

Tieflochbohren ■ Lohnfertigung ■ schwer zerspanbare Werkstoffe

Ganz sauber in der Flucht

Der Geschäftsbereich Lohnbohren des Tieflochbohrmaschinen-Spezialisten TBT unterstützt Kunden mit seinem Know-how. Die Könner können es. Und oft kann es dann auch der Kunde.

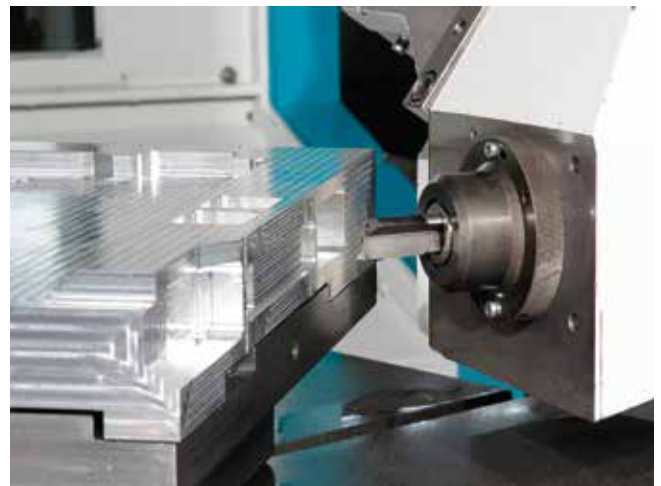
Für tiefe Bohrungen bieten moderne Bearbeitungszentren zwar viele Optionen, kommen aber bei Bohrtiefen ab $30 \times D$ schnell an ihre Grenzen. Folglich ist für viele Anwendungen nach wie vor eine Tiefbohrmaschine notwendig. Wer die Anschaffung scheut oder einfach auf Nummer sicher gehen möchte, findet Unterstützung bei einem Spezialisten – zum Beispiel bei TBT.

Tiefbohrtechnik, Dettingen/Erms. »Wir waren früher eine reine Versuchswerkstatt und machten mit zwei Mitarbeitern und drei, vier Maschinen Versuche für die Kunden von TBT«, blickt der Experte zurück. »Doch mit den Jahren hat sich unsere Abteilung zu einem eigenen Geschäftsbereich für Lohnaufträge GBL entwickelt. Die Zahl der Mitarbeiter ist auf über 20, die der Maschinen auf über

und Studienpläne gehen kaum auf das Tiefbohren ein. Fachliteratur ist dünn gesät. Folglich übernehmen die Anbieter der Technologie die Ausbildung ihrer Fachkräfte weitgehend selbst. Und diese bleiben zumeist in ihrem Betrieb, sind von der Pike auf dabei. Eine Situation, von der die Auftraggeber letztendlich profitieren. Sie haben es nur mit ausgewiesenen Experten zu tun.



1 Tiefbohrmaschine von TBT mit 6 m Länge für Bohrungen bis 2700 mm Tiefe und 70 mm Durchmesser im Geschäftsbereich Lohnbohren am Standort Riederich (Bild: TBT)



2 Bearbeiten eines Alu-Werkstücks für Chip-Fertigungsanlage. Es enthält Bohrungen mit einer Positionstoleranz von 0,05 mm. Die Genauigkeit stellt eine Vorrichtung mit Indexierung sicher (Bild: TBT)

Lohnfertiger für Fräs-, Dreh- und herkömmliche Bohrarbeiten gibt es viele. Für die Technologie Tieflochbohren dürften sich dagegen hierzulande nur etwa 30 Betriebe finden, die darauf spezialisiert sind – so schätzt Manfred Meierlohr, Geschäftsbereichsleiter Lohnbohren der TBT

30 gestiegen.« Die Nachfrage nach Tiefbohr-Know-how steigt also seit Jahren. Und das trotz immer leistungsfähigeren Bearbeitungszentren. Diese Maschinengattung ist aber überwiegend auf Emulsion als Kühlschmiermittel ausgelegt, sodass sie sich allenfalls für kleinere Werkstücke und geringere Bohrtiefen eignet.

Manfred Meierlohr und seine Mitarbeiter blicken nicht nur auf viele Jahre Tiefbohr-Erfahrung zurück, sie haben noch ein weiteres Argument parat: Sie können jederzeit auf den Maschinen- und Werkzeugbau von TBT zurückgreifen und sind nicht auf externe Zulieferer angewiesen. Für ihre Maschinen bedeutet es eine maximale Verfügbarkeit, denn im Servicefall sind die Fachkräfte, welche die Aggregate bis ins Detail kennen, in Rufweite. Fragen der Werkzeugauswahl werden sofort beantwortet, Sonderanfertigungen sind in kürzester Zeit verfügbar.

