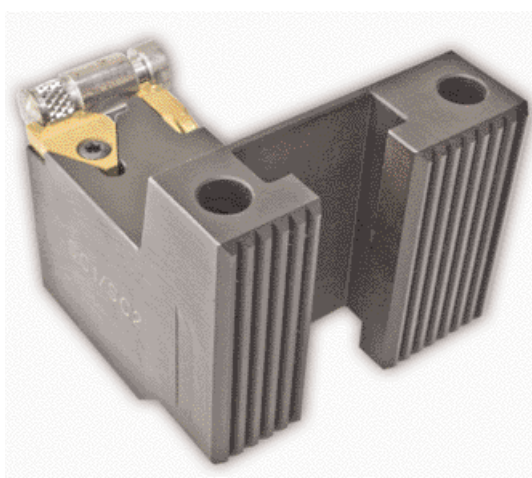
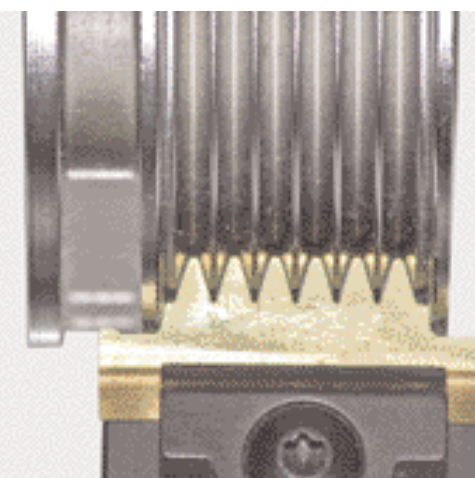


Fertigung von Werkzeug-Grundkörpern und Spannvorrichtungen auf Fräs- und Fräs-Dreh-Zentren

## Flexibel und reaktionsschnell

Schwanog, Hersteller von Profilwerkzeug-Wechselsystemen, hat sich mithilfe einer Inhouse-Fertigung von Werkzeug-Grundkörpern von externen Zulieferern unabhängig gemacht und damit Wettbewerbsvorteile in puncto Reaktionsfähigkeit geschaffen.



**1** Profilwerkzeug-Wechselsysteme von Schwanog, die in der Serien- und Massenfertigung komplexer Werkstücke dank der Konturerzeugung in einem Zug der CNC-Kopierttechnologie in puncto Fertigungszeit und Oberflächengüte überlegen sind

VON HELMUT DAMM

→ Clemens Güntert, Eigentümer und Firmenchef der Schwanog Siegfried Güntert GmbH, hat in den vergangenen zwölf Jahren an den richtigen Stellschrauben gedreht. Die Spezialisten für kunden- und werkstückspezifische Profilwerkzeugsysteme (Bild 1) erfüllen heute mustergültig die steigenden Anforderungen ihres weltweiten Kundenkreises: hohe Reaktionsfähigkeit, kurze Lieferzeiten, flexible und kreative Technologielösungen sowie Fertigung und Service weltweit vor Ort.

Ein Blick hinter die Kulissen erklärt den überdurchschnittlichen Erfolg des mittelständischen badischen Unternehmens mit dem Kernprodukt Profil-Einstechwerkzeug, dem im Zuge der CNC-Revolution keine rosige Zukunft vorhergesagt wurde. Weit gefehlt ...

### Einstecken schlägt Kopierdrehen

Einsparpotenziale von 10 bis 15 Prozent bieten Form-Einstechwerkzeuge gegenüber Standardwerkzeugen vor allem in der Großserien- und Massenfertigung. Clemens Güntert (Bild 2): »Zur Anwendung kommen unserer Profilwerkzeug-Wechselsysteme von jeher auf Rundtakt- und Mehrspindeldrehmaschinen. Im Zeitalter der Kurvenmaschinen gab es in Ermangelung gestueter Achsen gar keine Alternative zu unseren Werkzeugen. Als sich vor 15 Jahren auch bei diesen Maschinen die CNC-Technik etablierte, hieß es, dass unsere Werkzeuge aussterben würden. Gerade eben erleben wir jedoch den gegenläufigen Trend. Ursache dafür sind die Vorteile hinsichtlich Schnelligkeit, Oberflächengüte und der Möglichkeit, mehrere Arbeitsschritte und damit mehrere Werkzeuge in einem zu kombinieren. Die Potenziale sind fallweise enorm, und so erle-

