



Oberste Liga: Hochkomplexe 2K-Werkzeuge mit Softtouch-Elementen und Wandstärkesprünge von 0,4 bis 7 mm zeichnen den Werkzeugbau von Philips DAP aus; nur so kann man im harten Wettbewerb überleben.

STANDARDISIERUNG ALS ERFOLGSREZEPT

Serie Teil 7: *werkzeug&formenbau* stellt in dieser Serie erfolgreiche deutsche Werkzeug- und Formenbauer* vor und berichtet detailliert über deren Stärken und warum sie so wettbewerbsfähig sind. Heute: Technoform Extrusion Tooling, Siemens SHC Formenbau, Philips DAP Formenbau.

Im Werkzeug- und Formenbau ist aktuell viel von Standardisierung die Rede. Prozesse und Produkte sollen, auch und gerade weil sie Unikatlösungen abbilden, schneller und damit preisgünstiger ablaufen und herstellbar sein. Trotzdem tut sich die Branche mit der Umsetzung dieser Forderung schwer. Dass es geht, und dass die Standardisierung für die Marktpositionierung ein sehr wichtiger Baustein ist, zeigt der Erfolg der in dieser Artikelserie porträtierten Unternehmen.

Beispiel **Technoform Extrusion Tooling**, Fulda. Der Spezialist für Extrusionswerkzeuge ist als Profitcenter in die Technoform-Gruppe eingebunden. Dort ist er zudem verantwortlich für Wissenstransfer und Schulung der Mitarbeiter weltweit, wenn es um Extrusionstechnologie geht. Aus diesem Spezialistentum heraus hat sich eine Standardisierungsquote bei den Formwerkzeugen von rund 80 Prozent entwickelt – für den Werk-

zeug- und Formenbau ein extrem hoher Anteil. „Wir fertigen“, sagt Geschäftsführer Peter Steppat, „eigentlich nur noch die formgebende Kontur selbst.“

Zusammen mit konsequent definierten Arbeitsabläufen – also eine Standardisierung der Prozesse – werden in Extremfällen Durchlaufzeiten von drei Tagen realisiert, im Normalfall von 14 Tagen; wohlgedacht von der Auftragsvergabe bis zum fertigen Endprodukt.

Genauigkeiten von 10 µm gefordert

Nun gibt es bei Extrusionswerkzeugen keinerlei mechanisch bewegte Teile, und man benötigt auch keine zwei passgenauen Hälften, wie es bei Kavitäten der Fall ist. Trotzdem sollten die Anforderungen laut Peter Steppat nicht unterschätzt werden: „Wir extrudieren die Profile mit einer Genauigkeit von 50 µm und arbeiten daher auf 10 µm genau im Werkzeug.“ Extrusion Tooling

konzentriert sich bei der mechanischen Bearbeitung auf Drahterodieren, Startlochbohren, Fräsen und Schleifen, wobei der Späneanteil relativ gering ausfällt. „Wir lassen“, sagt Geschäftsführer Steppat, „in hohem Maße vorfertigen.“

Dazu hat er in den letzten Jahren ein enges Netzwerk mit fünf Lieferanten geknüpft, die mehr oder weniger selbstständig das Lager bei Extrusion Tooling auffüllen. Auf eine Angebotsabgabe wird verzichtet, da die Lieferanten seine Preisvorstellungen kennen und Steppat Zeitverzögerungen vermeiden will: „Bis die ein Angebot gemacht und ich abgeknickt habe, ist das Teil schon fertig.“

Im Lager selbst liegen für rund 250 000 Euro Roh- und Halbfertigware. Nur so können die extrem kurzen Durchlaufzeiten realisiert werden. Um sich auch beim Werkstoff nicht zu verzetteln, wird nur auf eine Stahlorte zurückgegriffen; egal ob das Werkzeug Profile für

*) Porträtiert werden die Finalisten des Benchmark-Wettbewerbs „Excellence in Production“ 2005 und zwar in der Kategorie „Interner Werkzeugbau unter 100 Mitarbeiter“

