

Die von TBT konstruierte Vorrichtung bietet vier Freiheitsgrade für die Werkstückausrichtung. Im Bild sichtbar ist die Skala für die 360°-Drehung des Werkstücks und der Zähler für die Höhenverstellung.

Moderne Zerspanungswerkzeuge arbeiten immer häufiger mit Innenkühlungen. Die Herstellung der Werkzeugschäfte wird damit zu einer Herausforderung, denn hierfür sind tiefe Kühlkanäle mit verhältnismäßig kleinen Durchmessern zu bohren. Für manche Varianten sehen die Werkzeugkonstrukteure sogar schräge Bohrungen vor. TBT hat für diese Aufgabe eine Sondervorrichtung für das Bohren mit Einlippenbohrern konzipiert. Dies wäre eine einfache Aufgabe, ginge es nur darum, zentrische Kühlkanäle zu bohren. Aber Werkzeugschäfte sind heute komplizierte Werkstücke. Der Kühlschmierstoff soll optimal an die Schneiden der Bohrer oder Fräser geführt werden, und dafür reicht eine zentrische Kühlbohrung meist nicht aus.

### Steigende Anforderungen

Ein Hersteller solcher Werkzeugschäfte sah sich mit steigenden Anforderungen konfrontiert. Er hatte mehrere Varianten zu fertigen: Bohrungen mit unterschiedlichen Schaftlängen und -durchmessern, Ausführungen mit exzentrischen Bohrungen, die teilweise auch schräg zur Werkstückmittelachse verlaufen, und Bohrungen in unterschiedlichem Abstand zur Mittelachse. Die Durchmesser der Kühlbohrungen variieren dabei je nach Werkzeug und bewegen sich zwischen 1,5 bis 6 mm. So ergeben sich große Längen-Durchmesser-Verhältnisse.

Die Tiefbohrtechnologie mit Einlippenbohrern soll sich am besten für solche Bohrungen eignen, da sie bezüglich Verlauf herkömmlichen Wendelbohrern

## TIEFBOHREN

# Große Freiheiten für Kühlkanäle

Bohrungen für Kühlkanäle stellen häufig eine anspruchsvolle Bohraufgabe dar. TBT Tiefbohrtechnik hat eine Sondervorrichtung für Standardtiefbohrmaschinen mit vier Freiheitsgraden entwickelt.

überlegen sein soll. Auch sollen die Einlippenbohrer häufig die prozesssichereren Bohrerwerkzeuge darstellen. Da der Hersteller der Werkzeugschäfte bereits mit mehreren Tiefbohrmaschinen des Typs ML200 von TBT in seiner Fertigung bohrte, wollte er die neuen Werkstückvarianten ebenfalls auf diesen Maschinen bearbeiten. Folglich fragte der Hersteller der Werkzeugschäfte bei TBT eine entsprechende Lösung für eine manuelle Vorrichtung an. Diese sollte anpassbar an die neuen, unterschiedlichen Werkstückausführungen sein und exakt zur ML200 in Zweispindelausführung passen.

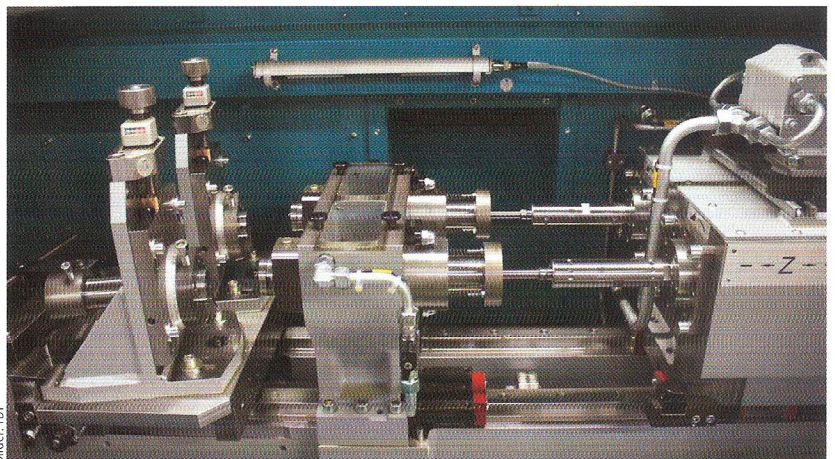
Die neue Bohrvorrichtung bietet nun vier Freiheitsgrade: eine 360°-Drehung des Werkstücks um die Mittelachse, eine Höhenverstellung, eine Querverstellung und eine Winkelverstellung für die schrägen Bohrungen in der Horizontalen. Die Quer- und Winkelverstellung erfolgt synchron für beide Spindeln, die Drehung und Höhenverstellung für beide Werkstücke kann für jede Spindel getrennt eingestellt werden. Aufgrund der teils stark variierenden Bohrtiefen bedingt durch

die verschiedenen Werkstückvarianten, verwendet der Anwender den Bohrbuchsenträger in zweifacher Weise: Für Tiefen bis 200 mm kommen Tauchhülsen zum Einsatz. Diese legen die Bohrbuchse mittels Federn ans Werkstück an. Für tiefere Bohrungen demontiert der Bediener die Tauchhülsen und verwendet ein Dichtgehäuse. In diesem Fall hat er zudem die Möglichkeit, eine Lünette zur Abstützung der Tiefbohrwerkzeuge zu installieren.

Schon kleine Winkelauslenkungen bewirken bei langen Werkstücken einen großen Querversatz. Daher war der verfügbare Platz in der ML200 ein Diskussionssthema. Aber den Konstrukteuren ist es gelungen, allen Anforderungen gerecht zu werden – mit guter Qualität und auf dem verfügbaren Raum. Der Anwender braucht damit nicht in eine größere Maschine zu investieren. ○

### Kontakt

TBT Tiefbohrtechnik GmbH & Co,  
D-72581 Dettingen/Erms  
Tel.: 07123/976-0, www.tbt.de



Bilder: TBT

Blick in die zweispindelige ML200 von TBT für das Bohren von Werkzeugschäften. Von links nach rechts: Vorrichtung, Bohrbuchsenträger mit Tauchhülsen, Spindelstock. Für Bohrtiefen > 200 mm rüstet der Anwender den Bohrbuchsenträger auf das Dichtgehäuseverfahren um.