

Gewindewerkzeuge ■ Großteilefertigung ■ Nebenzeitminimierung

# Werkzeugwechsel blitzschnell per Hand

Wolf in Kalchreuth setzt in der Großteilefertigung voll und ganz auf Gewindewerkzeuge von Emuge – auch bei Systemen zum Werkzeugwechsel. So lassen sich mit Softsynchro QuickLock voreingestellte Tools besonders schnell wechseln. Die Aufnahme bleibt in der Spindel.



1 Softsynchro QuickLock. Das System – es entspricht dem bekannten Softsynchro-Futter, ergänzt um eine Schnellwechsellaufnahme – ermöglichte dem Anwender Wolf beim Werkzeugwechsel eine Kostenersparnis von rund 75 Prozent (© Emuge-Franken)

In der Einzel- und Projektfertigung, wie sie im Werkzeug- und Vorrichtungsbau oder in der Großteilebearbeitung vorherrscht, werden freie Magazinplätze auf der Maschine schnell zur Mangelware. Zum Beispiel dann, wenn nach dem Schrumpfen und Fertigfräsen komplexer Geometrien in derselben Aufspannung noch zahlreiche Gewinde mit variierendem Durchmesser herzustellen sind.

Hinzu kommt die Forderung nach Flexibilität, was gerade bei der Gewindeherstellung mitunter ein manuelles Eingreifen erfordert, etwa dann, wenn an schwer erreichbaren Stellen zusätzliche Schaftverlängerungen nötig sind.

## Mit den Bearbeitungszentren strebt man Komplettbearbeitung an

Vor dieser Situation stand man auch bei der W. Wolf GmbH im zehn Kilometer nordöstlich von Nürnberg gelegenen Kalchreuth, wo man sich mit aktuell 60 Mitarbeitern im Kundenauftrag auf die Bearbeitung von mittleren und großen Werkstücken spezialisiert hat.

»Wir sind bei unseren Werkstücken in der Gewichtsklasse zwischen hundert Kilogramm und fünf Tonnen zu Hause, wobei das Maximalgewicht aktuell noch durch den Deckenkran begrenzt wird«, sagt Klaus Trescher und zeigt als Beispiel auf einen über drei Meter langen Bogenzylinder mit etwa 800 mm Durchmesser für den Verpackungsdruck. Trescher ist Betriebsleiter bei dem fränkischen Familienunternehmen, das sich überwiegend auf Neuanfertigungen für zahlreiche Branchen,



2 Fräsen, Drehen und Gewinden in einer Aufspannung: Das 5-Achs-Bearbeitungszentrum Reiden RX 18 zählt zu den Flaggschiffen bei Wolf. Auch hier kommt das QuickLock-System zum Einsatz (© Emuge-Franken/Wolfgang Bahle)



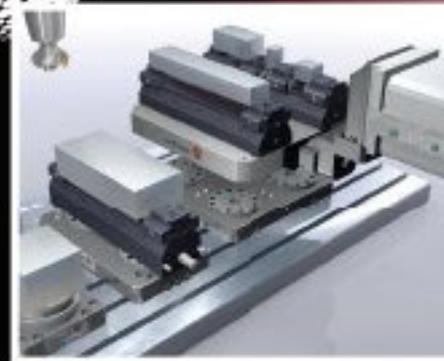
3 Diese Komponenten eines Bohrgestänges für die Ölindustrie lassen ahnen, wie positiv sich eine effiziente Gewindebearbeitung inklusive optimalem Werkzeugwechsel auf die Gesamt-Kostenbilanz bei Wolf auswirkt (© Emuge-Franken/Wolfgang Bahle)

aber auch auf Reparaturteile fokussiert. Im spanenden Bereich spielen sowohl das Drehen bis zu 6000 mm langer Teile als auch das Fräsen und das Bohren eine wichtige Rolle. Dafür stehen 4- und 5-Achs-Maschinen diverser Hersteller zur Verfügung, die Werkstücke bis zu einer Länge von 4200 mm aufnehmen können. Die NC-Programme werden bei Wolf direkt vom 3D-CAD-Modell mit dem CAM-System Topsolid von Missler abgeleitet.

»Wichtig ist für uns die Komplettbearbeitung, sowohl beim Fräsen als auch beim Drehen«, erklärt Klaus Trescher und bleibt vor einem Bearbei-

tungszentrum mit den Ausmaßen eines kleinen Einfamilienhauses stehen. Auf der RX 18 des Schweizer Spezialisten Reiden Technik AG ist Fräsen, Drehen und natürlich auch Gewindefertigen in einer Aufspannung möglich.

Auf dem von einem Torquemotor angetriebenen Rundtisch lassen sich rotationssymmetrische Teile bis zu 2200 mm Durchmesser bearbeiten, ebenso prismatische Werkstücke, und das mit bis zu fünf Achsen. Trescher: »Das ist derzeit eines unserer Flaggschiffe, zusammen mit der M100 Millturn von WFL, einem Drehfräszentrum, das ebensogut fünfachsig fräsen als »



## Schnell und präzise umrüsten

EROWA MTS ist das präzise Nullpunktspannsystem für wirtschaftliches Produzieren. Für Einzel- oder Mehrfachpalettierung. Höchste Prozess-Sicherheit mit integrierter Offenkontrolle. Automatisierbar mit EROWA Roboter.

