



1 Dieser Glockenfräser ist ein zentraler Bestandteil der Werkzeugpalette, die Horn speziell auf die Bedürfnisse des Rundtaktmaschinenherstellers Pfiffner zugeschnitten hat

© Horn/Saueremann

Fräswerkzeuge

## Hohe Leistung Takt für Takt

Mit Rundtaktmaschinen zu fertigen erfordert zum einen große Stückzahlen und individuelles Denken, zum anderen leistungsfähige Werkzeugkonzepte. Horn hat dem Schweizer Hersteller Pfiffner solche Konzepte ›auf den Leib geschneidert‹. Das Ergebnis ist höchste Effizienz.

**R**undtaktmaschinen erfordern große Stückzahlen und eine individuelle Denkweise. Auf diese griffige Formel lässt sich die spezielle Konstruktions- und Nutzungscharakteristik dieser anspruchsvollen Art von Werkzeugmaschinen bringen. Der Hersteller K. R. Pfiffner AG mit Stammsitz in der Schweiz ist ein ausgewiesener Spezialist für solche Maschinen und gehört zu den größten Rundtaktmaschinenherstellern der Welt.

### Die Taktzeiten betragen oft weniger als 4 s pro zerspantem Werkstück

Rundtaktmaschinen erreichen bei Volumenserien nicht nur sehr niedrige Stückkosten, sondern ermöglichen auch

sehr hohe Werkstückgenauigkeiten. Die Taktzeiten betragen in vielen Fällen weniger als 4 s pro zerspantem Werkstück.

Seit der Geschäftsgründung vor 50 Jahren entwickelte sich Pfiffner durch hohe Ingenieurskunst, lösungsorientierte Praxis und ausgereifte Marktkennntnisse zum weltweit führenden Anbieter von Rundtaktmaschinen mit einem untrüglichen Gespür für sichere, schlüsselfertige Lösungen gemäß dem jeweiligen Kundenbedarf in zahlreichen Branchen. Doch ein feines Gespür allein genügt nicht. Man muss auch fähig sein, es in reale Technik umzusetzen – so wie Pfiffner es kann.

Das Werk des Schweizer Unternehmens in Zimmern, Baden-Württem-

berg, deckt die Bereiche Vertrieb, Service, Einrichten und Steuerungstechnik ab. Außer einer großen Expertise im Maschinenbau werden auch passende Werkzeugsysteme benötigt. An dieser Stelle kommt die Paul Horn GmbH als OEM-Partner von Pfiffner ins Spiel.

### Prozesssichere Werkzeuglösungen sind beim Schweizer Partner gefragt

»Bei der Produktion von Großserienanspruchsvoller Werkstücke gibt es zur Rundtaktmaschine keine Alternative, die ähnlich wirtschaftlich ist«, sagt Peter Groschupp, Werkzeug- und Spannmittelkonstruktion im Werk Zimmern ob Rottweil. Mit Horn hat Groschupp einen Werkzeugpartner für die

besonders kniffligen Bearbeitungsaufgaben. »Ein hoher Anteil der Werkzeugsysteme auf den Pfiffner-Maschinen sind von uns speziell konstruierte Sonderwerkzeuge«, sagt Joachim Hornung, der Leiter Erstausrüstung bei Horn. »Die hohen Stückzahlen und die Anforderungen jeder einzelnen Bearbeitungsstation in der Maschine verlangen eine genau angepasste und prozesssichere Werkzeuglösung.«

