

In der Serienfertigung nichts Genaueres

Rundtaktmaschinen bieten eine hohe Teilequalität und Wirtschaftlichkeit bei der spanenden Bearbeitung von Präzisionsteilen in mittleren bis grossen Losen. Mit der Imo-compact stellte der Schweizer Hersteller Imoberdorf kürzlich ein Modell vor, das klein und kompakt baut, ohne eine gute Bedienbarkeit aus den Augen zu verlieren.



Einschliesslich Schaltschrank und Kühlmittelanlage benötigt die Rundtaktmaschine Imo-compact nur 11 m² Stellfläche. (Bilder: Imoberdorf)

Sind Rundtaktmaschinen bei den Möglichkeiten moderner Werkzeugmaschinen wie heutiger 5-Achsen-Bearbeitungszentren überhaupt noch zeitgemäss? Diese kritische Frage beantworteten die Verantwortlichen des Herstellers Imoberdorf in Oensingen eindeutig mit ja. Im Rahmen einer Hausausstellung stellte das 50-Mitarbeiter-Unternehmen kürzlich verschiedene Lösungen vor und zeigte damit die Möglichkeiten moderner, hochproduktiver und flexibler Rundtaktmaschinen zur spanabhebenden Fertigung von Präzisionsteilen auf.

Das 1943 gegründete Familienunternehmen, das heute zu den führenden Herstellern von Rundtaktmaschinen zählt, hat seine Wurzeln in der Uhrenindustrie

und hat sich den Anspruch auf Genauigkeit bewahrt. «Allen unseren Maschinenkonzepten und Technologien liegt das Ziel hoher Präzision zugrunde», betont Geschäftsführer Anton Imoberdorf. «In der spanabhebenden Serienfertigung gibt es nichts Genaueres als Rundtaktmaschinen!»

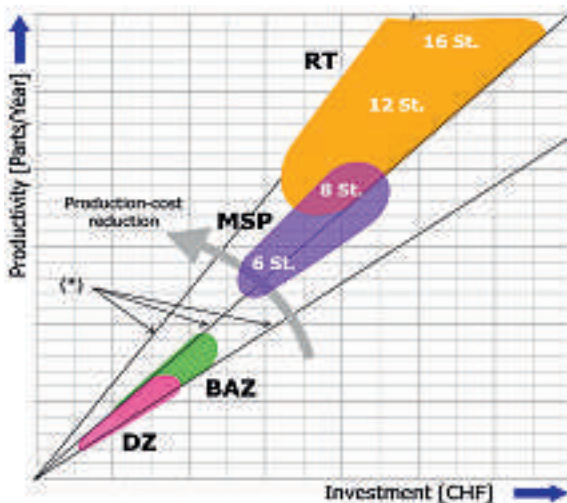
Je nach Teilekomplexität baut Imoberdorf Anlagen mit 4 bis 16 Bearbeitungsstationen. Dies bedeutet schnell mal mehr als 45 Spindeln bzw. Werkzeuge. So sind auf einer Rundtaktmaschine Jahresproduktionen von bis zu drei Millionen Teilen und mehr mit konstanten Toleranzen im µm-Bereich möglich. Dementsprechend gehören Automobilzulieferer, die Sicherheitstechnik,

die Elektro- und Uhrenindustrie, Hydraulik und Pneumatik sowie Kompressorenbauer zu den wichtigsten Kunden. Die bedeutendsten Marktregionen für Imoberdorf sind Deutschland, die Schweiz, Frankreich und China.

Die in Oensingen gefertigten Rundtaktmaschinen des Typs Imo können kubische Teile bis 50 mm Kantenlänge und zylindrische Teile bis zu einem Durchmesser von 50 mm und einer Länge von 100 mm bearbeiten. Dabei kommen als Werkstoffe alle gängigen Stahl- und Aluminiumsorten sowie Buntmetalle infrage. Häufig eingesetzte Bearbeitungsoperationen sind Drehen, Bohren und Fräsen. «Mit standardisierten Technologien wie unserem Modul Imo-rot lassen sich effiziente Drehoperationen im Hochpräzisionsbereich realisieren», ergänzt Anton Imoberdorf. «Auch Tieflochbohren kann im Bearbeitungszyklus vorgesehen werden.»

