

Bohrwerkzeuge

Komplett und leistungsstark

Auf gut ausgestatteten Multifunktions-Drehzentren und -Langdrehautomaten fertigt die Moser-Ingold AG in Thörigen anspruchsvolle Präzisionsdrehteile von 3 bis 200 mm Durchmesser. Für Bohraufgaben bis $30 \times d$ setzt man auf VHM-Werkzeuge von Sphinx.

DANIEL JABERG

→ »Bei Werkzeugen der Sphinx Werkzeuge AG fahren wir meistens mit den vorgeschlagenen Schnittdaten, dann arbeiten die Hochleistungsbohrer Phoenix-TC2 am besten«, berichtet Rolf Ochsenbein. Er arbeitet beim Lohnfertiger Moser-Ingold AG im schweizerischen Thö-

rigen in der Geschäftsführung als Leiter der Produktion. Das im Jahr 1954 gegründete Familienunternehmen produziert Dreh- und Frästeile nach Vorgaben und Zeichnungen seiner Auftraggeber aus unterschiedlichen Werkstoffen wie Baustahl, rostfreiem Stahl, Aluminium, Messing, Kupfer und Kunststoff. Je nach Auftrag werden die Bauteile auch ge-

i HERSTELLER

Sphinx Werkzeuge AG
CH-4552 Derendingen
Tel. +41 32 671 21 00
www.sphinx-tools.ch

i ANWENDER

moser-ingold AG
CH-3367 Thörigen
Tel. +41 62 956 20 20
www.moser-ingold.ch



1 Ist für die wirtschaftliche Komplettbearbeitung prädestiniert: Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer Phoenix-TC2 der Sphinx Werkzeuge AG (© Sphinx)

schliffen, thermisch behandelt, hartgedreht und beschichtet.

Die Spezialisten in Thörigen beraten ihre Auftraggeber, um die Konstruktion der Werkstücke mit Fokus auf eine wirtschaftliche und prozesssichere Fertigung zu optimieren. Als Option bieten sie die Montage der zuvor gefertigten Dreh- und Frästeile zu einbaufertigen Baugruppen an.

Mit Komplettbearbeitung wirtschaftlicher und flexibler

Präzisionsdrehteile mit 3 bis 200 mm Durchmesser produziert der Lohnfertiger im Mehrschichtbetrieb in Losgrößen zwischen 250 und 30 000 Bauteilen jährlich. Das betrifft unter anderem anspruchsvolle Bolzen, Wellen, Achsen und Flansche mit Verzahnungen. Als Spezialität stellen die Lohnfertiger besonders komplexe Drehteile für die optische, die Elektro-, die Medizinal- und die Maschinenindustrie her.

Um solche komplexen Werkstücke wirtschaftlich weitgehend in einem zügigen Ablauf komplett bearbeiten zu können, verfügt das Unternehmen über

etliche mehrachsige CNC-Drehzentren, unter anderem mehrere Miyano ABX-64SY. Diese besonders stabil gebauten Maschinen mit 65 mm Stangendurchlass sind mit einer Hochdruck-Kühlmittelanlage ausgestattet. Die Hauptspindel erreicht Drehzahlen bis 4000, die angetriebenen Werkzeuge bis 6000 min⁻¹. Somit eignet sich dieses Drehzentrum zum wirtschaftlichen Komplettbearbeiten größerer Bauteile von der Stange.

Um kleinere komplexe Werkstücke wirtschaftlich und hochproduktiv fertigen zu können, hat der Betrieb seinen Maschinenpark jüngst unter anderem mit zwei Langdrehautomaten Star-SR32J ergänzt. Diese Maschinen können bis zu 500 mm lange Werkstücke bis 32 mm Durchmesser von der Stange drehen sowie mit bis zu acht angetriebenen Werkzeugen axial, radial und unter beliebigen Winkeln bohren und fräsen.

Diese umfassend ausgestatteten CNC-Werkzeugmaschinen sorgen zum einen für die aktuell verlangten hohen Genauigkeiten, denn auf ihnen können die anspruchsvollen Werkstücke weitgehend komplett in einem Ablauf fertig bearbeitet werden; zum anderen ermöglichen die hochproduktiven Drehmaschinen, dass der Lohnfertiger an einem kostenintensiven Produktionsstandort wie der Schweiz



2 Mit den VHM-Werkzeugen, ergänzt um Pilot-Stufenbohrer, bewältigt der Lohnfertiger Moser-Ingold Bohrtiefen bis 30 × d auf seinen Drehzentren prozesssicher

(© Mücke)

wirtschaftlich Bauteile in kleinen und mittleren Serien herstellen kann.

Pilotieren und zügig durchbohren

Allerdings gelingt die wirtschaftliche, hochproduktive Komplettbearbeitung nur, wenn man die geeigneten Werkzeuge zur Verfügung hat. Dazu gehören bei Moser-Ingold Vollhartmetall-(VHM-)Werkzeuge von Sphinx aus dem benachbarten Derendingen. Jeton Rama, Ab-

teilungsleiter Décolletage beim Lohnfertiger in Thörigen, erläutert: »Wir schätzen besonders die kompetente Beratung, telefonisch wie auch persönlich in unserem Betrieb. Gemeinsam mit den Werkzeugspezialisten von Sphinx können wir kurzfristig praktisch zu jeder Bearbeitung das passende Werkzeug evaluieren. Sonderwerkzeuge werden exakt nach unseren Wünschen und Forderungen termingerecht hergestellt.«

»

Bei Moser-Ingold werden unter anderem bis zu $30 \times d$ tiefe Bohrungen mit 3 mm Durchmesser gefertigt, zum Beispiel dann, wenn Profilverwellen zentrisch zu durchbohren sind. In Verbindung mit der Hochdruck-Kühlmittelanlage, die bis 140 bar Druck erzeugt, gelingt das Tieflochbohren auf den Langdrehautomaten problemlos in der Serienfertigung. »Speziell bei tiefen Bohrungen beweisen die VHM-Hochleistungsbohrer der Reihe Phoenix-TC2 von Sphinx ihre hohe Prozesssicherheit«, berichtet Abteilungsleiter Rama.

