



Hohe Innovationskraft gepaart mit Termintreue und absoluter Kundenorientierung zeichnen erfolgreiche deutsche Werkzeug- und Formenbauer aus; osteuropäische und asiatische Wettbewerber liegen hier noch Jahre zurück.

INNOVATION HEISST DER SCHLÜSSEL

Teil 9: **werkzeug&formenbau** stellt in dieser Serie erfolgreiche Werkzeug- und Formenbauer vor und berichtet detailliert über deren Stärken und warum sie so wettbewerbsfähig sind.

Heute: Hofmann Werkzeugbau, Lichtenfels und Marbach Werkzeugbau, Heilbronn*.

Wenn man mit Günter Hofmann spricht, fällt auf, dass viel von Innovation und Innovationskraft sowie unternehmerisches Risiko die Rede ist. Für den Geschäftsführer der Werkzeugbau Siegfried Hofmann GmbH, Lichtenfels, sind diese Begriffe eng mit dem wirtschaftlichen Überleben des Standortes Deutschland verbunden. Dass er dabei keine hohlen Phrasen drischt, zeigt ein Blick auf die Hofmann Innovation Group. Keimzelle dieser Gruppe ist der Werkzeugbau – er wurde 1958 von Siegfried Hofmann gegründet – aber mittlerweile diversifiziert sich die Gruppe in vier Standbeine mit vier europäischen Standorten.

Vorangetrieben wurde diese Entwicklung vom ehrgeizigen Ziel des Werkzeugbaus, dem Kunden alles aus einer Hand liefern zu können. So entstand neben dem Werkzeugbau der Modellbau als eigenes Unternehmen,

der sich um Prototypen und Kleinserien kümmert. Die Hofmann & Engel GmbH in Dresden dagegen sorgt sich in erster Linie um die Produktentwicklung des Kunden und bietet zudem Engineering-Dienstleistungen an. Als letztes Standbein kam schließlich der Bereich Concept Laser GmbH dazu, wo man es nicht nur bei der Beschäftigung mit generativen Verfahren bewenden ließ, sondern mit der Laser-Cusing-Anlage gleich ein neues Konzept zum Laser-Sintern und -schweißen etablierte.

Mehrwert als Wettbewerbsvorteil

Speziell im Bereich Laser-Cusing zeigt sich die hohe Innovationskraft der Hofmann-Gruppe und des Werkzeugbaus: Laser-gesinterte Werkzeugeinsätze sorgen über formnahe Kühlkanäle für kurze Zykluszeiten beim Abspritzen der Kunststoffteile. „Wir bieten durch diese Verfahrenstechnologie dem Kunden einen Mehr-

wert“, sagt Günter Hofmann, „von dem chinesische oder osteuropäische Werkzeugbauer noch Jahre entfernt sind.“ (Siehe auch Interview Seite 12).

Der Hofmann Werkzeugbau beschäftigt sich hauptsächlich mit komplexen Spritzgussformen. Die Spannweite reicht dabei von Formen für kleine Elektroteile bis hin zu Werkzeugen mit 40 t Gesamtgewicht. Im Gegensatz zu anderen Werkzeug- und Formenbauern, die sich auf gewisse Nischenprodukte konzentrieren, legt man bei Hofmann das Produktportfolio ganz bewusst sehr breit an. Im Fokus liegt nicht die Spezialisierung auf Produkte, sondern auf die Komplexität der Werkzeuge. So beschäftigte sich der Werkzeugbau beispielsweise bereits sehr früh mit der Wasserinjektionstechnik. Aktuell arbeiten die Hofmann-Entwickler an Kundenprojekten zur Skinform-Technologie und im Bereich 2-Komponententechnik für Seitenschei-

* Porträtiert werden der Sieger (Hofmann Werkzeugbau) und der Finalist des Benchmark-Wettbewerbs „Excellence in Production 2005“ in der Kategorie „Externer Werkzeugbau über 100 Mitarbeiter“