Tieflochbohren ebenfalls möglich

In der «Rundtaktwelt» werden Bauteile in ganz unterschiedlicher Weise bearbeitet und demnach auch verschieden zu- und abgeführt. Die Maschinen lassen sich manuell oder vollautomatisch beladen und entladen. Hierzu stehen standardisierte Stangenlader mit Trenneinheiten sowie Pick-and-place-Einheiten zur Verfügung.



Die Flächenproduktivität von Rundtaktmaschinen ist um ein Vielfaches höher als die einer Drehmaschine oder eines Bearbeitungszentrums.

- DZ: Drehzentrum
- BAZ: Bearbeitungszentrum
- MSP: Mehrspindeldrehautomat
- RT: Rundtaktmaschine
- St.: Stationen
- (*): Linien gleichmässiger Teilekosten

Für komplexe Handlingaufgaben sind auch Roboterlösungen möglich.

Rundtaktmaschinen stehen oft im Wettbewerb zu Dreh- oder Bearbeitungszentren. Gerade bei Produktanläufen wird ein Kostenvorteil in der Beschaffung von Einzelmaschinen und der schrittweisen Annäherung an die Grossserie durch Duplizieren der Maschinen gesehen. «Die Einzelmaschinen-Variante hat den Vorteil einer günstigeren Erstinvestition», gibt Anton Imoberdorf zu. «Doch schon nach kurzer Zeit werden mehrere Maschinen beschafft, die sich nun oftmals schwierig abtackten lassen, um die Stillstandszeiten zu reduzieren. Hinzu kommen Kosten

Erstinvestition anfallen.»

Ein zunehmend wichtiger Faktor ist die «Flächenproduktivität». Selbst bei einer alten kurvenge- steuerten Rundtaktmaschine in der Einzweck-Verwendung und besonders einem modernen, flexiblen System sei die Flächenproduktivität um ein Vielfaches höher als bei einer Drehmaschine oder einem Bearbeitungszentrum, versichert der Firmenchef.

«Durch die flexiblen, CNC-ge- steuerten Mehrachsen-Einheiten von Rundtaktmaschinen der neuen Generationen lassen sich zudem die Rüstzeiten reduzieren, und für die Bearbeitungsaufgaben gibt es kaum Grenzen.» Weitere Vortei-

le der Maschinen seien eine hohe Verfügbarkeit und Investitionssi- cherheit.

Die modular konzipierten Rundtaktmaschinen von Imober- dorf sind in drei Baugrössen er- hältlich: Die kleinste Variante, die im Rahmen der Messe EMO 2011 in Hannover erstmals vorgestellt wurde, heisst Imo-compact, die mittlere Imo-smart und die grösste Imo-space. Erstere verfügt über maximal 8 Stationen mit bis zu 14 Spindeln, die zweitgenannte kann mit bis zu 12 oder mehr Stationen und bis zu 22 Spindeln ausgestat- tet werden, Letztere mit bis zu 16 Stationen und maximal 30 Spin- deln. Auch der Bearbeitungsraum (X/Y/Z) pro Spindel wächst nach Baugrösse von 40×60×50 mm über 100×40×120 mm auf 130×100×120 mm. Bei der Imo- compact liegt die maximale Zer- spanleistung pro Spindel bei ►

Besuchen Sie uns auf der HMI in Hannover vom 23. bis 27. April 2012 in der Halle 4, Stand F24

SLF. DA BEWEGT SICH WAS.

