

DIE RICHTIGE MASCHINE FÜR JEDEN KUNDENWUNSCH

Entdecken wir, wie Tornos sein Produktprogramm darauf trimmt, die Erwartungen der Kunden zu erfüllen.
Ein Artikel von Dr. Willi Nef, Leiter Vertrieb und Marketing bei Tornos.



Die Welt verändert sich

Noch vor wenigen Jahren investierten Kunden in Maschinen, die ideal in ihre Werkstatt passten, zuverlässig verschiedene Teile produzierten und nach Möglichkeit auch zukunftsfähig waren. Höchste Qualitätsanforderungen und enormer Preisdruck zwingen Kunden jetzt zur konkreten Suche nach Produkten, die gerade die aktuellen Anforderungen abdecken, ohne Bearbeitungsfunktionen, die künftig zwar benötigt werden könnten, aber wegen des Preisdrucks nicht mitgekauft werden. Um dieser Tendenz gerecht zu werden, hat Tornos mit enormen Aufwand in neue Produktreihen investiert. Entdecken wir die Produktreihen 2010, ihre wesentlichen Leistungsmerkmale und typischen Anwendungen.

Drei Hauptproduktgruppen

Tornos produziert Einspindelmaschinen, Mehrspindelmaschinen, Bearbeitungszentren, Fräs-Dreh-Zentren

und Sondermaschinen. Während bestens bekannt ist, dass Tornos sowohl Einspindler als auch Mehrspindler herstellt, ist für viele neu, dass auch andere Maschinentypen im Programm sind. Mit der Integration der Firma Almac im Jahr 2008 hat sich das Produktprogramm von Tornos deutlich erweitert, und mit diesen neuen Maschinen im Portfolio kann Tornos jetzt viele neue Anwendungen abdecken.

Anforderungen sich verändernder Märkte

Als 1996 die Deco-Maschine eingeführt wurde, war dies eine Revolution, ein Paradigmenwechsel. Fähigkeit und Produktivität erreichten ein völlig neues Niveau. Ein ähnlicher Effekt trat 1997 mit der MultiDeco ein. Warum braucht das Unternehmen dann andere Maschinen, andere Plattformen, wenn die Deco so fähig ist?

Der Hauptgrund ist der Kostendruck, dem die Kunden bei der Produktion eines bestimmten Teils unterliegen.

Wenn die zu produzierenden Teile hohe Genauigkeit erfordern, komplex sind und hohe Produktivität gefragt ist, fällt die Wahl nicht schwer – eine Deco von Tornos. Jedoch erlaubt das Teileportfolio in der Praxis oft keine Investition in eine solche anspruchsvolle Maschine (die auch einen entsprechenden Preis hat). Die heutigen Märkte zwingen Kunden, nur in das absolute Minimum zu investieren, bei perfekter Anpassung an die Teile. Verschieden Teile bedeuten verschiedene Methoden sie zu produzieren, das ist tatsächlich so.

Gründe für Plattformen

In den 1980er Jahren begann die Automobilindustrie zu begreifen, dass der Zeit- und Kostenaufwand dafür, ein neues Fahrzeug jedesmal völlig eigenständig zu entwickeln, einfach nicht mehr tragbar war. Die Unternehmen begannen, Fahrzeuge zu entwickeln, die auf dem gleichen Konzept basierten und im wesentlichen den gleichen Antriebsstrang aufwiesen. Anschließend konnte, je nachdem, welches Modell in Entwicklung war, die dazugehörige Karosserie gestaltet werden – Motoren, Getriebe und Bremssysteme

ließen sich leicht anpassen. Und weiterhin machten verschiedene Plattformen es möglich, die Anzahl der zu entwickelnden Schlüsselemente wie Motoren auf einem Minimum zu halten, da verschiedene Plattformen den gleichen Motor nutzen konnten.

Beispielsweise bestehen, trotz verschiedener Formgebung und Leistungsparameter, der Skoda Octavia und der Audi TT zu rund 60% aus Gleichteilen.

Die Nutzung der gleichen Plattform verbesserte die beiden wichtigsten Kriterien: Entwicklungskosten und Zeit bis zur Markteinführung. Doch viele weitere Bereiche konnten ebenfalls vom Geist der Produktplattformen profitieren. Die höhere Stückzahl eines bestimmten Elements erlaubte die Standardisierung von Prozessen und die Reduzierung der Herstellungs- und Montagekosten. Auch wurden diese Elemente einzeln erprobt und optimiert und ihre Zuverlässigkeit stieg erheblich. Weiterhin konnte das gesamte Servicenetz effizienter organisiert werden, und man musste weniger verschiedene Ersatzteile auf Lager halten. Ein fortschrittliches Werkzeugmaschinenunternehmen wie Tornos steht vor den gleichen Herausforderungen.



