

special

tooling

Das Fachmagazin für den Werkzeug- und Formenbau



68244 • ISSN 0937-7557 • Printed in Germany • 8€ • 11 sfr



Auszug
aus Heft
3/05
JULI

Vom Eigenbedarf zum Tiefbohr- Dienstleister

ft-fertigungstechnik auf dem Weg zum „Tiefbohrzentrum“

Vom Eigenbedarf zum Tiefbohr-Dienstleister

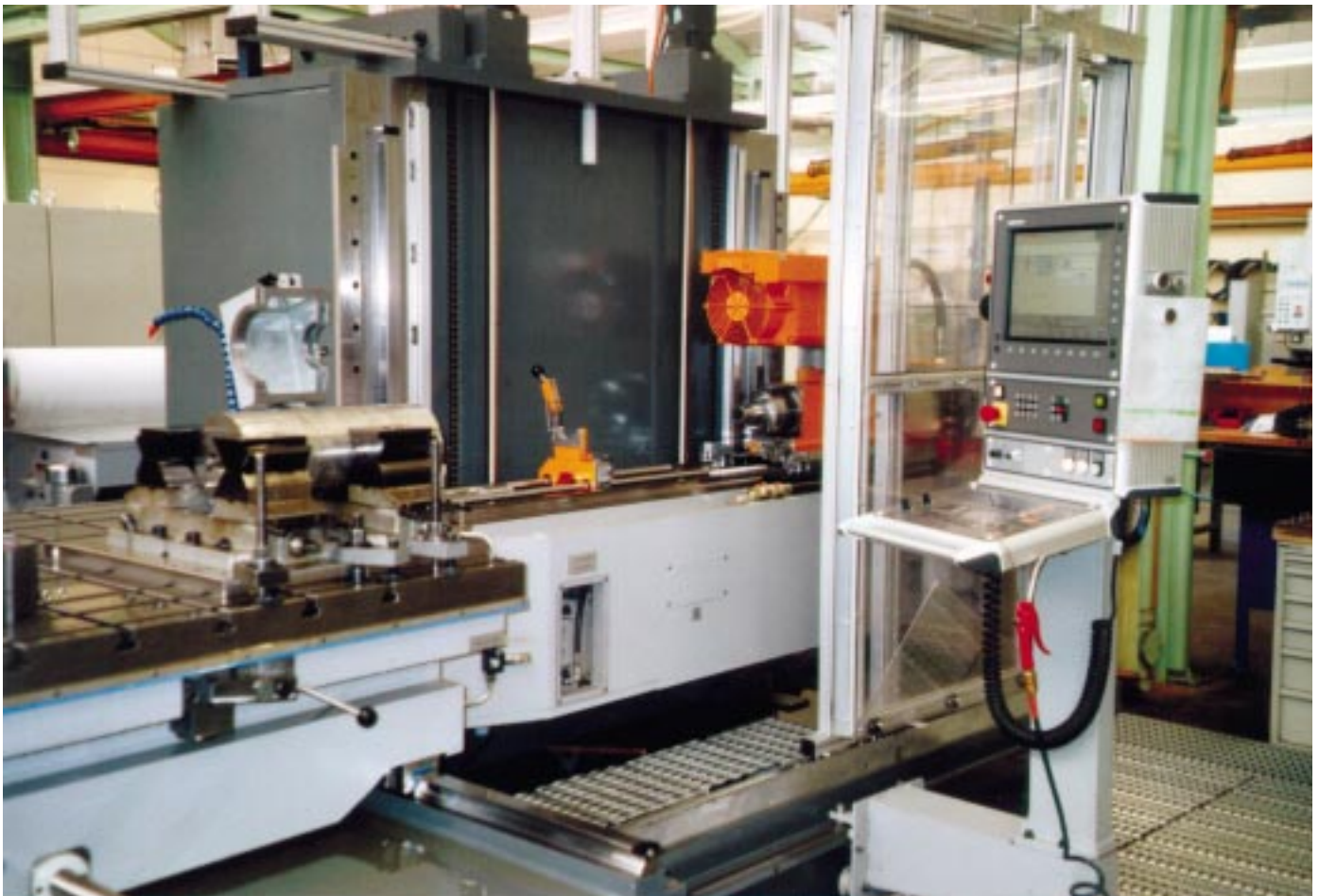
ft-fertigungstechnik auf dem Weg zum „Tiefbohrzentrum“

Tieflochbohren war der ständige Engpass in der Fertigung der Heißkanalsysteme des Hauses ft - Fertigungstechnik in Viernheim. Wachsende Anforderungen, technisch wie in Bezug auf die Menge, erforderten Investitionen. Nach der Inbetriebnahme der nunmehr dritten Tieflochbohrmaschine des deutschen Herstellers Loch Präzisions Bohrtechnik GmbH aus Ergolding kann ft nun sogar Tieflochbohrkapazität als Dienstleister anbieten.