Trends μ -genau: Stärkeprofile

Technoform Extrusion Tooling	Siemens SHC Formenbau	Philips DAP
Ungewöhnlich hoher Standardisierungsgrad von 80 Prozent vom gesamten Werkzeug (dadurch Durchlaufzeiten von max. zwei Wochen realisierbar)	Automatisierung der Fertigungsprozesse durch hohe Standardisierung (keine Messungen mehr notwendig)	Konzentration auf hochkomplexe Formeinsätze
Intensive Nutzung eines Lieferantennetzwerkes	Konsequentes Umsetzen von Rationalisierungspotenzialen	Fokus liegt auf Produktinnovation, Produktdifferenzierung und Qualität
Trotz geringer Betriebsgröße keine Fokussierung auf Geschäftsführer	Frühe Einbindung in den Produktentwicklungsprozess (bereits in der Design-Phase)	Setzen bereits sehr früh in der Produktentstehungskette an (Preis- und Qualitätstreiber)
Hohe Transparenz den Mitarbeitern gegenüber (Unternehmenskennzahlen werden monatlich kommuniziert)	Ausgeprägte Qualitätsmanagementprozesse (Six-Sigma)	Sehr enge Zusammenarbeit mit dem konzern-eigenen Einkauf
Durchgängige parametrische Konstruktion (erlaubt wiederum hohe Standardisierung)	Absolut durchgängiger Datenfluss (nur ein CAD/CAM-System)	Hohe Mitarbeiterqualifikation (nur Fachkräfte)
Pragmatische und kostenorientierte Bemusterung (hohe Gutteilquote von 99 Prozent)	Neuester Maschinenpark mit hohem Automatisierungsgrad für mannlose Schicht	Ausgeprägtes Prämiensystem und hohe Mitarbeitermotivation
hohe Mitarbeitermotivation	Netzwerk von Lieferanten, die sogar Normteile liefern	Großes Lieferantennetzwerk weltweit
Ausbau zum Kompetenzzentrum Extrudieren weltweit in der Gruppe	Konsequentes jährliches Reduzieren von Durchlaufzeit und Werkzeugkosten	Konsequente Standardisierung der Prozessabläufe
Ausgeprägtes Notfall-Denken (es gibt konkrete Szenarien, wohin man mit der Produktion ausweichen kann, falls sie im eigenen Hause komplett ausfällt)	Ständiger Benchmark mit chinesischem Formenbauer führt zu permanentem Verbesserungsprozess und Kostenreduzierung	Hohe Innovationsbereitschaft (z. B.: Einsatz von Sensoren in Stanz-Präge-Werkzeugen)

Quelle: WZL, Aachen

1 Mio. m machen soll oder nur für 1000 m. Bei rund acht Prozent Materialkosten bezogen auf das Endprodukt, durchaus eine nachvollziehbare Entscheidung.

Auch die Personalkosten liegen mit 24 Prozent sicherlich am unteren Ende, wenn man den Durchschnitt der Werkzeug- und Formenbauer vergleicht. Trotz einer daraus resultierenden hohen Automatisierungsquote in der Fertigung wurde der Personalstand in den letzten drei Jahren von acht auf mittlerweile 26 Mitarbeiter mehr als verdreifacht. „Denn Wachstum“, so Peter Steppat „war und ist das Ziel von Extrusion Tooling.“

Wachstum als Ziel

Ein Hauptgrund übrigens, warum der Werkzeugbau im Jahr 2002 zurückgekauft und wieder in die Technoform-Gruppe integriert wurde. Ein Schritt, den sie laut Steppat nicht bereut hat: „Wir haben damals die Werkzeugkosten um fünf Prozent abgesenkt und sie bis heute nicht mehr erhöht. Der Gewinn ist dagegen deutlich gestiegen.“ Auch die Qualität übrigens: Die Gutteilquote liegt bei über 99 Prozent.

Peter Steppat führt diese Kraftanstrengung vor allem auf das Engagement seiner Mitarbeiter zurück und auch auf seine Fähigkeit, „die Preise von rückwärts zu rechnen. Man muss den Mut haben, alle Prozesse zu durchleuchten

und alles umzukrempeln, will man Preisvorgaben einhalten.“ Deshalb fürchtet er auch den Billig-Wettbewerb aus Osteuropa oder China nicht.“

Ähnlich rigoros agiert der **Formenbau von Siemens SHC** in Bocholt. Bereits vor zwei Jahren beim Wettbewerb „Excellence in Production“ im Finale, konnte das Unternehmen im vorigen Jahr die Platzierung wiederholen. Damals wie auch bei der aktuellen Nominierung war die Jury begeistert vom eisernen Benchmark, durch den das Unternehmen seine Marktposition festigt: „Durch ständigen Vergleich mit einem chinesischen Werkzeugbau und die konsequente Umsetzung von Rationalisierungspotenzialen ist der Siemens Formenbau deutlich günstiger als deutsche Wettbewerber.“