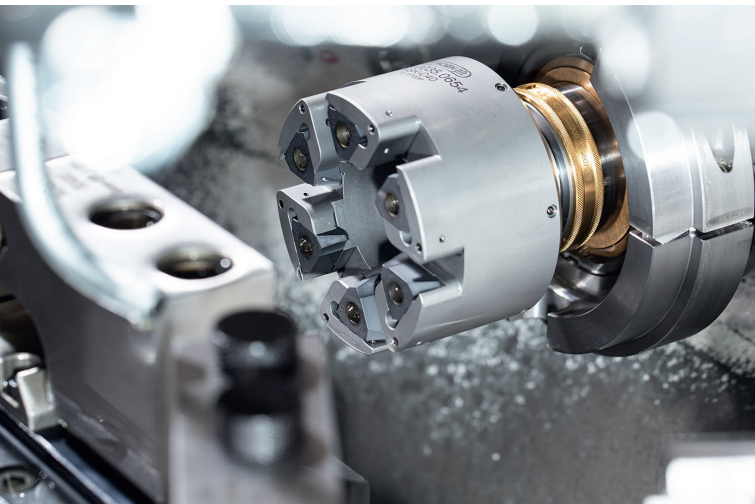
### Trotz rotationssymmetrischer Form wird gefräst und nicht gedreht

Neben anderen Maschinenbaureihen werden im Pfiffner-Werk Zimmern aktuell zwei Maschinen der neuen Baureihe Hydromat HC EPIC<sup>plus</sup> fertiggestellt. Bei dieser Baureihe lassen sich bis zu 24 Bearbeitungseinheiten einsetzen. Horn-Werkzeuge sind auf beiden Werkzeugmaschinen mit mehreren verschiedenen Präzisionswerkzeug-Lösungen verbaut. Die Werkstücke bestehen aus einer speziellen Aluminiumlegierung

mit jeweils sehr speziellen Anforderungen an den Prozess. Peter Groschupp: »Die Maschinen sind für unterschiedliche Kunden, und bei beiden Maschinen sind die Werkstücke statisch gespannt. Die rotationssymmetrischen Merkmale an den Werkstücken werden nicht gedreht, sondern gefräst. Dadurch entstehen sehr kurze Späne.«

Eine der beiden sogenannten Schwenkfutter-Maschinen der Ausführung HC 12-U EPIC<sup>plus</sup> produziert ein rund 200 mm langes Aluminiumteil. Für die Außenbearbeitung lieferte Horn unter anderem einen Glockenfräser. Bei dem Werkstück mit 30 mm Durchmesser müssen an der Mantelfläche Nuten gefräst werden. Das Fräs Werkzeug fährt für die komplette Bearbeitung der Mantelfläche ungefähr 100 mm über das Werkstück.

Bestückt ist der Glockenfräser mit sechs zweischneidigen Horn-Wendeschneidplatten des Typs 275. Die Platten sind radial zum Werkstück angeord-