[www.erowa.com](http://www.erowa.com)

## INFORMATION &amp; SERVICE



## ANWENDER

Die W. Wolf GmbH gibt es seit mehr als 45 Jahren und wird heute in der zweiten Generation von Roland Wolf geleitet. Das Bearbeitungsspektrum des mittelfränkischen Familienunternehmens, das sich als verlängerte Werkbank versteht, erstreckt sich vom Drehen und Fräsen bis hin zum Schleifen und Finishen – alles vorwiegend an mittleren und großen Teilen. Hinzu kommen die Tätigkeiten Schweißen, Wuchten, Kaltrichten und Konstruieren mit den haus-eigenen 3D-CAD-Systemen Solidworks und Spaceclaim. Eine weitere Dienstleistung ist das thermische Beschichten von Neu- und Reparaturteilen.

**W. Wolf GmbH**

90562 Kalchreuth  
Tel. +49 911 95596-0  
[www.fertigungstechnologie.de](http://www.fertigungstechnologie.de)

## HERSTELLER

**Emuge-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG**

91207 Lauf  
Tel. +49 9123 186-0  
[www.emuge-franken.com](http://www.emuge-franken.com)

auch drehen kann.« Und zwar Teile, die bis zu 5500 mm lang sein dürfen bei maximal 900 mm Durchmesser.

»So wie auf allen unseren anderen CNC-Fräszentren setzen wir auf diesen beiden Werkzeugmaschinen zur Gewindeherstellung seit einiger Zeit Softsynchro QuickLock ein.« Was der Betriebsleiter anspricht, ist das Wechselsystem des fränkischen Herstellers Emuge-Franken. Das noch relativ neue System ermöglicht einen sehr schnellen manuellen Wechsel des Gewindewerkzeugs, ohne dass die ganze Aufnahme aus der Maschine herausgenommen werden muss. Gewinde werden bei Wolf – abhängig vom Bauteil, vom Werkstoff, von der Branche und von der Kundenvorgabe – vorwiegend geschnitten, aber auch gefräst, am liebsten aber, wo immer es möglich ist, geformt.

»Neben anderen Werkstoffen verarbeiten wir vorwiegend Stähle; die Herausforderung sind dabei Sonderstähle, die bei uns durchaus schon mal mit 35 bis 40 Prozent Chrom, 30 Prozent Nickel und mit sieben Prozent Wolfram legiert sein können«, erläutert Klaus Trescher. »Deshalb legen wir viel Wert

auf die Qualität der Präzisionswerkzeuge, weshalb wir beim Thema Gewinde schon seit vielen Jahren ausschließlich auf Emuge-Franken setzen.«

Neben den Multi-Gewindebohrern verwendet Wolf auch die noch relativ neuen Gewindeformer der InnoForm-Steel-M-Reihe. Deren neue Geometrie mit mehr Schmiernuten sowie die verbesserte TiN-Beschichtung haben Trescher zufolge dazu beigetragen, dass man in Sachen Gewindequalität, Standzeit und Prozesssicherheit noch einmal einen Schritt weiter gekommen ist.

**Schnellwechselladung ergänzt etabliertes Spannfutter**

Zu einer hohen Gewindequalität tragen in Kalchreuth zudem die Softsynchro-Spannfutter von Emuge bei, die mit ihrem Minimallängenausgleich den Zug-Druck-Ausgleich beim Umkehrspiel der (synchron gesteuerten) Maschinenspindel übernehmen. »Das Softsynchro-Futter ist ja schon seit vielen Jahren bekannt«, meint Michael Klügl von Emuge-Franken, der als Außendienstmitarbeiter den Kunden Wolf seit Jahren betreut. »Softsynchro QuickLock ist das gleiche System wie das Softsynchro-Futter, was durch eine Schnellwechselladung ergänzt wurde.« Dabei bleibe der Softsynchro-Teil mit seinem Minimallängenausgleich in der Spindel – nur die Einsätze mit den zuvor gespannten und gemessenen Werkzeugen seien zu wechseln, und das ohne Montagewerkzeug einfach per Hand.



4 Hier das QuickLock-System mit einer Schaftverlängerung am Werkzeugmontageplatz. Der hochpräzise und mit Spannzangen ausgerüstete EM-Z-Einsatz lässt sich werkzeuglos wechseln

(© Emuge-Franken/Wolfgang Bahle)

Bei den Einsätzen gibt es zwei verschiedene Versionen: Während die an ihrem roten Ring erkennbaren EM-Einsätze jeweils nur einen bestimmten Schaftdurchmesser aufnehmen, zum Beispiel 8 mm für M8 oder M11, verfügen die schwarzen EM-Z-Einsätze über Spannzangen, in die sich auch unterschiedliche Durchmesser einsetzen und die sich in der Länge justieren lassen.