Auch von 2004 auf 2005 wurden wieder deutliche Rationalisierungsschritte unternommen, wie Bernhard Schaffeld, Leiter des Werkzeugbaus, bestätigt: „Im Vergleich zum Vorjahr haben wir mit leicht verringerter Mannschaft mehr Formen gebaut. Unter dem Strich kommen wir auf eine Produktivitätssteigerung von 20 Prozent.“

Gezwungenermaßen, denn im Vergleich zum Vorjahr hat sich die Situation für den Siemens-Werkzeugbau wenig verändert. Bereits damals zog **werkzeug&formenbau** den Hut vor den Spezialisten aus Bocholt: „Um im globa-

len Wettbewerb mithalten zu können, muss der Siemens Formenbau mehr oder weniger auf Niedriglohn-Standard produzieren, bei geforderter hoher Siemens-Qualität, wohlgermerkt. Und das ist in den vergangenen Jahren auf erstaunliche Art und Weise gelungen. So konnten die Werkzeugkosten innerhalb der Jahre 1991 bis 2004 um 75 Prozent reduziert werden, und ähnlich fulminant verlief die Entwicklung bei den Durchlaufzeiten: Waren es 1991 noch 100 Tage für ein komplettes Werkzeug, sind heute 50 Tage die Norm, mit sinkender Tendenz, bei reduzierter Belegschaft.“ (w&f 3/05, Seite 60)

Sehr gute Auftragslage

Die wilde Jagd nach Produktivität geht für Bernhard Schaffeld und seine Mannschaft weiter. Investiert wurde deshalb im vorigen Jahr in schnellere Technologien und Automatisierung. Aktuell kümmert man sich intensiv um das Thema „Elektrodenidentifikation“. Dass sich die Bemühungen rentieren, zeigt ein Blick auf die Auftragslage, die Bernhard Schaffeld mit „sehr gut“ einstuft. Getrübt wird dieses Bild von konzernpolitischen Entscheidungen. Durch die aktuelle Ausgliederung aus der Siemens AG in die SHC sind die Mitarbeiter verunsichert. „Wir hoffen trotzdem auf eine zukunftssichere Perspektive“, →

Begründungen der Jury*

Technoform Extrusion Tooling

Die Technoform Extrusion Tooling wurde als ehemaliger ausgegründeter Werkzeugbau 2002 vom Mutterkonzern Technoform zurückgekauft und mit acht Mitarbeitern wieder in die Gruppe eingegliedert. Mittlerweile hat sich die Mitarbeiterzahl auf 26 erhöht. Die Technoform-Gruppe fertigt glasfaserverstärkte Extrusionsprofile zur thermischen Trennung (Dämmung) von Aluminium-Fensterprofilen. Der Werkzeugbau deckt alle Bereiche von der Auslegung und Konstruktion über die Fertigung bis hin zur Abmusterung ab. Zudem fungiert er als Kompetenzzentrum für die Extrusionstechnologie im gesamten Konzern inklusive Schulung der Mitarbeiter weltweit. Durch die Konzentration auf die Fertigung der formgebenden Werkzeugkomponenten, konnte die Prozesskette auf Drahterodieren und HSC-Fräsen reduziert werden. Ein durchgängiges Baukastensystem ermöglicht eine hohe Standardisierung innerhalb der gesamten Prozesskette.



Peter Steppat, Technoform Extrusion Tooling

Siemens SHC Formenbau



Bernhard Schaffeld (links) und Werner Deutsch, Siemens SHC Formenbau

Die Kernprodukte von Siemens in Bocholt sind Schnurlostelefone und deren Zubehör. Der interne Formenbau ist verantwortlich für die Bereitstellung und Reparatur der Formen. Hervorzuheben ist der ständige Benchmark mit einem chinesischen Werkzeugbauer. Daraus resultierende Kosten- und Durchlaufzeitenreduzierungen sind nur möglich durch die enge Integration des Formenbaus in die Produktentwicklung und der ausgeprägten Standardisierung von Komponenten und Automatisierung der Prozessabläufe. Der Siemens-Formenbau produziert deutlich günstiger wie deutsche Wettbewerber.