**2** Fräs Werkzeug für eine Maschinenauslegung, bei der rotationssymmetrische Teile gefräst und nicht gedreht werden

© Horn/Sauerermann



**3** Für das Innen-Nutfräsen verwendet Pfiffner auf den Rundtaktmaschinen das Zirkularfrässystem 304 von Horn

© Horn/Sauerermann

HANSER

## Für Gründer und Starter



ISBN 978-3-446-46742-2 | € 39,99

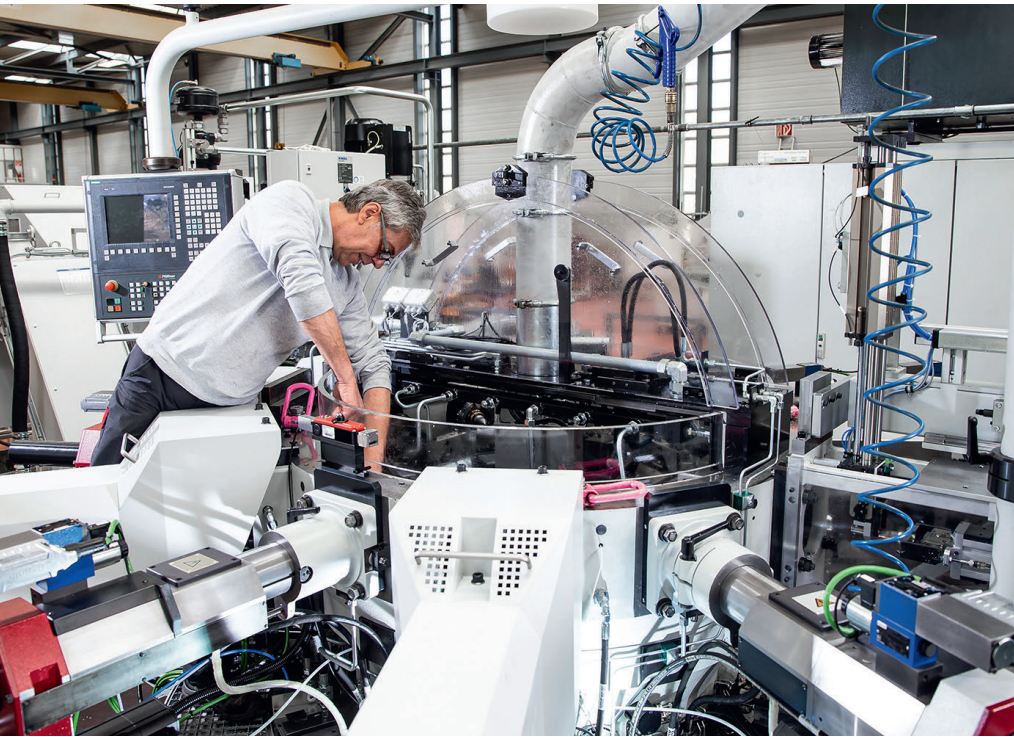


ISBN 978-3-446-46743-9 | € 39,99



ISBN 978-3-446-46835-1 | € 24,99

Bestellen Sie jetzt unter  
[www.hanser-fachbuch.de](http://www.hanser-fachbuch.de)



4 Horn-Werkzeuge sind dabei, wenn auf den Hydromat-Rundtaktmaschinen der HC-Produktlinie – hier eine solche bei Einrichtarbeiten – bis zu 24 Bearbeitungseinheiten automatisch und simultan arbeiten © Horn/Sauerermann

net. Für die Alu-Bearbeitung sind die Werkzeugschneiden speziell präpariert.

Zur Erhöhung der Prozesssicherheit und um einer Bildung von Aufbauschneiden vorzubeugen, wurde der Glockenfräser mit einer direkten inneren Kühlmittelzuführung ausgestattet. An der Mantelfläche des Glockenfräasers wurden Taschen eingebracht, um Gewicht zu reduzieren. Die Steifigkeit des Glockenfräasers wird dadurch nicht beeinträchtigt. »Das spart nicht nur Gewicht, sondern man bekommt auch die Späne aus dem Fräskörper«, erklärt Joachim Hornung.

#### Der Glockenfräser ermöglicht eine Jahresstückzahl von einer Million

In diesem Beispiel produziert die Rundtaktmaschine der Baureihe Hydromat im 20-Sekunden-Takt, das bedeutet, dass alle 20 Sekunden ein Werkstück fertig von der Maschine kommt. Mit dieser Taktzeit erreicht man mit der Maschine die beeindruckende Jahresmenge von einer Million Bauteilen.

Auf den Pfiffner-Rundtaktmaschinen sind bis zu 24 Bearbeitungseinheiten vollautomatisch und simultan im Eingriff. Der Prozessablauf ist in jedem Fall kundenspezifisch optimiert. Das Ziel dieser Vorgehensweise ist die maximal wirtschaftliche Produktion komplexer Werkstücke in höchster Qualität, und das selbstredend bei kürzestmöglichen Taktzeiten.

Die Rundtaktmaschinen der Ausführungen HC 12-U EPIC<sup>plus</sup> und HC 16-U EPIC<sup>plus</sup> sind neben dem spezifischen Rundschalttisch zusätzlich mit schwenkbaren Satelliten-Spannfuttern ausgerüstet. Die zwölf beziehungsweise sechzehn Spannfutter sind beliebig indexierbar. Auf diese Weise ist eine qualitätsgerechte Bearbeitung von fünf Seiten aus möglich, ohne dass das Werkstück umgespannt werden muss – ein enormer Zugewinn an Effizienz.