Trends μ -genau: Stärkeprofile

Werkzeugbau Hofmann GmbH	Werkzeugbau Marbach GmbH
große Innovationskraft (arbeitet eng mit Kunden an innovativen Projekten und geht auch intern neue Wege, um die Produktivität deutlich zu erhöhen)	Technologie- und Marktführerschaft bei komplexen Thermoformwerkzeugen für Becher, Deckel und Schalen mit bis zu 140 Kavitäten
„Alles aus einer Hand“: Von der Produktentwicklung über Prototypenbau bis hin zur Kleinserie kann der Kunde komplett bedient werden	Gezielter Verkauf von Produktivität: Zyklus- und Standzeiten werden garantiert
gute Umsetzung parametrisierter Konstruktion (seit 15 Jahren) und Einsatz von Konstruktionsstandards für den Werkzeugaufbau	Eigenes Baukastensystem bei Formeinsätzen (ein Werkzeug kann mit verschiedenen Formeinsätzen bestückt werden)
Standardisierung: Standardelemente (Elektrodenkonstruktion, Stücklistengenerierung usw.) sind in teilweise eigenentwickelten IT-Systemen automatisiert abgebildet	Eigenentwickeltes Kalkulationssystem zur Angebotserstellung (es wird nicht auf Erfahrungswerte zurückgegriffen, sondern immer tagessaktuell, aber trotzdem sehr schnell geplant)
„Papierlose Fertigung“: Nahezu jeder Arbeitsplatz verfügt über einen Viewer; Papier existiert in der Auftragsabwicklung nur noch für den individuellen Bedarf	Die Problemlösung beim Kunden steht absolut im Vordergrund, auch wenn Betriebsstörungen nicht durch das eigene Werkzeug veranlasst sind (Kundenbindung)
Gezielte Erschließung neuer Geschäftsfelder (Stichwort: „Laser-Cusing“-Anlagen) über aktiven Vertrieb	Gezielter Aufbau neuer Märkte und Geschäftsfelder durch aktiven Vertrieb
Aktive Mehrwertgenerierung für den Kunden (beispielsweise werden dem Kunden feste Zykluszeiten für den Abspritzvorgang garantiert und entsprechende Beratung bis hin zur Maschinenempfehlung gegeben)	Gezielte Produktentwicklung auch ohne Kundenauftrag; dabei hat man auch das Endprodukt im Auge und spricht den Endkunden direkt an
standardisierter Fertigungsablauf durch den Einsatz von Werkstückpaletten auf Basis von Nullpunktspanntechnik	hohe Exportquote von 60 Prozent
Hohe Ausbildungsquote (12 Prozent)	Hohe Ausbildungsquote (33 Prozent; für die gesamte Marbach-Gruppe)
Sehr hohe Termintreue (95 Prozent)	überdurchschnittlich hohe Termintreue

Wettbewerb
„Excellence in Production“

Die vorliegende Serie porträtiert die Finalisten des Benchmark-Wettbewerbs „Excellence in Production“, der jährlich vom WZL Aachen, dem Fraunhofer IPT, Aachen und deren gemeinsamen Geschäftsbereich „Aachener Werkzeug- und Formenbau“ durchgeführt wird. Prämiert werden Werkzeugbau-Unternehmen, die selbständig oder als interne Dienstleister agieren und sich durch außergewöhnliche Leistungsfähigkeit auszeichnen. Auf Basis eines Fragebogens und detaillierten Benchmarkings analysieren und bewerten die Aachener Spezialisten gründlich alle Leistungsbe-reiche des Werkzeug- und Formenbaus in den Unternehmen.

Am 26. und 27. September 2006 erfolgt in Aachen im Rahmen des Kolloquiums „Werkzeugbau mit Zukunft“ die Prämierung der diesjährigen Preisträger. Nähere Informationen dazu gibt es unter www.werkzeugbau-aachen.de

ben und Schiebedächer im automobilen Einsatz.