Philips DAP, A-Klagenfurt



Herbert Huss, Kurt Sadek und Franz Bliem, Philips DAP

Philips DAP entwickelt und produziert in Klagenfurt Elektrogeräte für Haushalt und Körperpflege (z. B. Zahnbürsten, Rasiergeräte und Haar/Bartschneider). Am Standort werden nur die komplexesten Mehrkomponenten-Spritzgießwerkzeuge und Stanz-Prägeformen für Messerköpfe hergestellt. Die restlichen Werkzeuge – rund 90 Prozent – werden über ein großes Lieferantennetzwerk weltweit zugekauft. In Zusammenarbeit mit der Produktentwicklung besteht eine intensive Einbindung in die gesamte Produktentstehungskette, die auch für den systematischen Aufbau von Erfahrungswissen genutzt wird.

*) Im Rahmen des 5. Internationalen Kolloquiums „Werkzeugbau mit Zukunft“ am 29. November 2005 in Wiesbaden

sagt Bernhard Schaffeld. **w&f** hofft mit ihm, auch deshalb, weil „sein“ Unternehmen als Vorbild für manch andere dienen kann.

Sehr konsequent verfolgt auch der **Werkzeugbau von Philips DAP** im österreichischen Klagenfurt seinen Weg. Dort ist eines von weltweit fünf Kompetenzzentren des niederländischen Philips-Konzerns angesiedelt, das sich um kleine Haushaltsgeräte und Körperpflegeprodukte kümmert (Domestic Appliances and Personal Care); also Geräte wie Damenrasierer, Epiliergeräte, Zahnpflegesysteme oder Stabmixer. 2004 wurden rund 12,6 Mio. Geräte gefertigt in 500 verschiedenen Varianten.

In Klagenfurt sind 425 Mitarbeiter beschäftigt, davon 150 in den Bereichen Innovation und Entwicklung; dazu zählen auch die 26 Beschäftigten des Werkzeugbaus. Das Team besteht aus reinen Fachkräften. Vier davon kümmern sich um die Konstruktion, zehn um die Instandhaltung und neun Mitarbeiter beschäftigen sich mit dem Bau von Neuwerkzeugen. Dabei geht es ausschließlich um hochkomplexe Werkzeuge der Klasse 4 und 3. „Das sind Werkzeuge“, erklärt Kurt Sadek

diese hausinterne Klassifizierung, „die besonders hohe Anforderungen stellen an Komplexität, Präzision, Oberflächenqualität, Schussanzahl und Kavitätanzahl.“

Standardisierte Prozessabläufe

Der Leiter der Technology & Engineering-Abteilung bei Philips DAP kümmert sich bereits seit 1982 um die Automatisierung der Produktionsmittel im Werk; ihm ist auch der Werkzeugbau unterstellt. Bereits daran ist erkennbar, wie eng Produktion, Entwicklung und Werkzeugbau in Klagenfurt verzahnt sind. Etwa 90 Prozent der Werkzeuge werden von außerhalb bezogen, rund 30 Prozent davon kommen aus China. Der Werkzeugbau unterstützt mit all seiner Kompetenz den Einkauf bei der Vergabe von Fremdaufträgen ebenso wie bei deren Abwicklung und Qualitätskontrolle.

„In dieser Form ist das nur möglich“, sagt Kurt Sadek, „weil wir genaue Standards definiert haben, wie Prozesse ablaufen oder Werkzeuge konstruiert werden sollen.“ Die Standards sind dabei nicht in Stein gemeißelt, sondern ändern sich permanent mit den Erfahrungen des Werkzeugbaus; egal ob es sich dabei um Neu-

werkzeuge oder Instandhaltungsarbeiten handelt. Auch die internen Philips-Kunden werden regelmäßig befragt. Ein Wert, der ebenfalls in die Standards einfließt.