Die Firma ft-Fertigungstechnik GmbH ging 1969 aus dem Mannheimer Werkzeugbau Fuchslocher hervor und erwirtschaftet heute mit 77 Mitarbeitern einen Umsatz von etwa 6,8 Mio Euro. Das Fertigungsprogramm ist historisch gewachsen und umfasst Nadelverschlussdüsen und Mischelemente für Spritzgießmaschinen ebenso, wie Heißkanaldüsen und -verteiler. Daneben fertigt man bei ft noch Sonderspannvorrichtungen für Werkstücke in Werkzeugmaschinen, von denen vor allem die Zentralspanner von ft im Markt weit verbreitet sind. Immer wieder erhält man auch Aufträge zur Fertigung von Verschluss- und Öffnungszangen von Kunden aus der pharmazeutischen Industrie.

Insbesondere die Heißkanaldüsen und -verteiler, zwischenzeitlich die wohl wichtigsten Produktgruppen im Hause ft, stellen hohe Anforderungen an Qualität und Länge von Bohrungen, von der Anzahl der einzubringenden Bohrungen ganz zu schweigen. „In der Vergangenheit haben wir die Werkstücke bis in die Umgebung von Stuttgart fahren müssen, um die-

Präzises Tieflochbohren aus dem Baukasten



se Arbeiten durchführen zu lassen,“ schildert Hans Fröhner, Seniorchef des Unternehmens, seine damalige Situation. „Immer wieder kam es zu Lieferverzögerungen oder gar zum Super-GAU, dass die Teile sogar verbohrt waren. Ersatz gab es keinen. Man durfte höchstens noch mal Material anliefern.“ Gerade bei eng nebeneinander liegenden, tiefen Bohrungen kam es immer wieder vor, dass diese beim Tieflochbohren im Werkstück zusammen gelaufen waren.

Liefertermine waren allzu oft nicht mehr zu halten und der ständige Engpass behinderte schließlich die Entwicklung des Unternehmens. Dabei nahm der Trend zum Tieflochbohren aufgrund der Entwicklung des Produkpektrums von ft immer mehr zu. Schlussendlich war die Investition einer eigenen Tieflochbohrmaschine unausweichlich, passte sie doch auch ins Bild der ohnehin hohen Fertigungstiefe bei ft-fertigungstechnik.

Die Auslastung der Maschine war keine Frage und bald stellten sich auch neue technische Anforderungen. Zunächst waren vor allem weite-

re Bohrtiefen und Bohrdurchmesser gefragt. Dementsprechend wurden weitere Tiefbohrmaschinen gekauft. Weil man sich seinerzeit zu unterschiedlichen Fabrikaten entschloss, machte man auch die unterschiedlichsten Erfahrungen mit Leistung, Qualität und Zuverlässigkeit der Maschinen.

Im Jahre 1992 hat man dann die erste Tieflochbohrmaschine der Firma Loch beschafft. Die Firma Loch Präzisions Bohrtechnik GmbH ist ein mittelständischer Maschinenbauer aus Ergolding bei Landshut. Dort hat man sich ganz auf den Bau von Tieflochbohrmaschinen und entsprechende Sondermaschinen spezialisiert. Die Maschinen werden zwischenzeitlich von vielen Kunden weltweit verwendet. Sogar in der Pleuefertigung bei VW in Schanghai werden Maschinen der Fa. Loch eingesetzt.

Aus Standardkomponenten, ähnlich einem Baukastensystem werden die Maschinen entsprechend den jeweiligen Anforderungen der Kunden konstruiert und gebaut. Das erlaubt einerseits auf spezielle Kundenwün-

sche flexibel eingehen zu können, andererseits aber von Einsatzerfahrungen und günstigen Herstellkosten der Standardkomponenten zu profitieren. Die Tieflochbohrmaschinen der Fa. Loch sind immer in robuster und verwindungssteifer Schweißkonstruktion gefertigt, um die Vibrationen und Schwingungen, die beim Tieflochbohren entstehen können, vom Werkstück bzw. dem Werkzeug weg in das Maschinenbett abzuleiten und zu dämpfen.