Um dieses breite Spektrum in der Fertigung durchschleusen zu können, hat sich der Werkzeugbau bereits vor 20 Jahren um standardisierte Prozesse bemüht. So werden nur noch Formeinsätze gefertigt, die Formaufbauten kommen von den Normalienspezialisten; heute ein fast normaler Prozess, damals eine Innovation. Ebenfalls frühzeitig hat Hofmann auf durchlaufzeitoptimierte Prozesse geachtet, realisiert ebenfalls über Standardisierung. Bereits in den 1990-er Jahren etablierte man dazu eine durchgängige Palettenlösung auf Nullpunktspannsystem-Basis. Gesteuert werden die Fertigungseinheiten über sogenannte „Zwicker-Chips“. Heute sind die Identchips der Nürnberger Zwicker Systems GmbH fast ein Basismodul, wenn es um die Automatisierung im Werkzeug- und Formenbau geht; damals waren sie eine handgestrickte Sonderlösung für Hofmann und eine absolute Novität.

Ausgangsüberlegung für die Einführung der Identchips war übrigens, die Fehlerquote bei der manuellen Eingabe zu reduzieren. Eine ähnliche Grundüberlegung steckt hinter der Einführung der papierlosen Fertigung, die mittlerweile

bereits weit gediehen ist. Fast jeder Arbeitsplatz – auch in der Montage – ist mit Viewern ausgestattet. Die Mitarbeiter können jede Phase des Werkzeugentstehungsprozesses am Bildschirm nachverfolgen. Papier wird eigentlich nur noch individuell ausgedruckt, aber nicht mehr den einzelnen Aufträgen beigelegt.

„Neben der Fehlerreduzierung“, erläutert Günter Hofmann diese Maßnahme, „erzielen wir auf lange Sicht sicherlich eine Verbesserung des Workflows und damit eine Reduzierung der Durchlaufzeiten.“ Im Fokus auch deshalb, weil die Termintreue seines Unternehmens ein wichtiges Wettbewerbsargument ist: „Wir halten die vereinbarten Termine zu 95 Prozent.“

Im Vorfeld Lösungen bieten,
bevor der Kunde fragt

Auch für Hans Masche sind Termintreue und Innovation keine hohlen Worte, sondern gelebte Realität. Der Betriebsleiter der **Marbach Werkzeugbau GmbH**, Heilbronn, weiß um diese Reputation des Werkzeugbaus bei den Kunden: „Wir verfolgen Marktentwicklungen sehr intensiv. Oft können wir deshalb dem Kunden bereits im Vorfeld Lösungen anbieten, bevor er uns kontaktiert.“

Der Marbach Werkzeugbau ist absoluter Spezialist, wenn es um Thermoformwerkzeuge für Lebensmittelverpackungen geht. Etwa 60 Prozent vom Umsatz entfallen auf diesen Bereich, jeweils 20 Prozent werden über Rotationswerkzeuge und Automatisierungseinrichtungen erlöst; größter Auftraggeber ist hier die Karl Marbach GmbH, die weltweit einer der führenden Hersteller von Stanzwerkzeugen für die Kartonnageindustrie ist.

Thermoformwerkzeuge sind im Bereich des Werkzeug- und Formenbaus ein Nischenprodukt; in Deutschland und im benachbarten Ausland gibt es nur wenige große Anbieter. Die Anforderungen an die Werkzeuge sind sehr hoch. Neben den langen Standzeiten verlangt der Produktionsprozesses den Werkzeugen alles ab: Ausgangsmaterial ist eine bis zu 170° C heiße Folie, meist aus Polypropylen. Sie muss nach dem Umformprozess innerhalb der Taktzeiten von 25 bis 40 Hüben/min auf 50° C heruntergekühlt – da sonst keine Entformung möglich ist – und gleichzeitig beschnitten werden. Dabei sind bei Marbach Werkzeuge mit bis zu 140 Kavitäten keine Seltenheit. „Dieses fertigungstechnische Zusammenspiel ist nur möglich“, sagt Hans Masche, →