Nicht umsonst sagt Herbert Huss, Leiter des Werkzeugbaus: „Wiederholwerkzeuge haben für uns keine Priorität. Nur das Neue ist für uns wichtig, denn nur daraus lernen wir.“ Folgewerkzeuge werden deshalb konsequent nach außen gegeben, wobei laut Kurt Sadek der Know-how-Transfer sehr streng geregelt ist: „Wir passen höllisch auf, an wen wir welche Informationen liefern. Wir unterstützen deshalb unsere Lieferanten sehr selektiv.“

Speziell im Bereich Metall-Kunststoff- und Keramik-Kunststoff-Verbindungen sowie Stanz-Prägewerkzeuge für Schermesser haben sich die Klagenfurter Spezialisten inzwischen eine sehr große Kompetenz erarbeitet. „Wir liegen“, sagt Kurt Sadek, „laut Benchmark-Datenbank des WZL Aachen am obersten Level, was die Komplexität unserer Werkzeuge angeht.“ Und auch nur so, ist er sich sicher, kann der Standort Klagenfurt seine Berechtigung einfordern.

Profil

Technoform Extrusion Tooling

- Produkte: Extrusionswerkzeuge
- Kunden: Technoform-Gruppe
- Maschinenpark: HSC-Fräsmaschinen, Draht- und Senkerodiermaschinen, Schleifmaschinen (aus Wettbewerbsgründen möchte das Unternehmen keine näheren Angaben machen)
- Mitarbeiter: 26
- Umsatz: 5,1 Mio. Euro (im vorigen Jahr wurden 380 Werkzeuge hergestellt)
- Auftragsbestand: Durch kurze Lieferzeiten keinen Auftragsbestand
- Besonderheiten: ungewöhnlich hoher Standardisierungsgrad, deshalb Durchlaufzeiten von max. zwei Wochen möglich
- Kontakt: Technoform Extrusion Tooling GmbH, D-34277 Fuldabrück; Peter Steppat, Tel.: 0561/47577-0, E-Mail: steppat@extrusion-tooling.de

Siemens SHC Formenbau

- Produkte: Neuanfertigung und Instandhaltung von bis zu 4-Kavitätenwerkzeugen zur Produktion von Schnurlostelefonen
- Kunden: Siemens AG
- Maschinenpark: 2 HSC-Fräsmaschinen (OPS, Digma), 2 Fünffachs-Fräsmaschinen (Kekeisen, Mikron), 11 Erodiermaschinen (Agie, Mitsubishi), Automatisierungseinheiten von System 3R, 3 Flachsleifmaschinen (Blohm, Jung), 2 Dreh- und 2 Fräsmaschinen für die Ausbildung
- Softwareausstattung: CAD/CAM durchgängig (Catia V5)
- Mitarbeiter: 37
- Umsatz: etwa 4 Mio. Euro
- Auftragsbestand: bis Ende 2006
- Besonderheiten: hohe Standardisierung und hoher Automatisierungsgrad, der Kontrollmessungen überflüssig macht
- Kontakt: Siemens SHC Formenbau, D-46395 Bocholt; Bernhard Schaffeld; Tel.: 02871/91-2132, E-Mail: bernhard.schaffeld@siemens.com

Philips DAP Formenbau

- Produkte: komplexe Spritzgießwerkzeuge für 2K-Technik und in Mehrkavitätenausführung; Spritzgießwerkzeuge für Metall-Kunststoff-Verbindungen, Stanz-Präge-Werkzeuge
- Kunden: Philips DAP intern
- Maschinenpark: 6 Senkerodiermaschinen (Agie), 3 Drahterodiermaschinen (Agie), 10 Schleifmaschinen (Jung, Gaibel&Hotz), 3 Fräsmaschinen (Maho, Aciera), 3 Drehmaschinen (Schaublin, Boehringer, Weiler), 2 Tiefbohrmaschinen (Ixion), 3 Schweißanlagen, davon 1 Trumpf Laserschweißanlage, diverse Anlagen für Rapid Prototyping
- Softwareausstattung: CAD/CAM: durchgängig mit Unigraphics; CAM: Vericut; Simulation: Moldflow
- Mitarbeiter: 26
- Umsatz: 2,5 Mio. Euro, davon entfallen etwa 1,4 Mio. auf Neuwerkzeuge
- Auftragsbestand: Mitte März 2006: 2/3 des Jahresumsatzes
- Besonderheiten: Werkzeuge werden in vier Klassen eingeteilt, davon werden nur hochkomplexen Werkzeuge (Klasse 3 und 4) in Klagenfurt gefertigt
- Kontakt: Philips Domestic Appliances and Personal Care (DAP), A-9020 Klagenfurt; Kurt Sadek, Tel.: 0043/463/3866-501, E-Mail: kurt.sadek@philips.com