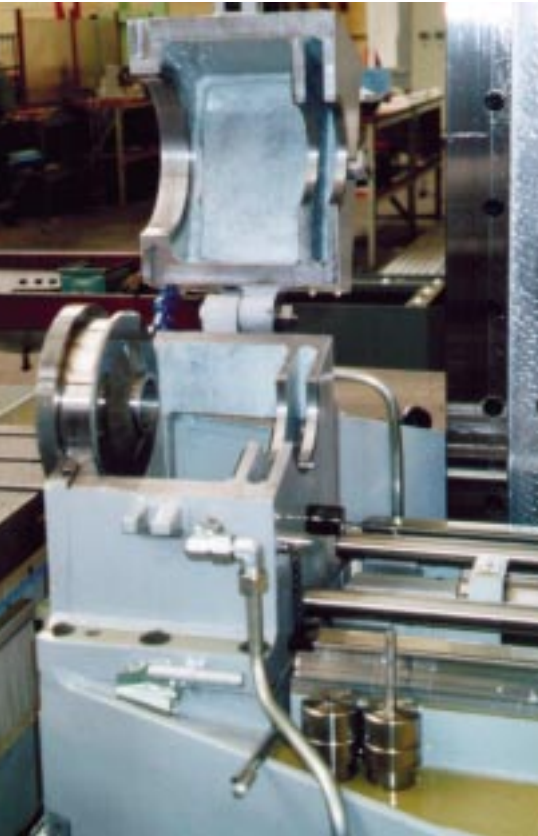
Zu diesem Zweck sind die Maschinen der Fa. Loch mit einem großdimensionierten, stabilen Bohrbüchsenträger ausgerüstet. Um trotzdem kurze Rüstzeiten beim Wechsel der Werkzeuge für unterschiedliche Durchmesser zu gewährleisten, ist dieser Bohrbüchsenträger aufklappbar. So können die Bohrbüchsen einsetzungen trotz großzügiger Dimensionierung problemlos entnommen und gewechselt werden. „Kritisch sind vor allem die Kräfte und Schwingungen beim Anbohren der Werkstücke. Hier werden die höchsten Anforderungen an die Maschine gestellt, um die Standzeit der Werkzeuge zu erhöhen,“ be-



Stabile Schweißkonstruktion mit großem Arbeitstisch und Vertikalbewegung in der Bearbeitungseinheit; im Vordergrund Werkzeuge für die Frässpindel

Typische Werkstücke bei ft sind die Spritzdüsen



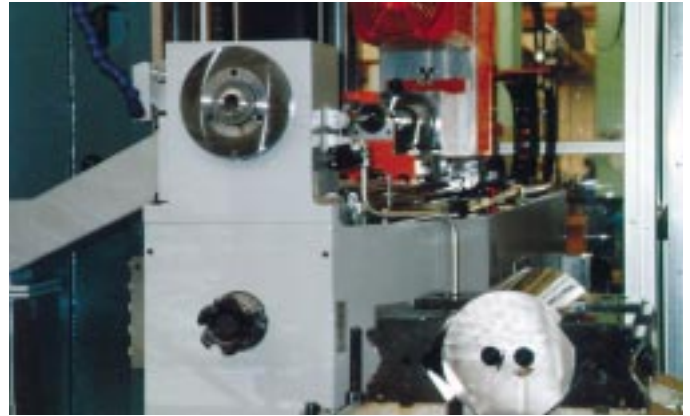


Trotz schwerer Bauart für die Schwingungsableitung ist ein schneller Wechsel der Bohrbüchsen möglich.

Marcus Fröhner (r.) und Wolfgang Loch (li.) begutachten die Bohrungsqualitäten



Unter der Tiefbohr-einheit integrierte Frässpindel ermöglicht weitere Arbeitsgänge in einer Aufspannung



gründet Wolfgang Loch, Geschäftsführer der gleichnamigen Firma seine Konstruktionsmaximen. Eine weitere Besonderheit sind die handgeschabten Betten als wesentliche Voraussetzung für Präzision und Wiederholungsgenauigkeit. Das Verlaufen der Bohrung wird auf diese Weise minimiert. Eine Bohrungsqualität mit Durchmessertoleranz H7, ist laut Aussage von Wolfgang Loch in einem Arbeitsgang mit diesen Maschinen möglich. Die technischen Anforderungen im Teilespektrum von ft sind mit der Zeit auch in Bezug auf die Qualitäten gestiegen. Neben der Bohrergenauigkeit spielt vor allem die Oberfläche der Bohrungen eine immer wichtigere Rolle. Es wird angestrebt, die gewünschte Oberflächengüte möglichst bereits mit dem Bohren zu erreichen, um zeit- und kostenaufwändige Folgebearbeitungen zu vermeiden. Deshalb und aufgrund der guten Erfahrungen hat ft zwischenzeitlich alle übrigen Fabrikate durch Tieflochbohrmaschinen der Fa. Loch ersetzt. „Einer der wesentlichen Gründe war die Bohrqualität, die durchweg besser war als bei den anderen Fabrika-

ten,“ begründet Markus Fröhner, Prokurist bei ft-fertigungstechnik, deren Entscheidung.

