prozesssichere und wiederholgenaue Fertigen der Einzelteile ist nur maschinell möglich. Die Montage findet dagegen nach alter Tradition weiterhin von Hand statt“, erklärt Heiko Zimmermann, der für die Industrialisierung verantwortlich ist.

### Preisgekröntes Schwenkfutter

Ein Handlingroboter legt eine Messingplatine in den Abmessungen 50 x 50 x 3,25 mm in das sehr kompakte Präzisions-Bearbei-

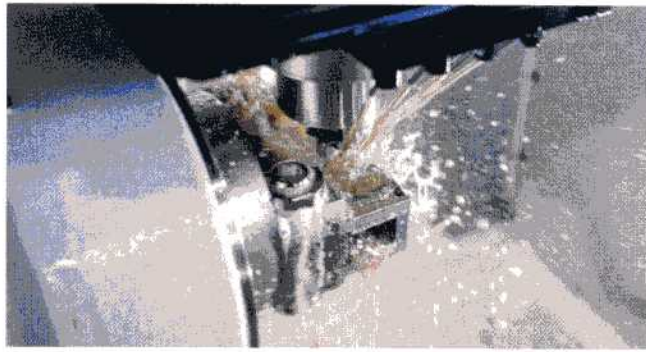
tungszentrum Kern Micro ein. Im aufgeräumten Arbeitsraum ist das preisgekrönte Kraftspann-Schwenkfutter von Röhm aus der micro-technology-Reihe montiert. Mit dem weltweit einzigartigen, von Röhm in der Schweiz ausgedachten und im Zweigwerk Dillingen konstruierten Platinenfutter fertigt IWC in einer einzigen Aufspannung der Platine alle notwendigen Operationen. Dies sind Fräsen, Bohren, Gewindeschneiden und Einstechen sowie die Feinbearbeitung der Kanten. Sogar die Bohrung für die Aufzugswelle horizontal vom Außenrand der Platine zu deren Inneren kann ohne Umspannen durchgeführt werden.

Die Uhrenplatine ist das zentrale Bauteil einer mechanischen Uhr. Auf ihr werden später alle Bestandteile des Uhrwerks platziert, von der Brücke über die Unruhklöben bis zu den Lagersteinen aus Rubin sowie Stifte, Achsen und Zahnräder. Bis das Spannfutter den Rohling als fertige Platine wieder für die Entnahme loslässt, werden mit der Kern Micro auf der Werkseite und der Zifferblattseite unglaubliche 270 Operationen mit insgesamt 54 Werkzeugwechseln in einer Präzision von  $\pm 2 \mu\text{m}$  durchgeführt.

So entstehen auf der später 40 mm im Durchmesser großen Uhrenplatine Bohrungen, von denen die kleinsten nur 0,38 mm Durchmesser haben, Gewindelö-



cher und Raum für die Werksbestandteile. An manchen Stellen wird das Material des Rohlings bis auf 0,5 mm abgetragen. Das stellt nun wiederum eine ganz besondere Herausforderung an das Spannfutter. Denn keinesfalls darf sich das Werkstück aus Messing durch einwirkende Kraft durchbiegen oder gar zerbrechen. Vor allem bei den Einstechprozessen ist die einwirkende Kraft nicht zu unterschätzen. Ein Durchbiegen würde zu ungenauen Ergebnissen führen. Also muss eine Werkstückabstützung, eine Art Anschlag, her.



Das preisgekrönte Kraftspann-Schwenkfutter von Röhм ermöglicht die Bearbeitung von drei Seiten in einer Aufspannung.

**Eine Abstützung, die auf beiden Seiten wirkt**

Doch das ist gar nicht so einfach, denn die Abstützung, welche die Platine von unten unterstützt und gegen ein Durchbiegen wirkt, muss nach einem Schwenk wiederum genauso von unten wirken. Hier hat Röhм eine weltweit einzigartige, clevere Lösung gefunden. „Ein pneumatisch betätigtes Spannloch rotiert nach dem Schwenk des Futters um 180° und stützt das Werkstück somit wieder von unten ab“, erklärt Damiano Casafina, Geschäftsführer von Röhм Schweiz, der sich diese innovative und einfache Lösung ausgedacht hat.

Dennoch steckt auch hier die Schwierigkeit im Detail. Denn nach der Drehung des Spannlochs darf es nicht mit vollem Drehschwung auf die Platine durchschlagen. Die könnte dabei verbogen, zerstört oder aus den Spannbacken geschleudert werden. Also hat Röhм eine Art Bremse eingebaut, welche die Abstützung auf beiden Platinenseiten sanft von unten heranzuführt, einrastet und ihre Abstützfunktion wahrnimmt.

**Flexibilität und Produktivität weiter erhöhen**

Der nächste Schritt ist bereits geplant, wie Indlekofer verkündet: „Wir wollen vor allem die Flexibilität, aber auch die Produktivität weiter erhöhen.“ Hierzu ist an ein 4-fach-Futter mit Schwenkfunktion gedacht. Kern und Röhм sind bereits an der gemeinsam abgestimmten Planung. Und so betonen Zeller

und Casafina unisono, „dass nur die enge Abstimmung zwischen uns und die gute Zusammenarbeit dem Kunden IWC diese

erfreulichen Ergebnisse verschafft.“  
Halle 25, Stand D60  
www.roehm.biz

Wenn zwischen Ihnen und uns mehr entsteht:  
Das ist der MAPAL Effekt.



Halle 4 | Stand B21  
Stuttgart



Halle 4 | Stand A18  
Hannover



Sie

suchen das Werkzeug für die beste Oberfläche.

Wir

Perfektes Finish

liefern die Lösung für wirtschaftliche Fräsprozesse.

Entdecken Sie jetzt Werkzeug- und Service-Lösungen, die Sie vorwärts bringen:  
www.mapal.com | Ihr Technologiepartner in der Zerspantung