EINSPINDLER

Die Produktlinie Deco

„Wenn Fähigkeit das Schlüsselwort ist, sollten Sie sich sehr genau die Plattform Deco ansehen“, sagte Nef. Sie besteht aus vier Modellen der „Deco a-line“ und vier Modellen der „Deco e-line“. Die „a-line“ hat im typischen Fall 10 lineare Achsen und eine C-Achse an jeder Spindel. Die e-line ist eine vereinfachte Version der a-line mit zwei Achsen weniger. Die Fähigkeit bleibt erhalten, doch die Produktivität ist leicht verringert, damit aber auch der Preis.

Sowohl die „a-line“ als auch die „e-line“ umfassen vier Maschinenmodelle, die bis 10 mm, 13 mm, 20 mm und 26 mm aufsteigen. Durch Vorbearbeitung des Stangenendes an einer 26-mm-Maschine können Teile bis zu 32 mm produziert werden.

Bei der Produktion solcher anspruchsvollen Werkstücke spielt die Peripherie eine bedeutende Rolle. Stangenlader, Hochdruckkühlung und viele Sonderanbauten sind verfügbar und werden von Tornos geliefert, um die einwandfreie Funktion des Gesamtsystems sicherzustellen. Über 5.800 Deco-Maschinen wurden in jeder denkbaren Branche installiert. „Ob Knochen-schrauben, Elektroniksteckverbinder oder andere

¹ Deco-Maschinen haben dann 12 Achsen, nur die Deco 10 hat 9 Achsen + 2 C-Achsen, d.h. 11 Achsen.

PRODUKTLINE 2007	Ø7	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25,4	Ø32
DECO a							
DECO e							
Sigma							
Micro							
Delta							

PRODUKTLINE 2009	Ø7	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25,4	Ø32
DECO a							
DECO e							
Sigma / Gamma							
Micro							
Delta							

komplexe Teile gefertigt werden – wo Genauigkeit und Produktivität gefordert sind – ist die Plattform Deco die Antwort“, resümiert Nef.

Die Produktlinie Sigma

„Wenn Kraft gefragt ist, steht die Sigma-Maschine mit 20 mm und 32 mm zu Ihren Diensten“. Die Maschine hat sechs lineare Achsen mit einer C-Achse an jeder Spindel. Konzipiert für anspruchsvolle Anwendungen, wie man sie in der Automobilindustrie findet, sind die Maschinen sehr stabil und leistungsstark. Und sie haben einen symmetrischen Aufbau, was bedeutet, dass Haupt- und Gegenspindel mit ihren Werkzeugpositionen identisch sind. Es liegt auf der Hand, dass auch symmetrische Teile oder Teile mit einem beträchtlichen Anteil von Gegenspindelarbeiten ideale Anwendungen sind. Solche Teile sind Achsen und Wellen, aber auch Knochenschrauben, Elektroniksteckverbinder und vieles andere. Die Sigma 32 ist in der Lage, Bearbeitungen gleichmäßig auf die identische Haupt- und Gegenspindel zu verteilen und natürlich die gleichzeitige Bearbeitung an zwei Werkstücken auszuführen. Zum Bearbeiten von Teilen, die große Durchmesserunterschiede aufweisen (üblicherweise Wellen), benötigen wir einen Apparat für die schnelle Durchmesserreduzierung. Die Schrupp-Schlicht-Einheit ermöglicht auch gleichzeitiges Zerspannen mit zwei Drehwerkzeugen auf der Hauptspindel und ist die Antwort auf diese Forderung. Die Sigma 32 ist eine echte 32-mm-Maschine (keine Vorarbeit am Stangenende notwendig).

Die Produktlinie Gamma

„Wenn Kosteneffizienz für mittelkomplexe Teile im Mittelpunkt steht – dann sind Sie hier richtig!“ Es gibt zwei Modelle, Maschinen mit 5 und 6 Achsen. Erstmals gezeigt auf der EMO 2009 in Mailand – erste

Auslieferungen sind im April 2010 vorgesehen – wird dies eine vielseitige Maschine für zahlreiche verschiedene Anwendungen sein. Mit ihren 31 Werkzeugpositionen ist sie in der Lage, recht komplexe Teile herzustellen. Die Grundmaschine ist einfach und kosteneffizient, kann aber z.B. mit C-Achsen oder Anbau für drei Querbohroperationen versehen werden. Ein weiteres Highlight ist die Möglichkeit, einfach von einem beweglichen Spindelstock auf einen feststehenden Spindelstock und umgekehrt wechseln zu können. Die Programmierung lässt sich auf einfache Weise in ISO-Code an der Maschine durchführen.