Kugellager und Rollenlager

von 30 mm bis 1600 mm Außendurchmesser
in verschiedenen Ausführungen

Spindeleinheiten

Bohr-, Fräs- und Drehspindeln
Spindeln mit angeflanschem
bzw. integriertem Motor
Spindeln für spezielle Einsatzgebiete

Spindel- und Lagerungstechnik
Fraureuth GmbH

Fabrikgelände 5
D-08427 Fraureuth

Tel.: +49 (0) 37 61 / 80 10
Fax: +49 (0) 37 61 / 80 11 50

E-Mail: slf@slf-fraureuth.de
www.slf-fraureuth.de

SPINDEL- UND LAGERUNGSTECHNIK FRAUREUTH GMBH

► 2kW, bei Imo-smart und Imo-space bei 5kW. Alle Modelle besitzen einen Standardisierungsgrad von über 90 Prozent, was eine kurzfristige Teileverfügbarkeit sicherstellt. Die Zielgruppen sind für alle Modelle gleich: Unternehmen, die Präzisionswerkstücke in den anfangs genannten Abmessungen spanabhebend herstellen.

Anlässlich der Hausmesse konnten die Besucher eine Imo-space, die an einen deutschen Schliesssystem-Hersteller geht, sowie eine Imo-compact begutachten. «Bei der Entwicklung der Imo-compact stand der Anspruch im

Vordergrund, klein und kompakt zu bauen, ohne eine gute Bedienbarkeit aus den Augen zu verlieren», erläutert Vertriebsmitarbeiter Dietmar Raupach. «Einschliesslich Schaltschrank und Kühlmittelanlage benötigt die Standardausführung lediglich neun Quadratmeter Stellfläche.

Dies gibt den Betreibern die Möglichkeit, entweder in kleinen Fertigungsbetrieben auf wenigen Quadratmetern wirtschaftlich zu arbeiten oder in Grossbetrieben verkettet flexibel und hochproduktiv zu sein.» Die maximalen Bauteilgrössen auf der Imo-compact

liegen bei kubischen Werkstücken im Bereich von $50 \times 50 \times 32$ mm, der maximal zuführbare Stangendurchmesser bei 50 mm.

Der modulare Aufbau aller Imoberdorf-Maschinen weist einen hohen und über alle Plattformen durchgängigen Standard auf. Dazu tragen die Tischantriebe bei, die massgeblich die Präzision und schnelle Taktzeiten beeinflussen. Die Schaltzeiten auf der Imo-compact erreichen Werte von weniger als 0,2s.

Lineare wassergekühlte Bearbeitungseinheiten sollen für hohe Präzision und Oberflächengüten



Typisches Teilespektrum für Rundtaktmaschinen: Gabelkopf für Lenksysteme, Kurbelwelle und Steuerteil für Gasregler.

Rien de plus précis dans la production en série

La nouvelle gamme de machine d'usinage à transfert rotatif Imo-compact est dotée de huit postes dans lesquels il est possible d'usiner des pièces au moyen de 14 broches au total. Le transfert d'une porte à l'autre et très rapide. Les temps d'indexage ne dépassent en reflet pas 0,2s.

La configuration de la machine s'avère particulièrement compacte, ce qui présente un avantage indéniable pour les petits ateliers de production. Ces machines sont conçues de manière modulaire, ce qui permet de les configurer en fonction des besoins réels du producteur. De larges portes de protection coulissantes

permettent d'accéder facilement aux différents postes. Les unités d'usinage à entraînement linéaire assurent des accélérations élevées. Conjointement avec des broches capables d'atteindre une vitesse de rotation de 40 000 t/min, cela assure à ces centres d'usinage une productivité particulièrement élevée.

GARANTIERT DAUERHAFT, PRÄZISE UND KOSTENEFFIZIENT.