Im Profil

Werkzeugbau Hofmann GmbH, Lichtenfels

- Produkte: Komplexe Spritzgussformen
- Kunden: Automobil-, Haushaltsgeräte-, Luftfahrt- und Elektronikindustrie
- Standorte: Lichtenfels, Dresden, CZ-Pilsen, E-Barcelona,
- Maschinenpark: 17 Fünf-Achs-Fräsmaschinen; 24 Drei-Achs-Fräsmaschinen; 6 Grafitelektroden-Fräsmaschinen; 14 Senkerodiermaschinen; 4 Drahterodiermaschinen; 6 Flachsleifmaschinen, 1 Rundschleifmaschine, 1 Koordinatenschleifmaschine; 3 Tuschierpressen; 2 Tieflochbohrmaschinen; 5 Drehmaschinen; 9 Spritzgießmaschinen; 2 Laserschweißanlagen; 6 Lasercusing-Anlagen; 4 Lasersinter-Anlagen; 10 Messmaschinen
- Mitarbeiter: 268, davon 33 Auszubildende (12 Prozent)
- Umsatz: 26 Mio. Euro
- Auftragsbestand: etwa drei Monate
- Besonderheiten: hoher Innovationsgrad in der Werkzeugentwicklung und -fertigung
- Kontakt: Werkzeugbau Siegfried Hofmann GmbH, D-96215 Lichtenfels; Günter Hofmann, Tel.: 09571/766-0, E-Mail: info@hofmann-wzb.de

Werkzeugbau Marbach GmbH, Heilbronn

- Produkte: Thermoformwerkzeuge; Rotationsstanzwerkzeuge für Kartonagen; Automatisierungseinrichtungen
- Kunden: Verpackungsmittel- und Maschinenhersteller im Bereich Lebensmittel-, Zigaretten- und Pharmaindustrie
- Standorte: Heilbronn, USA-Indiana, P-Tarnowskie Góry
- Maschinenpark: 3 Fünf-Achs-Fräsmaschinen; 14 Drei/Vier-Achs-Fräsmaschinen; 4 Drehzentren; 3 Senkerodiermaschinen; 3 Drahterodiermaschinen; 5 Flachsleifmaschinen; 3 Rundschleifmaschine; 3 Koordinatenschleifmaschine; 2 Thermoformanlagen; 2 Messmaschinen
- Mitarbeiter: etwa 120, davon 33 Auszubildende (27 Prozent)
- Umsatz: 16 Mio. Euro
- Auftragsbestand: drei bis vier Monate
- Besonderheiten: Technologie und Marktführerschaft im Bereich komplexer Thermoformwerkzeuge mit bis zu 140 Kavitäten
- Kontakt: Marbach Werkzeugbau GmbH, D-74080 Heilbronn; Hans Masche, Tel.: 07131/918-126, E-Mail: info@marbach.com

„wenn man die Werkzeuge mit höchster Präzision fertigt. Wir sprechen hier in der Endbearbeitung von 2 µm Toleranz.“

Speziell in der Kombination von großen Werkzeugen mit hoher Kavitätenzahl, ausgeklügelter Kühltechnik und hohen Taktzeiten sieht der MarbachWerkzeugbau seine großen Stärken. Grundvoraussetzung dafür ist langjähriges Prozess- und Fertigungswissen. Nicht umsonst leistet man sich ein klimatisiertes Hochpräzisionsschleifzentrum, das mit drei Hauser SIP-Maschinen bestückt ist.