Die Produktlinie Delta

„Eine preiswerte Maschine zum Produzieren relativ einfacher Teile“. Es gibt sie mit 3, 4 oder 5 Achsen für 12 mm oder 20 mm Stangendurchmesser; damit umfasst diese Plattform sechs Maschinenmodelle. Jede davon wiederum bietet verschiedene Konfigurationen, z.B. mit oder ohne C-Achsen oder Anbau für drei Querbohroperationen. Wie bei der Plattform Gamma ist jedes Modell leicht von einem beweglichen Spindelstock auf einen feststehenden Spindelstock umrüstbar. Die Programmierung erfolgt auf einfache Weise in ISO-Code an der Maschine.

Die Produktlinie Micro

„Höchste Genauigkeit für kleine Teile – Micro ist die Antwort!“ Eine 8-mm-Maschine mit feststehendem Spindelstock und eine 7-mm-Maschine mit beweglichem Spindelstock, beide mit fünf linearen CNC-Achsen und zwei C-Achsen, bilden diese Plattform. Ideale Anwendungen finden sich in der Uhrenindustrie, in der medizintechnischen Industrie und in Branchen, in denen kleine, hochpräzise Teile produziert werden müssen.

Eine einzigartige Funktion ermöglicht es der Micro 8, einen Durchmesser in der Produktion innerhalb von $\pm 1 \mu\text{m}$ zu halten.

Manche Branchentrends deuten darauf hin, dass Werkstücke kleiner und kleiner werden und mehr und mehr Genauigkeit erfordern. In dieser Hinsicht hat diese Plattform großes Potential.



MEHRSPINDLER

SAS 16.6

„Produktivität vom feinsten! Einmal einrichten, und sie läuft und läuft...“ Es handelt sich um die einzige kurvengesteuerte Mehrspindelmaschine, die heutzutage von Tornos gebaut wird. Mit mehr als 4.000 installierten Einheiten ist die SAS 16.6 die unschlagbare Lösung für Teile bis zu 16 mm Durchmesser in sehr hohen Stückzahlen.

Die Produktlinie MultiDeco

„Höchste Produktivität für mittelkomplexe Teile.“ Diese Plattform besteht aus drei Maschinenmodellen. Die MultiDeco 20/6b, ein 20-mm-Sechsspindel, und die MultiDeco 20/8b, ein 20-mm-Achtsspindel, nutzen die gleichen Komponenten für Querschlitzen, Spindeln, Frontaleinheiten und vieles mehr. Die MultiDeco 32/6i, eine 32-mm-Maschine, nutzt das gleiche Maschinenfundament wie die MultiDeco 20/8b und prinzipiell das gleiche Gehäuse.

Diese MultiDeco-Maschinen werden üblicherweise eingesetzt, wenn sehr hohe Stückzahlen mittelkomplexer Teile produziert werden müssen. Aufgrund des attraktiven Preises sind über 700 Maschinen dieser Plattform verkauft worden.





Die Produktlinie MultiSigma

„Die richtige Antwort bei komplexen Teilen in hohen Stückzahlen“. Die MultiSigma 8x24 gibt es in verschiedenen Konfigurationen, wie zum Arbeiten von der Stange oder vom Rohling, mit einfacher oder doppelter Taktung, einer oder zwei Entnahmeeinheiten, mit oder ohne Roboter oder Palletierung; dies ergibt eine enorme Vielzahl auf der gleichen Plattform aller basierenden Varianten. Die Achtspindeltechnologie und ihre hohen Leistungsparameter mit Motorspindeltechnologie bieten große Möglichkeiten für schwierige Werkstoffe, enge Toleranzen und komplexe Teile.

Die Produktlinie MultiAlpha

„Hochkomplexe Teile in einem Arbeitsgang produziert!“ Die MultiAlpha 8x20 gibt es als 20-mm-Achtspindelmaschine und in der Variante MultiAlpha 6x32 als 32-mm-Sechsspindelmaschine mit den gleichen Fähigkeiten wie die Sigma, aber stark erweiterten Fähigkeiten für Gegenspindelarbeiten.