Ein niedriges Radialspiel von Einsatz und Werkzeugaufnahme sorgt zudem für eine sehr hohe Präzision des



5 Wolf-Betriebsleiter Klaus Trescher (links) und Michael Klügl, Außendienstmitarbeiter von Emuge-Franken, freuen sich über den mit Softsynchro QuickLock erzielten deutlichen Zuwachs an Prozesseffizienz (© Emuge-Franken/Wolfgang Bahle)

hermetisch gegen Verschmutzung abgedichteten Schnellwechselsystems. »Das spart einmal Futterplätze in der Maschine, und ich muss nicht immer das Magazin anwählen; das hat gerade in der Einzelfertigung oft Vorteile«, benennt Klügl zwei wichtige Argumente für das QuickLock-System, das Gewindewerkzeuge von M4 bis M20 aufnehmen kann und für alle gängigen Maschinenanschlüsse zur Verfügung steht.

### Das NC-Programm kennt die Länge der Werkzeuge

Wie gut das bei Wolf funktioniert, beschreibt Klaus Trescher so: »Der Mitarbeiter misst am Werkzeugvoreinstellgerät beispielsweise sechs verschiedene Gewindebohrer, die bereits in die QuickLock-Einsätze gespannt sind. Das funktioniert ruckzuck, denn er benötigt keinerlei Montageschlüssel oder Ähnliches.« Dabei werden die jeweiligen Einsätze zusammen mit immer demselben SoftSynchro-Futter jeweils einzeln vermessen. »Auf einem Aufkleber, den er ausdruckt und auf den Einsatz klebt, sind nun die Informationen über die jeweilige Länge und den Durchmesser vermerkt.«

Die Längen gibt der Mitarbeiter dann zusammen mit den dazugehörigen Gewindegrößen in die CNC ein und ordnet diese Werte dem NC-Programm zu. »Das ist zwar ein gewisser Aufwand, aber beim Abarbeiten geht es umso schneller«, erklärt Trescher. Begonnen wird mit den Fräsarbeiten, dann folgen die Kernbohrungen, und anschließend werden alle Gewinde nacheinander unter Einbeziehung des QuickLock-Wechselsystems hergestellt.

Trescher: »Auch dies läuft superschnell ab. Wenn M5 fertig ist, geht der Mitarbeiter nur noch her und sieht in der Steuerung; Jetzt kommt M6. Also M5 raus, M6 rein und draufdrücken.« So wird bei allen Gewindegrößen fortgefahren. »Die einzelnen Steps des NC-Programms – 10, 11, 12 und so weiter – kommen am Display nacheinander runter. Und bei allen Steps ist jeweils die tatsächliche Länge inklusive des Futters hinterlegt.«

Es läuft also quasi ab wie ein maschineller Werkzeugwechsel, nur eben per Hand. »So sparen wir ein-

mal Equipment und Magazinplätze, vor allem aber sind wir gegenüber früher deutlich flexibler und schneller geworden«, sagt Klaus Trescher. Das betreffe den manuellen Wechsel von Gewindewerkzeugen ebenso wie etwa die Verwendung von Schaftverlängerungen. Trescher: »Denn ich muss nur ein einziges Mal messen; die Länge verändert sich ja erst, wenn ich das Werkzeug wieder aus dem Einsatz ausspanne.«

Stimmten alle Parameter, lasse sich mit QuickLock ein Gewindewerkzeug innerhalb von nur 20 s wechseln. Klaus Trescher: »Das ist zwar der Idealfall.

Aber der Wechsel per Quicklock ist in der Regel immer schneller als der Wechsel über das Magazin.«

Den Zeitvorteil gegenüber früher schätzt der Betriebsleiter auf rund 20 Prozent. Zudem spare man bei den Kosten für die Längenausgleichsfutter. »Wo ich vorher bei fünf verschiedenen Gewinden fünf Softsynchro-Futter im Magazin hatte, benötige ich heute nur noch eines«, rechnet er vor. Hinzu komme zwar die Anschaffung der fünf Einsätze, »da die Ausgleichsfutter aber rund viermal teurer sind, beträgt der Kostenvorteil in diesem Fall rund 75 Prozent.« ■

## KZS-P ZENTRISCHSPANNER

Automatisiertes Spannen mit 20 % vergrößertem Backenhub und höchsten Spannkräften



- ⊗ Vergrößerter Backenhub um bis zu 20 %
- ⊗ Kompatibel zu allen gängigen Nullpunktspannsystemen
- ⊗ Höchste Prozesssicherheit durch integrierten Hubsensor

**RÖHM**  
driven by technology

Mit den neuen kraftbetätigten Zentrischspannern lassen sich in Kombination mit allen gängigen Nullpunktspannsystemen kostenintensive Rüstzeiten einsparen. Neben der kompakten Bauweise, hoher Wiederholgenauigkeit und flexiblen Einsatzmöglichkeiten bestehen die Zentrischspanner vor allem durch höchste Spannkräfte von bis zu 55 kN, vergrößerten Spannbereich und reduzierte Störkontur.