Die hydraulischen Spannfutter sind spezifisch dem zu spannenden Werkstück angepasst. Der Spanndruck ist hydraulisch stufenlos einstellbar. Kubische Werkstücke bis zu einer Kantenlänge von 120 mm oder Stangenmaterial bis zu einem Durchmesser von 52 mm und bis zu einer Länge von 200 mm lassen sich auf diese Weise absolut prozesssicher bearbeiten. Die Rundtaktmaschinen der Ausführung HC/16-U eignen sich deshalb sowohl für Rohlinge als auch für Profil- und Stangenmaterial jeder Art.

#### Kosten pro Teil und Stückzeit als maßgebliche Kenngrößen

Immer mehr Kunden entscheiden sich für Rundtaktmaschinen, wenn Stückkosten und kurze Taktzeiten entscheidend für den wirtschaftlichen Erfolg sind. »Unsere Kennzahlen sind in erster Linie Kosten pro Teil und Stückzeit«, sagt Uwe Krause, Geschäftsführer von Pfiffner in Zimmern.

Zudem seien außer den guten Werten in puncto Stückkosten, Taktzeiten und Toleranzen starke Wirtschaftlichkeitseffekte beim Betreiben einer Pfiffner-Rundtaktmaschine im Vergleich zu einer konventionellen Maschine zu erwarten aufgrund ihrer außergewöhnlich großen Zuverlässigkeit bei hohem Output und ihrer Langlebigkeit. Pfiffner-Kunden schätzen zudem die geringen Unterhaltskosten und ihren flexiblen



5 Pflegen seit mehr als 20 Jahren eine erfolgreiche Zusammenarbeit: Peter Groschupp, Werkzeug- und Spannmittelkonstruktion bei Pfiffner (links), und Joachim Hornung, Leiter Erstausrüstung bei Horn © Horn/Sauerermann



6 Dieses Horn-Kombiwerkzeug kommt auf einem Planschieber für die zwei Funktionen Feindreihen (außen) und Präzisionseinstechen zum Einsatz © Horn/Sauerermann

Einsatz in Verbindung mit einem großen Angebot an möglichen Anpassungen. Auf Kundenwunsch liefert Pfiffner eine zugeschnittene schlüsselfertige Lösung, und bei der spielen die eingesetzten Präzisionswerkzeuge naturgemäß eine äußerst wichtige Rolle.

#### Lieferung von Sonderwerkzeugen ist oft innerhalb einer Woche möglich

»Auch in der Projektierung und im Hinblick auf den Abnahmetermin sind Schnelligkeit und Zuverlässigkeit gefragt«, bestätigt Joachim Hornung und ergänzt: »Aufgrund der hohen Fertigungstiefe, welche wir bei Horn in der Rohlingsherstellung in der eigenen Hartmetallfertigung über die Schleiferei und Trägerfertigung bis hin zur Inhouse-PVD-Beschichtung haben, ermöglichen wir auch bei Sonderwerkzeugen kurze Lieferzeiten.«

Besonders interessant dürfte sein Hinweis auf das sogenannte Greenline-System von Horn für Anwender aus der industriellen Praxis sein. »Mit dem Greenline-System bieten wir die Sonderwerkzeuge auch mit Lieferzeiten innerhalb einer Woche nach Zeichnungsfreigabe durch den Kunden für begrenzte Stückzahlen an«, so Hornung.

Die Zusammenarbeit zwischen dem Tübinger Präzisionswerkzeug-Spezialisten Horn und dem Schweizer Hightech-Unternehmen Pfiffner bewährt sich nunmehr schon seit über 20 Jahren.

Pfiffner-Geschäftsführer Uwe Krause sieht »Kundenorientierung, Flexibilität und Leistungsfähigkeit als die tragenden Erfolgsfaktoren«. Krause ist seit Gründung des Standortes Zimmern im Jahr 1989 in dem Unternehmen tätig.