Hohe Standardisierungsquote

Der Bereich Lebensmittelverpackung ist zwar ein Markt mit hohen Stückzahlen; aufgrund des schnelllebigem Verbraucherverhaltens aber auch ein Markt mit sehr kurzen Reaktionszeiten. Deshalb hat sich Marbach Werkzeugbau bereits frühzeitig um eine hohe Standardisierungsquote der Werkzeuge bemüht. Während die Formrahmen fast immer Einzelanfertigungen sind, da sie sehr spezifisch auf die Anlagen- und Raumsituation beim Kunden zugeschnitten werden, können über sogenannte Wechseleinheiten die Formeinsätze relativ schnell auf Kundenanforderungen ausgerichtet werden. „Hier sind Reaktionszeiten von vier Wochen durchaus möglich“, sagt Hans Masche. „Wobei große Kunden erwarten, dass erste Mustersätze bereits innerhalb von einer Woche geliefert werden.“

Ein weiterer Pluspunkt von Marbach Werkzeugbau betrifft die Kalkulation der Aufträge. Da schnelle Reaktionszeiten auch eine schnelle Planung voraussetzen, hat sich Hans Masche vor zehn Jahren daran gemacht ein eigenes Kalkulationssystem auf die Beine zu stellen. Zugrunde liegt dabei nicht ein erfahrungsbasiertes System, das auf Werte aus der Vergangenheit zurückgreift, sondern ein Echtzeitprogramm. Kalkuliert wird also immer mit aktuellen Fertigungsparametern, die ständig angepasst werden.

Jährlich werden etwa 50 bis 60 Neuwerkzeuge bei Marbach Werkzeugbau angefertigt; rund 250 Aufträge laufen parallel durch die Produktion. Laut Hans Masche ist die Auftragslage seit Jahren stabil zufriedenstellend. Das Erfolgsrezept dafür lautet – neben hohem technischen Wissen – kompromisslose Kundenorientierung und Innovationskraft: „Wir versuchen gemeinsam mit dem Kunden die Probleme zu lösen. Das erfordert allerdings eine hohe Einsatzbereitschaft und viel Energie, neue Dinge zu machen, die noch niemand gemacht hat.“ *pi* ←

Begründungen der Jury*

Werkzeugbau Hofmann GmbH



Günter Hofmann,
Geschäftsführer
Hofmann Werkzeugbau

Der Hofmann Werkzeugbau wurde 1958 gegründet und stellt komplexe Spritzgusswerkzeuge bis 40 t her; Tochterunternehmen sitzen in Spanien und Tschechien. Seit der Gründung wuchs das Unternehmen stetig. Der Werkzeugbau hat seine Prozesse stark vereinheitlicht. In der Konstruktion unterstützen standardisierte Komponenten und eine parametrisierte Darstellung die Prozessabläufe. Zusammen mit den Unternehmen der Hofmann Innovation Group kann der Werkzeugbau als Gesamtproblemlöser („Alles aus einer Hand“) von der Entwicklung bis zur Kleinserie und dem Sondermaschinenbau beim Kunden auftreten. Der Einsatz innovativer Verfahren für die konturnahe Kühlung (Laser-Sintern) in der Werkzeugherstellung ermöglicht die Zusage von definierten Zykluszeiten.

Werkzeugbau Marbach GmbH



Hans Masche,
Betriebsleiter
Marbach Werkzeugbau

Die Marbach Werkzeugbau GmbH ist Teil der 1923 gegründeten Karl Marbach GmbH & Co. KG und seit 1985 eigenständige Tochter. Das Unternehmen befindet sich im Familienbesitz und fertigt am Standort Heilbronn Thermoformwerkzeuge für Kunststoffverpackungen und Rotationsstanzwerkzeuge für Kartonagen. Durch ständige Innovation wird sichergestellt, dass die Kunden sich auf höchste Produktivität und Präzision ihrer Werkzeuge verlassen können. Das Angebot für den Kunden reicht von der Artikelkonstruktion bis hin zur Bemusterung und der Fertigung von Kleinserien. Der Bau von entsprechenden Handlingsystemen rundet das Produktspektrum ab. Das Unternehmen zeichnet sich auch durch eine für den Werkzeugbau ungewöhnliche Gruppenorganisation der Mitarbeiter aus.

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