INFORMATION & SERVICE



HERSTELLER

TBT Tiefbohrtechnik GmbH & Co.
72581 Dettingen/Erms
Tel. +49 7123 976-0
www.tbt.de

PDF-DOWNLOAD

www.werkstatt-betrieb.de/1026542

Tiefbohren? Das können nicht viele

Bei größeren Werkstücken und tieferen Bohrungen sind Einlippenbohrer oder BTA-Bohrwerkzeuge und eine Hochdruck-Schneidölschmierung unabdingbar, zumal bei den aktuell immer schwieriger zu bearbeitenden Werkstoffen. Dann geht es nicht mehr ohne Tiefbohrmaschine und erfahrenes Personal. Diese Erfahrung ist aber häufig Mangelware. Ausbildungs-

Mit 1-mm-Werkzeug 140 mm tief

Diese besondere Position bewirkt, dass die Lohnbohrer von TBT ein breites Leistungsspektrum anbieten können; dazu



3 Bohren von Gesteinswerkzeugen auf einer vierspindligen Tiefbohrmaschine. Die Bohrtiefen betragen bis zu 1300 mm; gespannt wird mittels Spannkronen (Bild: TBT)

gehören Durchmesser von 0,8 bis 70 mm und maximale Bohrtiefen bis ungefähr 2500 mm. Gerade die kleinen Durchmesser haben es häufig in sich. »Vollhartmetall-Bohrwerkzeuge unterhalb 2 bis 3 mm sind äußerst sensibel«, betont Bernd Schwald, Produktionsleiter Geschäftsbereich Lohnbohren. »Je kleiner der Durchmesser, desto schwieriger ist es, die Späne aus der Bohrung zu befördern. Wir haben schon mit einem 1-mm-Werkzeug 140 mm tief gebohrt. Dabei kommt es auf eine exakte Justage aller Prozessparameter an. Man muss Werkzeug, Peripherie und Werkstoff genau kennen.«

Die umfangreiche Know-how-Bündelung bei TBT mag der Grund dafür sein, dass vor allem anspruchsvolle Lohnaufträge eingehen. »Etwa 80 Prozent der Werkstoffe bei uns sind hochlegierte Stähle oder schwer zerspanbare Materialien wie Inconel oder Hastelloy; Bauteile aus un- oder niedrig legiertem Baustahl sind selten geworden«, so Manfred Meierlohr. In Sachen Toleranzen und Verläufe bohren die Kollegen am obersten Level des Machbaren, gerade auch in Verbindung mit den widerspenstigsten Werkstoffen. Branchen wie die Medizintechnik, die Flugzeug- und die Automobilindustrie oder der allgemeine Maschinen- und Anlagenbau fordern dies zunehmend.

Als Lieferant des Flugzeugbaus muss man zugelassen sein

Die Flugzeugindustrie mit ihren hohen Produktionsstandards ist besonders stark im Kommen. »Um Aufträge in Hightech-Branchen zu erhalten, muss man bei den Herstellern auf der Liste der zugelassenen Zulieferer stehen; solche Zulassungen haben wir uns über die Jahre erworben«, berichtet der Geschäftsbereichsleiter. Das Tiefbohr-Know-how aus dem Ermstal steckt inzwischen in so

manchen kniffligen Bauteilen moderner Jets, etwa in Scharnierstäben für die Kabinentüren oder in Fahrwerks- und Triebwerkskomponenten.

Ein Hersteller von Anlagen für die Chipherstellung beauftragte TBT unter anderem mit dem Bohren von Titanplatten mit den Abmessungen 780 mm × 150 mm × 60 mm. In die Platten waren zahlreiche, exakt positionierte Bohrungen mit einer Gesamtlänge von 23 000 mm einzubringen. Die Experten von TBT erarbeiteten zusammen mit dem Auftraggeber das Bearbeitungskonzept. Besonders heikel waren zwei Bohrungen mit $D = 7$ mm und $T = 770$ mm. Die Konstrukteure begrenzten den Verlauf auf maximal 0,7 mm. Bernd Schwald: »Bei sehr tiefen Bohrungen in Werkstoffen mit schlechter Wärmeleitung wie Titan sind die Verläufe der Bohrwerkzeuge immer wieder ein Problem, weil sich Werkstück, Aufnahme und Maschinen aufgrund der Erwärmung sehr stark ausdehnen. Eine Gegenmaßnahme ist die Kühlung des Schneidöls.« In diesem Fall installierten die Tiefbohr-Experten ein spezielles Kühlaggregat. In Verbindung mit optimierten Werkzeugen und in Versuchen ermittelten Prozessparametern blieben die Verläufe am Ende unter 0,5 mm – ein hervorragender Wert unter diesen Voraussetzungen.

Exakt gebohrt bis in 1300 mm Tiefe

In einem anderen Fall bohrte das Team von Meierlohr eine Prototyp-Charge Gesteinswerkzeuge, die für Sprengbohrungen in Steinbrüchen zum Einsatz kommen. Die Werkzeuge waren mit einem internen Spülkanal zu versehen; die Bohrtiefen betragen bis zu 1300 mm. TBT entwickelte neben Sonder-Tieflochbohrern mit verlängerten Hartmetall-Köpfen einen seriensicheren Prozess. »Es ist keine Seltenheit, dass wir ein Gesamtpaket schnüren«, meint Meierlohr. »Dann liefern wir nicht nur bearbeitete Teile, sondern das Bohr-Know-how gleich mit. Der Auftraggeber ist damit in der Lage, künftig selbst zu fertigen.«

So gesehen pflegt die Lohnfertigung auch heute noch den Pioniergeist der ehemaligen Versuchswerkstatt. »Das ist für die anderen Geschäftsbereiche unseres Unternehmens nach wie vor wichtig. So mancher Kunde kauft erst eine Maschine oder neue Werkzeuge, wenn wir nachgewiesen haben, dass sein Prozess sicher funktioniert«, erklärt Meierlohr. ■