ben Stechwerkzeuge in den letzten Jahren geradezu eine Renaissance.«

Was sich innerhalb der vergangenen 15 Jahre jedoch gravierend verschärft hat, sind die Kundenanforderungen hinsichtlich der Reaktionszeit und der Lieferfristen. Mitte der 90er-Jahre beschränkte sich die Kernkompetenz bei Schwanog auf das Schleifen der Form-Stechplatten. Die dazugehörigen Grundkörper wurden mit Ausnahme weniger einfacher Ausführungen bei externen Zulieferern in Auftrag gegeben. Die Möglichkeit, kurzfristig auf maßliche Änderungen oder Modifikationen der Wechselsysteme zu reagieren, war nicht gegeben. Fertigungsleiter Franz Hummel initiierte daraufhin den Wechsel zur Inhouse-Fertigung: »Die Fertigung der Grundkörper erfolgte bei unseren Zulieferern technologisch bedingt in mehreren Stufen. Nach dem Vorfräsen der Schwalbenschwanz-Aufnahmen wurden diese ge-

schliffen. Anschließend wurden dann auf dieser geschliffenen Basis die Plattensitze und die Bohrungen eingebracht, was im Einzelfall ebenfalls auf mehreren Maschinen erfolgte. Das Resultat waren entsprechend lange Lieferzeiten und jede Menge Kommunikation in der Abstimmung von Terminen. Da blieb uns nur die Flucht nach vorne, indem wir hier eine Grundkörperfertigung aufgebaut haben.«

### Stama allein auf weiter Flur

Die Marktrecherche nach Werkzeugmaschinen, mit deren Hilfe die Grundkörper komplett von der Stange gefertigt werden sollten, ergab folgendes Resultat: Zur Auswahl standen entweder Drehmaschinen mit Y- und B-Achse sowie angetriebenen Werkzeugen oder Fräsmaschinen mit fester und leistungsfähiger Frässpindel sowie beweglicher, jedoch verkürzter Stange. Clemens Güntert: »Aufgrund unseres Teilespektrums, das eine umfangreiche und damit leistungsfähige sowie hochpräzise Fräsbearbeitung erforderte, haben wir uns für eine feste Frässpindel entschieden. Der einzige Hersteller, der damals eine leistungsfähige Stangenbearbeitung auf 5-Achs-Fräszentren anbot, war Stama.«

1999 wurde das erste MC 531/SM gekauft. In Ermangelung an Erfahrungen mit dieser Technik bei Schwanog stattete Stama die Maschine komplett mit Technologie aus und wies die Leistungsfähigkeit der 5-Achs-Fräsmaschine anhand von zwei Abnahmewerkstücken nach. Die Erfolge ließen nicht lange auf sich warten. Franz Hummel: »Bei unseren Zulieferern wurden zuvor die Grundkörper in drei bis vier Stunden Bearbeitungszeit gefertigt, wir schafften das nach einer kurzen Einarbeitungsphase in weniger als 20 Minuten – komplett fertigbearbeitet von der Stange. Ein Schleifvorgang ist infolge der hohen Oberflächengüte und Bearbeitungsgenauigkeiten von einem Hundertstel über alle Funktionsflächen eines Grundkörpers hinweg nicht mehr erforder-



**2** Wegbereiter einer durchgängigen Fräs-Dreh-Prozesskette bei Schwanog auf Basis von 5-Achs-Fräs- und -Fräs-Dreh-Zentren aus dem Hause Stama (von links): Verkaufsingenieur Frank Engelfried (Manfred Kerger Werkzeugmaschinen), Verkaufsleiter Gerhard Ulmer (Stama), Geschäftsführer Clemens Güntert, Fertigungsleiter Franz Hummel, Einrichter Rudolf Schellenberger, Einrichter Jürgen Jauch, Praktikant Marcel Schlenker und Auszubildender Marco Formella (alle Schwanog)



**3** Die beiden 5-Achs-Fräszentren, die bei Schwanog wesentlich zur Reaktionsfähigkeit des Unternehmens auf kurzfristige Änderungen an Werkzeugkonzepten und auf kurze Lieferzeiten beitragen

derlich. Für uns bedeutete dies neben einer höheren Wirtschaftlichkeit einen Riesenschritt in puncto Flexibilität und Reaktionsfähigkeit.«

### Dem Fräsen folgt das Dreh-Fräsen

2002 folgte das zweite 5-Achs-Fräszentrum, ein MC 531/SM. Mittlerweile laufen täglich 70 bis 80 Aufträge durch die Fertigung. Die Losgrößen liegen zwischen drei und 50, in Ausnahmefällen einmal 100. Bei den entsprechend erforderlichen Rüstvorgängen erweisen sich die Stama-Maschinen laut Einrichter Rudolf Schel-

lenberger (Bild 2) als gut zugänglich und ergonomisch. Auch den sicheren Späneabtransport erwähnt er lobend.

