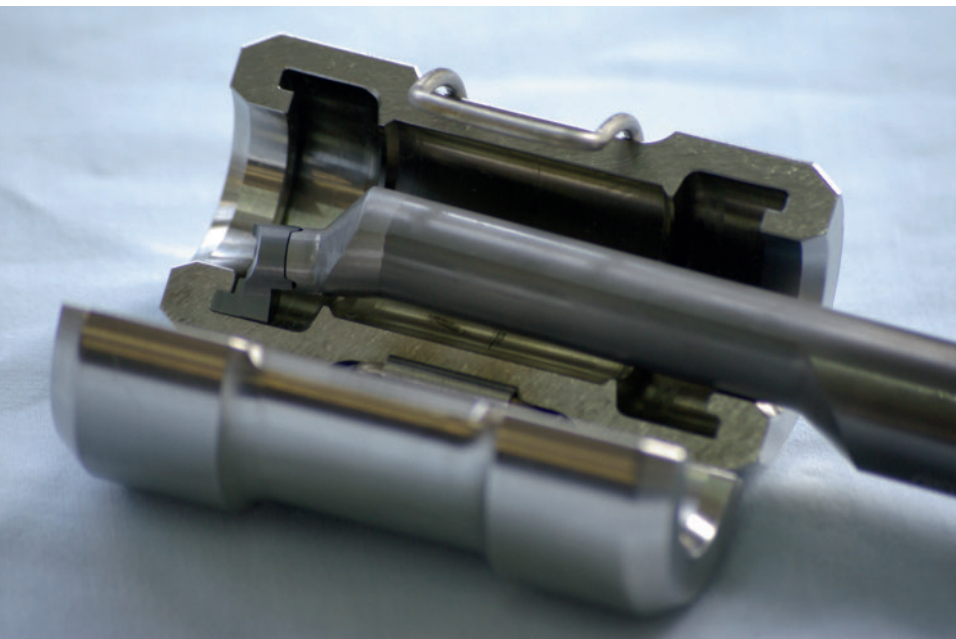


Sonderwerkzeug für die prozesssichere Innenbearbeitung von Bohrungen

# Fertigung für den Hochdruck

Die flexible Bearbeitung schwer zerspanbarer Materialien ist die Stärke des Mannheimer Lohnfertigers Waack. Für das Axialeinstecken eines Drehteils aus 17-4 PH lieferte Horn mit der Sonderanfertigung eines ›Mini‹ das nötige Werkzeug-Know-how.



1 Ein Verbindungsteil zum Kuppeln von Höchstdruckschläuchen wird vom Mannheimer Unternehmen Waack mit einer Sonderausführung des ›Mini Typ 114‹ innenbearbeitet

VON MICHAEL HOB OHM

→ 3200 bar Wasserdruck, das ist viel Holz. Problemlos werden damit Betonbauwerke abgebrochen oder lose, nicht tragfähige Untergründe von Gebäuden entfernt. Die Bearbeitung schwer zerspanbarer Materialien für diesen Höchstdruckbereich ist das wichtigste Standbein des Mannheimer Unternehmens Waack Maschinenbau & CNC-Technik im Drehbereich. 1972 als CNC-Dreherei gestartet, bildet das Fräsen den zweiten Stützpfiler des Familienbetriebs. Als Spezialist für die Bearbeitung schwer zerspanbarer Werkstoffe hat sich das Unternehmen im Laufe

der Jahre über verschiedenste Branchen breit aufgestellt. Ein Umstand, der sich gerade in heutiger Zeit auszahlt. Dabei gehören Unternehmen der Hoch- und Höchstdruckindustrie, der Medizin- und Verzahnungstechnik ebenso zum Kundentamm wie Vertreter des allgemeinen Maschinenbaus, der Papier-, Lebensmittel- und chemischen Industrie oder der Sicherheitstechnik. »Die chemische Industrie beispielsweise beliefern wir mit Rührerlagerungen oder Schaugläserhalterungen aus rostfreiem Stahl 1.45.71«, berichtet Geschäftsführer Karl-Heinz Waack. »Eine weitere Anwendung sind schwer zerspanbare Ersatzteile für im Umfeld ansässige Gießereien.« Für derartige, durchaus glo-

bal agierenden Abnehmer versteht sich Waack als regional operierender und flexibler Dienstleister.