Präzision nach Ihren Vorgaben

Lasern · Laser-Beschriften · Stanzen · Abkanten
Schweissen · Montieren · Pulverbeschichten

Keller Laser
Komplette Blechbearbeitung

sorgen. Gerade bei komplexen Interpolationen mehrerer Achsen kommen die hohe Beschleunigung und die physikalischen Vorteile der Lineartechnik zum Tragen. In Verbindung mit Spindeldrehzahlen bis $40\,000\text{ min}^{-1}$ sollen selbst extreme Ansprüche erfüllt werden. Die einzelnen Einheiten der Maschine sind gut zugänglich. Grosse Verschiebtüren öffnen die Dachkonstruktion gleich mit, um abtropfendes Kühlmedium zu vermeiden.

Um sich modernen Fertigungsgegebenheiten mit schrumpfenden Stückzahlen und den grösseren Teilefamilien anzupassen, setzt Imoberdorf stark auf die Möglichkeiten der CNC-Antriebs- und Steuerungstechnik in Form von Siemens-Komponenten wie der jüngsten Steuerungsgeneration Solution Line. «In Verbindung mit der hauseigenen Bedienoberfläche sichert dies eine hohe Performance und Bedienfreundlichkeit der An-

lage», merkt Dietmar Raupach an. «Wir realisieren Umrüstzeiten auf Maschinen mit mehr als 12 Stationen innerhalb der Teilefamilien von 15 Minuten.» ■

Bernhard Reichenbach

Imoberdorf AG

4702 Oensingen, Tel. 062 388 51 51
verkauf@imoberdorf.com

Siams, Halle 1.1 Stand B-13

Vier Fragen an Anton Imoberdorf, Imoberdorf AG

Wie schätzen Sie die derzeitige wirtschaftliche Situation für Ihr Unternehmen ein?

Trotz des starken Schweizer Franken schätze ich unsere wirtschaftliche Lage sehr positiv ein. Wir haben gelernt mit der heutigen Situation umzugehen, und wir gehen davon aus, dass uns dies auch in Zukunft gelingen wird.

Was sind in Ihren Augen die wesentlichen Vorzüge von Rundtaktmaschinen?

Die wesentlichen Vorteile sind sehr hohe Teilequalität und Wirtschaftlichkeit bei der spannenden Bearbeitung von Präzisionsteilen in mittleren bis grossen Losen. Hinzu kommt die

extrem kompakte Bauweise der Systeme.

Wo sehen Sie – in Zeiten abnehmender Losgrößen – in puncto wirtschaftlicher Fertigung die Trennlinie zwischen Dreh- und Bearbeitungszentren einerseits und Rundtaktmaschinen andererseits?

Die beiden Bereiche nähern sich immer mehr an. Die Zentren werden schneller und die Rundtakter flexibler. Wir bearbeiten heute komplette Teilefamilien mit einer Umrüstzeit von weniger als zwei Stunden – einschliesslich Werkzeug-, Rohteil- und Spannsystemwechsel! Die enorme Produktivität und Wirtschaftlichkeit eines Rundtaktsystems sind mit

Anton Imoberdorf, Geschäftsführer der Imoberdorf AG, sieht sein Unternehmen auf einem guten Weg.



Bearbeitungszentren nicht zu erreichen. Ab einer Gesamtjahresproduktion von 500 000 Stück ist der Einsatz einer Rundtaktmaschine sehr interessant.

In welchen Bereichen gibt es noch Potenzial für Ihre Maschinen?

Wir sehen grosses Potenzial bei den hochpräzisen Kleinteilen für die Uhren- oder Medizinalindustrie.

KLEINRAUMWUNDER*

Mehr? Auf der SIAMS:
Halle 1.2, Stand E-11



* 55 mm Vertikalhub – 60 mm schmal.
Das neue Pick & Place HP70 von WEISS.

Das superschmale High-Speed-Pick & Place HP70: Kompakter und schneller als jedes Linearmotor- oder Pneumatik-Modul. Dank neuartigem Antriebsprinzip mit zwei parallel laufenden Linearmotorachsen.