Heutige Werkstücke haben oft komplexe Geometrien und enge Toleranzen, die Zerspanbarkeit des Materials ist schwierig. Sekundäroperationen an solchen

	Ø16	Ø20	Ø32
MultiAlpha			
MultiSigma			
MultiDeco			
SAS			

	Ø16	Ø20	Ø32
MultiAlpha			
MultiSigma			
MultiDeco			
SAS			

Teilen sind einfach nicht mehr tragbar. Als Antwort kann die MultiAlpha mit 2 x 5 Werkzeugen an der Gegenspindel arbeiten und selbst komplexe Teile vollständig fertigstellen – dank ihrer Fähigkeit zu Gegenspindeloperationen.

ALMAC – ANSPRUCHSVOLLE BEARBEITUNGSZENTREN UND SONDERMASCHINEN

Produktlinie für hochpräzise Bearbeitungszentren

„Höchste Präzision für komplexe Zerspanungsaufgaben!“ Diese Plattform besteht aus einer Vielzahl verschiedener Bearbeitungszentren, am bekanntesten ist das Maschinenmodell CU 1005. Höchste Positionsgenauigkeit kombiniert mit Hochdrehzahlspindeln, Werkzeugwechsler und zahlreichen Peripheriegeräten machen diese Maschine zu einem einzigartigen Produkt. Oft wird sie mit einer Roboterzelle kombiniert,

für automatische Be- und Entladung, Vorreinigung, Vermessung und Palletierung. Häufig werden zwei Bearbeitungszentren mit einer Roboterzelle kombiniert.

Eine typische Anwendung ist die Bearbeitung von Grundplatten in der Uhrenindustrie oder Zahnimplantaten aus Zirkonoxid.

Die Produktlinie für Bearbeitungszentren zur Endenbearbeitung

„Komplexe Geometrien dank innovativer Fräsfähigkeiten!“ Dieses einmalige Zerspanungskonzept ermöglicht die Fertigbearbeitung komplexer Teile in einem



Technik

Arbeitsgang. Mit ihren sieben Achsen und zahlreichen Werkzeugen sieht sie mehr aus wie ein Fräs-Dreh-Zentrum.

Die Produktlinie für Sondermaschinen

„Gravieren und Markieren mit Sondermaschinen – es funktioniert!“ Rationalisierte Produktion durch Maschinen, die auf vielen identischen Komponenten

basieren. Diese Maschinenplattform findet sich hauptsächlich in der Uhrenindustrie, aber auch in der Kosmetikbranche oder dort, wo Eingriffe an sichtbaren Oberflächen erforderlich sind.

Die richtige Maschine für jeden Kundenwunsch

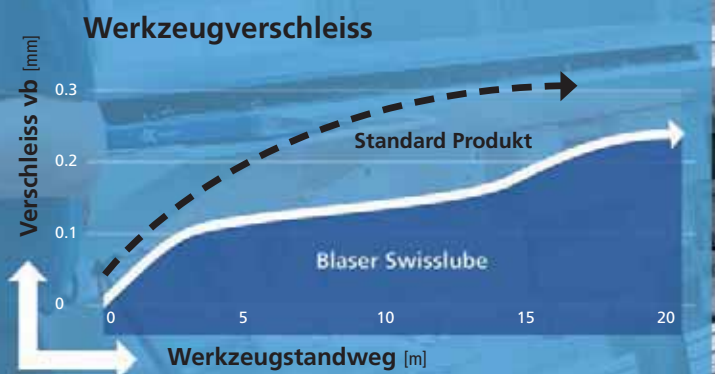
Die Vielzahl heutiger Anwendungen und Anforderungen ist enorm, und ein solches großes Portfolio von Maschinen ist notwendig, um heutige Kundenbedürfnisse zu erfüllen. Offenbar ist die Maschine eine wichtige Komponente, aber viele weitere Faktoren spielen eine wichtige Rolle, z.B. Maschinenperipherie, Schneidwerkzeuge und Kühlschmierstoff, Bediener und natürlich Know-how in der jeweiligen Anwendung.

Zum Abschluss sagt Nef: „Wenn also ein Kunde den Kauf einer neuen Maschine in Betracht zieht, nicht nur zum Drehen, wie wir gesehen haben, sollte er genau hinsehen – Tornos hat möglicherweise genau das, wonach Sie suchen!“



« Tests haben ergeben, dass mit unseren Schneidölen Leistungssteigerungen bis zu 40% möglich sind. »

Daniel Schär
Product Manager, Dipl. Ing. FH Maschinenbau



Wir zeigen Ihnen gerne wie!

www.blaser.com
E-Mail: fluessigeswerkzeug@blaser.com Tel: +41 (0) 34 460 01 01