## Bearbeitung schwer zerspanbarer Werkstoffe als Kernkompetenz

Das Leistungsspektrum des Mannheimer Unternehmens umfasst dabei die Fertigung von Einzel- und Serienteilen, den Bau von Vorrichtungen bis hin zur Erstellung von CAD-Zeichnungen. Neben dem Kerngeschäft Drehen und Fräsen beherrscht der Lohnfertiger aber auch das Schleifen, Schweißen und Verzahnen aus dem Effeff. »Damit bieten wir unseren Kunden eine breite Leistungspalette bei hoher Flexibilität«, betont der Sohn des Geschäftsführers, Alexander Waack. »Durch unser Zuliefernetzwerk erhalten Kunden auf Anfrage die komplette Bearbeitung aus einer Hand.« Dafür ist die Fertigung der Firma Waack mit einem modernen Maschinenpark ausgerüstet, dessen Stärken im Dreh- und Fräsbereich liegen. Den Kern des Fräskonzeptes bilden hier zwei 5-Achs- und diverse 3-Achs-Bearbeitungszentren von DMG, während man im Drehbereich traditionell mit Okuma-Maschinen arbeitet. »Nachdem wir uns 1985 die erste Okuma angeschafft hatten, sind wir dieser Marke bis heute treu geblieben«, berichtet Waack senior. »Ausschlaggebend dafür sind die stets guten Resultate bei der Teilequalität und der Maschinenverfügbarkeit.«

Seine Kernkompetenz sieht der Mannheimer Lohnfertiger in der hochwertigen Bearbeitung schwer zerspanbarer Materialien. »Grundsätzlich bearbeiten wir zwar alle Werkstoffe«, konkretisiert Waack, »da aber einfachere Materialien wie Automa-



2 Für den Axialeinstich bei kleinem Spanraum wurden vom Werkzeugspezialisten Horn ein Sonderschaft und Sonderplatten gefertigt und der Schneidkopf versetzt

tenstahl, Aluminium oder Messing nur etwa ein Prozent der Dreharbeiten ausmachen – beim Fräsen ist es wesentlich mehr –, liegt der Schwerpunkt klar auf Werkstoffen wie 42CroMo4, Inconel, Hastelloy oder nicht rostenden Stählen.« Zudem macht man auch vor exotischen Anwendungen nicht halt, wie die Fertigung amerikanischer Gewinde zeigt. »Dass wir dieses Prozess-Know-how anbieten können, verdanken wir vor allem auch unseren qualifizierten Mitarbeitern«, betont Alexander Waack. »Bei der Fertigung verschiedener Bauteile werden an uns oft höchste Qualitätsanforderungen gestellt. Das gilt insbesondere für Passungen und Gewinde von Hochdruckteilen.«

### Großkunde baut auch bei Neuteil auf das Know-how von Waack

Mit den erwähnten Hochdruckteilen spielt Waack auf einen der wichtigsten Kunden des Lohnfertigers an, die Firma Parker Hannifin GmbH Polyflex Division, für die man seit Jahren diverse Bauteile für die Wasserstrahltechnik herstellt. »Als Produzent von Thermoplastschläuchen ist Parker vor gut einem Jahr mit einer Neuentwicklung an uns herangetreten«, sagt Alexander Waack. »Dazu muss man wissen, dass Wasser unter Ultrahochdruck, bis 3200 bar also, verstärkt Eingang in die Bausanierung und Industriereinigung findet. Hier wird das Wasser mithilfe von Schläuchen von einer Pumpe zum finalen Arbeitsgerät befördert. Als Druckträger sind die Kunststoffschläuche dafür in höchster Festigkeit ausgelegt und mit bis zu acht Spirallagen aus Draht ausgerüs-

tet.« Üblicherweise haben die Schläuche eine Länge von 20 m, da längere Abschnitte zu schwer und unhandlich sind. Da das Arbeitsgerät aber bis zu 100 m von der Pumpe entfernt sein kann, müssen oft mehrere Schläuche verbunden werden. Bisher wurde das über Gewindeverbindungen realisiert, die aufwendig zu fertigen und zu handhaben waren. So mussten bisher fünf Komponenten hergestellt werden, die im Gebrauch mithilfe von zwei Schraubenschlüsseln verbunden wurden. »Parker hat nun eine Lösung entwickelt, die deutlich bedienerfreundlicher ist«, berichtet Waack junior. »Heute lassen sich die Schläuche mit einer Verbindung aus zwei Komponenten ohne Werkzeug zusammenkuppeln.« Als Stecklösung ist die Verbindung nicht nur schnell herstellbar,