#### Die Zusammenarbeit bewährt sich seit nunmehr über 20 Jahren

Man spürt die Überzeugung in den Worten von Uwe Krause, wenn er schließlich ergänzt: »Die Projekte mit unserem Partner Horn laufen immer sehr gut. Verlässlichkeit, fairer Umgang miteinander und das gemeinsame Ziel, Kundenlösungen zu schaffen, haben beide Firmen in der Unternehmensphilosophie fest verankert. Darüber hinaus sind Service und Kundendienst wichtige Bausteine unserer gemeinsamen Philosophie. Der Kunde muss wissen und sich darauf verlassen können, dass wir für ihn da sind.« ■

### INFORMATION & SERVICE



#### ANWENDER

Seit über 50 Jahren entwickelt Pfiffner Rundtaktmaschinen von hoher Präzision und Flexibilität. Der bisherige weltweite Erfolg bestätigt die Haltung von Pfiffner, auf allen Ebenen – von der Konzeption über die Produktion bis hin zu Vertrieb und Service – der Zeit einen entscheidenden Schritt voraus zu sein. Als Ziel formuliert das Unternehmen, einer zufriedenen Kundschaft tragfähige Lösungen für die Anforderungen, die der Markt stellt, zu bieten. Seit Juni 2015 ist Pfiffner Teil der Fair Friend Group (FFG), die mehr als 60 Unternehmen umfasst und in führenden Industrie- und Schwellenländern tätig ist. Als globaler Weltmarktführer im Bereich Werkzeugmaschinen, als der sich die Gruppe versteht, ist FFG in acht verschiedenen Ländern mit Produktionsstandorten und damit verbundenen Vertriebs- und Serviceaktivitäten vertreten.

**K.R. Pfiffner GmbH**  
78658 Zimmern o.R.  
Tel. +49 741 92 88-0  
[www.pfiffner.com](http://www.pfiffner.com)

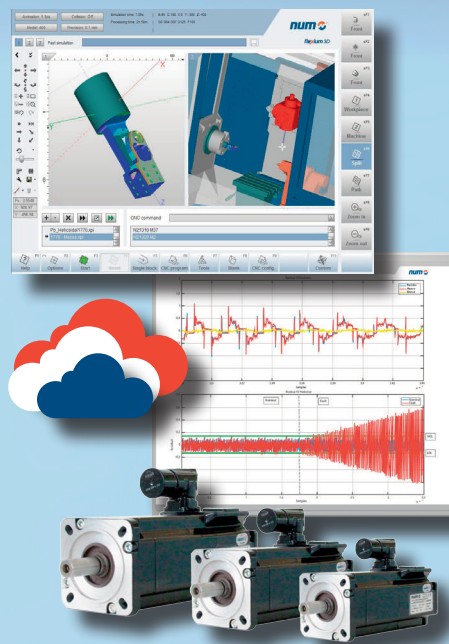
#### HERSTELLER

**Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn GmbH**  
72072 Tübingen  
Tel. +49 7071 7004-0  
[www.phorn.de](http://www.phorn.de)

## CNC Power-Engineering

**flexium+**

Always on the move



### Power-Engineering basierend auf einer offenen Steuerung:

- Flexibles System mit offenen Technologie HMI's wie z.B. NUMgear, NUMmill, NUMgrind, ... inkl. Technologie-Zyklen
- NUMai Software bietet auf Basis künstlicher Intelligenz eine sehr kostengünstige Möglichkeit der Zustandsüberwachung
- NUM unterstützt Sie in der Realisierung Ihrer Automations-, Cloud- und Industrie 4.0 Projekte

### Überzeugen Sie sich selbst!

NUM GmbH  
Zeller Straße 18  
D-73271 Holzmaden

[www.num.com](http://www.num.com)



**NUM**   
CNC HighEnd Applications