Die neueste Tieflochbohrmaschine der Fa. Loch hat unter der Tiefbohr-einheit noch eine zweite Bearbeitungsspindel. Hier können Fräs- und Gewindeschneid-Werkzeuge mit üblichen HSK- oder Steilkegelaufnahmen eingespannt werden, um die Werkstücke in einer Aufspannung zu bearbeiten. So können nicht nur Überfräsungen, sondern auch zusätzliche Bohrungen und Nuten, oder aber andere Konturen eingebracht werden. Zirkularbearbeitungen runden die Möglichkeiten zur Fertigbearbeitung der Werkstücke ab. Ziel ist es, das Teil in einer Aufspannung möglichst weit zu bearbeiten, um Folgebearbeitungen einzusparen.

„Wir haben enorm an Flexibilität gewonnen und können heute Dinge realisieren, die früher nicht möglich waren. Außerdem können wir jetzt wieder unseren Kunden genannte Liefertermine auch wirklich halten. Nun haben wir unsere Qualität selbst in der Hand“, freut sich Markus Fröhner über die Folgen der Investition. Eine

Auch lange Löcher mit kleinen Durchmessern sind für Loch Tieflochbohrmaschinen kein Problem

Heißkanalsysteme von ft Fertigungs-





Auch bei den kleineren Maschinen ist der Bohrbüchsenträger immer möglichst nah am Werkstück

Aussage die nachvollziehbar ist, wenn man einen Blick auf die technischen Daten wirft: Mit den drei Tieflochbohrmaschinen kann man nun einen Durchmesserbereich von 3 mm bis 35 mm in einem Arbeitsgang abdecken. Mit weiteren Arbeitsgängen zum Aufbohren kann man selbst Durchmesser bis zu 65 mm realisieren. Die mögliche Bohrlänge reicht bis zu 1.200 mm, bearbeitet von einer Seite. Wird von beiden Seiten gebohrt, sind sogar Bohrtiefen bis zu 2.400 mm machbar. Beeindruckend sind auch die Werte bei den kleinen Düsen. Dort werden Bohrungen von bis zu 200 mm Tiefe mit einem Durchmesser von nur 3 mm eingebracht. In diesem Fall bleibt eine Wandstärke von lediglich 1,5 mm!

Bei ft-fertigungstechnik hat man zwischenzeitlich auch Bearbeitungserfahrungen mit unterschiedlichsten Werkstoffen sammeln können. Das Spektrum reicht von verschiedensten Aluminiumlegierungen bis zu vorvergüteten Stählen und rostfreien Stählen. Meist wird in 1.2311 oder 1.2312 gearbeitet. Aber auch Inconel und Sonderstähle bis zu einer Festigkeit von 1.100 N wurden bereits erfolg-

reich bearbeitet. Neben Formplatten, Heißkanälen und Düsen hat man schon viele andere Teile, wie verchromte Wellen, Hydraulikschaltblöcke und sogar aufwändige Scharnierteile für die Luftfahrtindustrie gebohrt. Aus diesen Erfahrungen heraus und mit den neuen Kapazitäten bietet ft das Tieflochbohren nun auch als Dienstleistung an. Maschinenpark und Mitarbeiterzahl ermöglichen auch kurzfristige Reaktionen ohne große Vorplanungen. „Viele Firmen suchen doch nach wie vor Tiefbohrkapazitäten im Raum Rhein-Neckar“, bekräftigt Markus Fröhner die Ausrichtung auf das neue Geschäftsfeld. „Wir würden uns gerne zum Tiefbohrzentrum Rhein-Neckar weiter entwickeln.“

Wir wünschen viel Erfolg. Die Voraussetzungen sind offensichtlich geschaffen.

www.ft-fertigungstechnik.de
www.LPBT.de

Autor: Karl-Heinz Gies, Stuttgart

technik

Verteilersysteme für Spritzgießmaschinen