### i ANWENDER

#### Waack Maschinenbau & CNC-Technik GmbH

68309 Mannheim  
Tel. 0621 3919860  
Fax 0621 39198622  
→ [www.waack-gmbh.de](http://www.waack-gmbh.de)

### i HERSTELLER

#### Paul Horn GmbH

72007 Tübingen  
Tel. 07071 70040  
Fax 07071 72893  
→ [www.phorn.de](http://www.phorn.de)

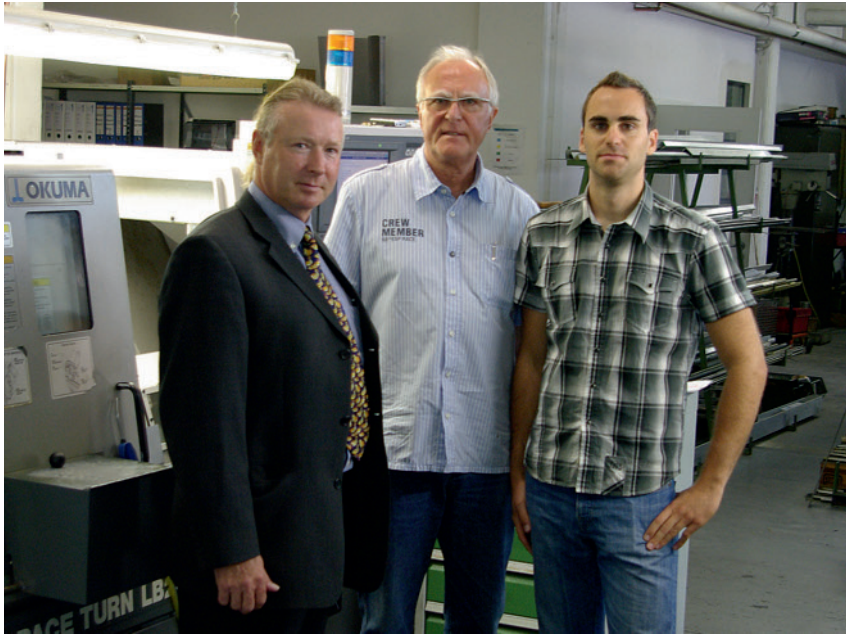
sie ist vor allem sicher, weil sie unter Druck nicht gelöst werden kann. Dafür besteht das Verbindungsstück aus zwei Halbschalen und einem Bügel, der im ungespannten Zustand das Auseinanderfallen der Halbschalen verhindert.

### Das Wesentliche war die Lösung des Späneproblems

»Mit der Produktion dieses Verbindungsstücks, das unter anderem aus 17-4 PH hergestellt wird, haben wir im letzten Jahr begonnen«, erinnert sich Waack senior. »Im Vorfeld haben wir uns natürlich Gedanken gemacht, wie das Teil am günstigsten zu fertigen ist. So hatten wir auch für das axiale Einstechen verschiedene Ideen, sind aber letztlich zu keinem zufriedenstellenden Ergebnis gekommen.« Da der Spa- >>>



3 Das Verbindungsstück für Höchstdruckschläuche wird heute auf einer Okuma ›Space Turn LB200‹ prozesssicher von der Stange gefertigt



4 Thomas Massinger ist für Karl-Heinz und Alexander Waack (von links) schon seit längerem Ansprechpartner für die diffizilen Anwendungen im Drehbereich. Potenzial für die Zusammenarbeit sieht der Horn-Mitarbeiter vor allem im Fräsbereich

» nungsraum im vorliegenden Fall sehr klein ist, sah man sich neben der Zugänglichkeit vor allem mit dem Problem der Spanabführung konfrontiert. Um hier schnell eine Lösung zu finden, wandte man sich schließlich an Thomas Massinger, den zuständigen Außendienstmitarbeiter von Horn.

»Aus der Zeichnung, die mir Herr Waack vorlegte, wurde schnell klar, dass sich für den Axialeinstich unser ›Mini Typ 114‹ anbietet«, sagt Massinger (Bild 1). »Mit dem großen Sortiment an Schneidplatten, die stirnseitig an den schwingungsarmen Hartmetall-Klemmhalter geschraubt werden, ist das Werkzeugsystem für unterschiedliche Bearbeitungssituationen geeignet. Das fängt beim Fasen an und reicht über die Fertigung von Vollradien und Gewinden bis hin zum Rückwärtsdrehen.« Dabei können Bohrungen ab einem Durchmesser von 7,8 mm ausgedreht und ab 8,0 mm eingestochen werden.