Zunächst wird mit einem Pilot-Stufenbohrer mit 3 mm Durchmesser zentriert und angebohrt. Spitzenwinkel, Durchmesser und Stufen der VHM-Pilot-Stufenbohrer sind auf die Hochleistungsbohrer Phoenix-TC2 exakt abgestimmt. Auf diese Weise kann anschließend zügig auf $30 \times d$ durchgebohrt werden, ohne zu entspänen.

Im Werkzeugsystem von Sphinx werden bei Bohrtiefen größer als $9 \times d$ stets Pilot-Stufenbohrer verwendet. Selbst in harten und zähen Werkstoffen erreichen diese Stufenbohrer und die Hochleistungsbohrer Phoenix-TC2 sehr lange Standzeiten. Jeton Rama hebt hervor: »Durch die langen Standzeiten können wir äußerst prozesssicher arbeiten. Die schneidende Stufe des Pilotbohrers erspart uns ein weiteres Werkzeug und somit einen wichtigen Werkzeugplatz in der Maschine.«

Als wirtschaftliche Vorteile nennt Produktionsleiter Rolf Ochsenbein ausdrücklich die kürzeren Durchlaufzeiten und die höhere Flexibilität. »Mit dem Hochleistungsbohrer Phoenix-TC2 auf den Drehzentren erübrigt sich eine zusätzliche, meist sehr zeitaufwendige Bearbeitung auf separaten Maschinen«, fügt er an. Das reduziere zusätzlich die Kosten. Aus diesem Grund habe sich



3 Radial bohren ohne Zentrieren: Bei optimal gewählten Technologieparametern gelingt das mit diesen Hochleistungsbohrern

(© Mücke)



4 Haben das Hochleistungsbohren erfolgreich in die Komplettbearbeitung auf Drehzentren integriert (von links): Rolf Ochsenbein, Produktionsleiter bei Moser-Ingold, Marcel Loosli, Sphinx Werkzeuge, und Jeton Rama, Abteilungsleiter Décolletage bei Moser-Ingold (© Mücke)



die Investition in Hochdruck-Kühlmit-
telanlagen als profitabel erwiesen.

In Verbindung mit den Hochleis-
tungswerkzeugen von Sphinx kann der
Lohnfertiger viel flexibler, produktiver
und wirtschaftlicher fertigen als bisher
und damit zusätzliche Aufträge gewin-
nen. Ochsenbein beschreibt seine
Strategie so: »Hochleistungswerkzeu-
ge benötigen eine Hochleistungsanlage.
Wer gute Bedingungen schafft, wird mit
sehr guten Resultaten belohnt.« Bei
künftigen Investitionen will er selbst-
verständlich stets Hochdruck-Kühl-
mittelanlagen in die Drehzentren inte-
grieren lassen. Dann kann er uneinge-
schränkt von den Vorteilen der Bohrer
Phoenix-TC2 profitieren.

Mit VHM-Bohrern prozesssicher zylindrische Teile bearbeiten

Auch beim radialen Bohren auf zylin-
drischen Werkstücken erweisen sich die
VHM-Hochleistungsbohrer Phoenix-
TC2 aus Derendingen als besonders
vorteilhaft. So können die Lohnfertiger
in Thörigen mit angetriebenen Werk-
zeugen auf ihren mehrachsigen CNC-
Drehzentren ohne vorheriges Pilot- und
Zentrierbohren Wellen radial durchboh-
ren. Das gelingt prozesssicher mit den
5,05-mm-VHM-Bohrern bis zu $6 \times d$
Bohrtiefe. Nach dem Durchbohren wer-
den die Bohrungen mit einem kurzen
NC-Anbohrer angefast.

Zu dieser Bohrstrategie erläutert Mar-
cel Loosli, bei Sphinx in der Anwen-
dungstechnik tätig: »Mit unseren Kunden
arbeiten wir in jedem Einzelfall sehr eng
zusammen. Aufgrund unserer umfassen-
den Projekterfahrung kennen wir die
speziellen Forderungen aus einer Vielzahl
an Fertigungsprozessen sehr genau. Wir
können somit passende Technologieda-
ten wie Schnitt- und Vorschubgeschwin-
digkeiten vorschlagen und gemeinsam
optimieren. Selbst bei schwierigsten Fer-
tigungsbedingungen lassen sich optimale
Parameter finden, und wir können ge-
meinsam mit dem Anwender eine pro-
zesssichere Lösung verwirklichen.« ■

Daniel Jaberg ist bei Sphinx Werkzeuge
in Derendingen/Schweiz im technischen
Vertrieb für Präzisionswerkzeuge tätig
d.jaberg@sphinx-tools.ch