



Bild: Horizontale Tiefbohrmaschine mit aufgesetztem, optionalem Werkzeugwechsler für einen mannlosen Betrieb (Werkbild: TBT Tiefbohrtechnik, Dettingen/Erms)

## Vollautomatischer Werkzeugwechsler für Horizontal-Tiefbohrmaschine

Immer mehr Produktionsunternehmen fragen mannlos einsetzbare Tiefbohrmaschinen nach. Der vollautomatische Betrieb der Maschinen reduziert die Fertigungskosten. TBT Tiefbohrtechnik reagiert mit einem neuen Werkzeugwechselsystem für horizontale Tiefbohrmaschinen auf diesen Trend.

Der Ausgangspunkt war ein konkretes Kundenprojekt. Ein Fertigungsunternehmen hatte zylindrische Teile mit Längen von 200 - 400 mm zu bohren, die Bohrungsdurchmesser bewegten sich im Bereich 2 - 12 mm. Die Bearbeitung der Werkstücke in Losgrößen von 1 - 100 Stück sollte mannlos im Dreischichtbetrieb möglich sein. TBT erarbeitete eine Gesamtlösung, basierend auf einer herkömmlichen horizon-

talen Tiefbohrmaschine mit zwei Hochfrequenzspindeln mit bis zu 24.000 U/min. Um mannlos bohren zu können, konzipierten die Entwickler in Dettingen/Erms einen besonderen Werkzeugwechsler. Mit diesem ist es möglich, Bohrwerkzeuge für das Bohren im Tauchverfahren für kleine Durchmesser (2 - 4 mm) sowie für das Dichtverfahren für größere Durchmesser automatisch einzuwechseln. Das erweiterbare System

besitzt derzeit einen Speicher für 2 x 20 Bohrwerkzeuge mit unterschiedlichen Durchmessern. Auch das Spannen der verschiedenen langen Werkstücke erfolgt mit Hilfe eines Reitstocks mit NC-Achse vollautomatisch. Eine weitere NC-Achse für die Werkzeugglünetten ermöglicht das automatische Einstellen der optimalen Längsposition für längere Einlippenbohrer, welche sonst zum Aufschwingen neigen würden. Die

Steuerung bietet zudem die Möglichkeit, den Kühlschmiermittel- druck der jeweiligen Bohraufgabe anzupassen.

Die Bohrprozessüberwachung erkennt den aktuellen Verschleißzustand der Werkzeuge und wechselt Schwesterwerkzeuge ebenfalls automatisch ein. Für den Bediener bleibt lediglich die Aufgabe, neue Werkzeugsysteme hauptzeitparallel an einem Rüstplatz vorzubereiten und ins Werkzeugmagazin einzulegen. Das Handling der Werkstücke übernimmt ein Roboter mit zweifachem Doppelgreifer, um den Wechsel von Roh- und Fertigteilen zeitoptimiert in der Maschine durchzuführen.

Diese Lösung ist grundsätzlich für 1- bis 4 spindelige Tiefbohrmaschinen mit unterschiedlichen Anforderungen geeignet. TBT bietet sie daher auch als Option für Se-

rienmaschinen an. Ein mögliches Einsatzfeld ist beispielsweise die Automotive-Branche.

Vollautomatische Wechsler für lange Tiefbohrwerkzeuge sind technisch aufwändige Aggregate, ihre Entwicklung setzt viel spezielles Know-how voraus. Wechsler für konventionelle Werkzeuge sind im Vergleich dazu wesentlich einfacher zu realisieren. „Wir beschäftigen uns schon seit vielen Jahren mit vollautomatischen Wechselsystemen für Tiefbohrwerkzeuge und sehen uns diesbezüglich auch in einer führenden Rolle am Markt,“ erklärt Wolfgang Klein, Geschäftsführer bei TBT Tiefbohrtechnik. „Der Kostendruck in den Produktionsunternehmen bewirkt eine steigende Nachfrage nach solchen Systemen. Anlass genug für uns, entsprechende Konzepte verstärkt als Option für Standardmaschinen anzubieten.“

### Historie - Die TBT Tiefbohrtechnik GmbH + Co

1966 in Dettingen an der Erms gegründet, spezialisierte sich von Anfang an auf die Kompetenznische „Tiefbohren“. Dank dieser zukunftsgerichteten Fertigungstechnologie gelang es ihr in relativ kurzer Zeit, die maßgebenden Abnehmerbranchen zu erschließen. Als wettbewerbsentscheidender Faktor erwies sich aber auch die Strategie, Maschinen, Werkzeuge und Dienstleistungen aus einer Hand anzubieten. Dass sich das Unternehmen so rasant vorwärts entwickeln konnte, ist vor allem auf drei Erfolgskriterien zurückzuführen, die es in den Mittelpunkt seiner Unternehmenspolitik gestellt hat:

- Die Qualität seiner Produkte, von der die Kunden durch hohe Prozesssicherheit und geringes Ausfallrisiko profitieren.
- Die hohe Präzision mit der diese Maschinen ihre Produktionsaufgaben wahrnehmen. Sie wirkt sich beim Kunden in Form von optimalen Fertigungsergebnissen aus und befähigen ihn, zum Preis-/Qualitätsführer in seinen Absatzmärkten zu werden.
- Die Kundennähe, die es der TBT gestattet, Probleme ihrer Abnehmer zu erkennen und hierzu spezifische Problemlösungen zu entwickeln.

Durch diese wettbewerbsentscheidende Einzigartigkeit, gewann die TBT nicht nur den deutschen Markt. Es entwickelte sich auch Bedarf aus dem europäischen Ausland und schließlich sogar aus anderen Kontinenten. Die TBT reagierte auf die Nachfrage mit dem Aufbau eines globalen Vertriebsnetzes und ist jetzt von den USA bis China, in jedem Industrieland der Welt durch Tochtergesellschaften und Repräsentationen vertreten.