»Für die Bearbeitung des Verbindungsteils wollten wir zunächst eine möglichst kurze und damit stabile Ausführung des Mini bereitstellen«, so Massinger weiter. »Schnell zeigte sich jedoch, dass bei der Rückwärtsbearbeitung Probleme mit der Befestigung und der Spanabführung auftreten würden. Daher hat unsere Technikabteilung in Tübingen eine längere Sonderbohrstange konzipiert, die der Form

des Werkstücks angepasst ist.« Dem Bohrungsdurchmesser gemäß wurde zudem eine Sonderschneidplatte angefertigt und der Schneidkopf versetzt (Bild 2). »Da das Werkzeug bei der Zerspanung axial belastet wird, resultiert aus diesen Maßnahmen kein Stabilitätsproblem«, betont Massinger. »Entscheidend ist daher der Effekt: Mit der individuellen Anpassung der Auskraglängen bekommen wir die Späne heute sicher aus der Bohrung heraus.«

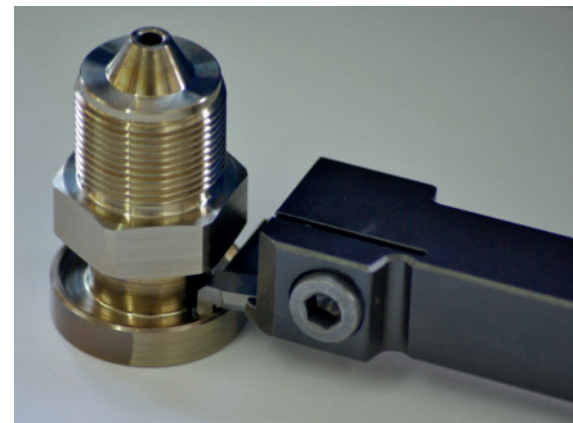
Nachdem die Werkzeuglösung feststand, gingen die nächsten Schritte sehr schnell: Im Dezember 2008 wurden die ersten Musterteile gefertigt, bereits im Januar lieferte Horn die Werkzeuge aus. »Am Ende brauchten wir etwa drei Wochen, um die Sonderstäbe und Sonderplatten herzustellen und zu liefern«, betont der Horn-Mitarbeiter. Zudem konnten sich die Mannheimer nach Übergabe der Werkzeuge und der Schnittdaten rasch an die Schnittempfehlungen herantasten und arbeiten seither problemlos mit den neuen Werkzeugen.

Gefertigt wird das Verbindungsteil heute auf einer Okuma ›LB10‹ mit Kurzlader von der Stange (Bild 3). »Inzwischen haben wir von dem Verbindungsstück schon mehrere Serien hergestellt«, berichtet der Geschäftsführer. »Dabei ist der Axialeinstich mit dem Mini nicht nur problemlos, die Bearbeitung geht vor allem sehr schnell.« Als großer Vorteil habe sich die

Stabilität des Hartmetallwerkzeugs erwiesen, da sie lange Stand- und Maschinenlaufzeiten ermöglicht sowie hohe Prozesssicherheit und Bearbeitungsqualität gewährleistet.

### Partnerschaft stärkt die Kompetenz des Lohnfertigers

Kompetenz bei der Bearbeitung schwer zerspanbarer Materialien für den Höchstdruckbereich wies Waack mit dem Verbindungsteil einmal mehr nach. Schnell und flexibel, trotz einer schwierigen Bearbeitungssituation. »Mitunter bekommen wir solche Aufträge heute rein und liefern sie morgen in gewünschter Qualität aus«, unterstreicht Karl-Heinz Waack die Stärke seines Unternehmens. Dabei ist Horn ein wichtiger Partner für den Lohnfertiger, mit dem diese Leistungen abgesichert werden können (Bild 4). Das zeigt einmal mehr eine weitere Anwendung für die Fir-



5 Eine Sonderlösung hat Horn auch für das Werkzeugsystem ›229‹ zum Einstechdrehen, Innen- und Außenbearbeiten sowie Abstechen kurzfristig bereitgestellt und so die schnelle Auftragsbearbeitung abgesichert

ma Parker. »Auch hier haben wir für den Außeneinstich mit unserem 229er-System eine Sonderlösung geliefert«, sagt Massinger (Bild 5). Was jedoch das Verbindungsstück betrifft, hat Parker inzwischen schon eine Weiterentwicklung vorgelegt. Es ist mehr als wahrscheinlich, dass die optimierte Variante wieder mit den Maschinen von Waack und dem Sonderwerkzeug von Horn gefertigt wird. Schnell, sicher und präzise. ■

Artikel als PDF unter [www.werkstatt-betrieb.de](http://www.werkstatt-betrieb.de)  
Suchbegriff → **WB110119**