Als die vorhandenen Fräskapazitäten an ihre Grenzen stießen und sich bei den Profilwerkzeug-Wechselsystemen eine Verschiebung in Richtung Rundschäfte ergab, wurde 2007 eine weitere Stama-Maschine gekauft. Diesmal entschied man sich jedoch für ein Fräs-Dreh-Zentrum vom Typ MC 726/MT (Bilder 3 und 4). Fertigungsleiter Franz Hummel: »Wir haben zuvor auf den 5-Achs-Fräsmaschinen ebenfalls runde Grundkörper mittels Zirkularfrä-



#### **i** HERSTELLER

**Stama Maschinenfabrik GmbH**  
73728 Schlierbach  
Tel. +49 7021 572-1  
Fax +49 7021 572229  
→ [www.stama.de](http://www.stama.de)

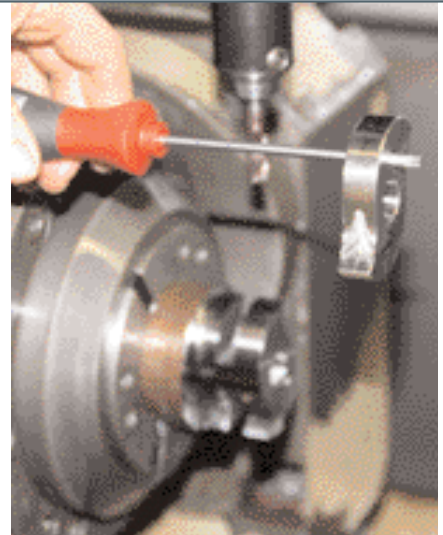


» sen gefertigt. Die Produktivität steht jedoch hinter dem Dreh-Fräsen zurück, eine Technologie, die in den letzten Jahren so richtig ihr Potenzial entfaltet hat.«

Ein weiterer bedeutender Einsatzzweck der Stama-Maschinen hat sich in der Herstellung von Spannvorrichtungen für die Schleif- und Erodierbearbeitung der Profilschneidplatten ergeben (Bild 5). Ein richtiggehender Vorrichtungsbau ist mittlerweile entstanden, und Schwanog kann bei Versuchswerkzeugen nicht nur schnell auf veränderte Schneidengeometrien, sondern auch flexibel auf gegebenenfalls erforderliche Modifikationen bei den Spannzeugen reagieren.

### 100er-Stange realisiert

Ein Umstand, der bei Schwanog Investitionsentscheidungen generell erschwert, ist der Auftragsbestand von gerade einmal vier Wochen. 2009, mitten in der Krise, hat sich der Führungskreis um Clemens Güntert trotzdem für den Kauf einer vierten Stama-Maschine entschieden. Der Geschäftsführer: »Wir agieren meist antizyklisch und aus dem Bauch heraus. Dass Mut belohnt wird, zeigt der Kauf der MC 734/MT, die uns in den vergangenen beiden Jahren überdurchschnittliches Wachstum ermöglicht hat. Für diese Maschine sprach

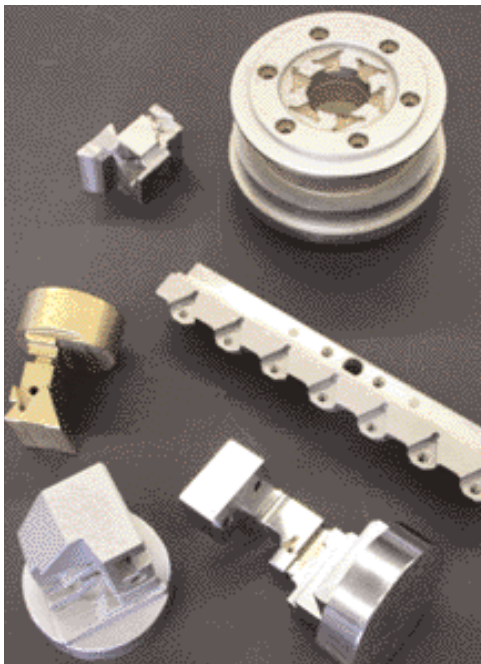


4 Komplettbearbeitung von der Stange: Schwanog fertigt mittlerweile sämtliche Grundkörper der kundenspezifischen Profilwerkzeug-Wechselsysteme in Eigenregie auf 5-Achs-Fräs- und Fräs-Dreh-Zentren von Stama

auch die Möglichkeit, eine Stange mit Durchmesser 102 mm manuell zu laden und aus diesem Durchmesser Werkstücke mit bis zu 300 mm Länge komplett zu bearbeiten. Auch hier hat Stama erneut Maßstäbe gesetzt.« Bei den neuesten Modellen hat Stama allerdings nachgelegt, wie Verkaufsleiter Gerhard Ulmer (Bild 2) berichtet: »Unsere MC 734/MT kann heute im Standard Stangen bis 80 mm Durchmesser und optional Stangen bis 102 mm aus dem Magazin laden. In der Ausbaustufe 2C bieten wir zudem einen zweiten Fahrständer an, sodass an Haupt- und Gegenspindel unabhängig und zeitgleich bearbeitet werden kann.«

Vorbildlich, wenn nicht sogar einzigartig ist die schlanke Fertigungsorganisation bei Schwanog. Der technische Verkauf zeichnet auch für die Stücklisten und Arbeitspläne verantwortlich, was Know-how in beide Richtungen erfordert: hinsichtlich der Kundenanforderungen und der Fertigungstechnik. In der voll klimatisierten Produktion stehen abteilungsspezifisch große Monitore, auf denen die umlaufenden und anstehenden Aufträge mit allen relevanten Informationen übersichtlich aufgelistet werden. Die Mitarbeiter justieren die Reihenfolge im Hinblick auf möglichst geringen Rüstaufwand im Feinen nach. Im Bereich Fräsen sind die vier Stama-Maschinen im Karree angeordnet. Im Sinne eines geringstmöglichen Rüstaufwands sind sie nach bevorzugten Stangendurchmessern aufgeteilt. In der Früh- und Spätschicht kümmern sich jeweils zwei Einrichter um eine möglichst hohe Auslastung der vier Maschinen. Die Pro-

zessicherheit ist ausreichend hoch, um größere Aufträge auch bedienerlos in die Nacht oder ins Wochenende hinein laufen zu lassen. Der ausschlaggebende Marktvorteil ist bei Schwanog als treibende Kraft über alle Abteilungen hinweg spürbar. Clemens Güntert: »Wenn man den Auftrag bekommt, muss man flexibel und schnell reagieren können, und das bei wettbewerbsfähigen Strukturen.« Dies ist bestmöglich umgesetzt! ■ → **WB110568**



5 Neben variantenreichen Grundkörpern fertigt Schwanog auch einen Großteil der benötigten Spannvorrichtungen für das Schleifen und Erodieren der Profil-Schneidplatten auf den vier Stama-Maschinen

### i ANWENDER

1946 gegründet, hat sich Schwanog in den ersten Jahrzehnten als Hersteller hochwertiger Hartmetallwerkzeuge und Messgeräte sowie im Maschinenbau profiliert. Anfang der 90er-Jahre wurde die strategische Entscheidung getroffen, sich mit einer Innovationsoffensive als der Spezialist für Wechselsystem-Werkzeugsysteme am Markt zu positionieren. Heute gilt Schwanog mit seinem Team qualifizierter Spezialisten als einer der führenden Anbieter in Europa und vielen weltweiten Technologiemarkten. Eigene Tochtergesellschaften in Frankreich und den USA sowie Satelliten-Fertigungen in wichtigen Auslandsmärkten sind Ausdruck einer internationalen Strategie. Mit der Investition in ein neues Technologie- und Schulungszentrum in Obereschach und dem konsequenten Ausbau der Fertigung ist Schwanog in der Lage, jederzeit schnell und flexibel zu agieren.

**Schwanog Siegfried Güntert GmbH**  
78052 Villingen-Schwenningen  
Tel. +49 7721 9489-0  
Fax +49 7721 9489-99  
→ [www.schwanog.com](http://www.schwanog.com)