

Serienmäßig intelligent:
Werkzeuge für die Verpackungsindustrie sind heute schon mit viel Aktorik und Sensorik ausgestattet.



Fotos: Marbach Werkzeugbau, iuneWind, agsandrew/ Adobe Stock

FOKUS TECHNIK

Werkzeug- und Formenbau – ein innovativer Tausendsassa

Die Bandbreite des Werkzeug- und Formenbaus ist enorm. Kein anderer mittelständisch geprägter Industriezweig erhöht mit seinen Produkten und Dienstleistungen die Produktivität so vieler Unternehmen anderer Industriezweige.

→ Die Mehrheit der Unternehmen des Werkzeug- und Formenbaus zählt zwar nicht zu den bekannten Industrie Größen. Aber ihr Einfluss auf die Produktivität vieler Kundenindustrien ist groß. Ein Beispiel dafür findet sich in Thüringen: Die Kunden der Schülken Form GmbH aus Walterhausen (bei Gotha) legen besonderen Wert auf innovative Lösungen. „Die Anwender unserer Formen brauchen und verlangen immer State of the Art“, sagt der Geschäftsführer und Gesellschafter Marco Schülken, der auch Vorsitzender des VDMA Werkzeugbau ist. „Wir erfüllen dies vor allem, indem

Foto: Bawisimbs / iStockphoto



Foto: Denis Semenenko / Adobe Stock

**Warm geformt:**

Per Thermoformtechnik entstehen Werkzeuge für Dünnwand-Verpackungen aus Kunststoff.

wir konventionelle Werkzeugtechnik mit additiven Verfahren kombinieren. Diese Kombination erhält einen immer wichtigeren Stellenwert.“ Der 3D-Druck könne in absehbarer Zeit die konventionellen Verfahren zwar nicht komplett ablösen, doch manche Aufgabe wie die konturnahe Kühlung des Kerns einer Form ließe sich fast nur noch mit additiven Verfahren bewältigen.

3D-Druck senkt Zykluszeiten

Bewährt hat sich die Kombination beider Verfahren in der Medizintechnik, zum Beispiel bei Formen für die millionen-

fache Hochgeschwindigkeits-Produktion von Kunststoffspritzen, die nur ein Mal genutzt werden. Da komme es laut Schülken auf die Nachkommastelle bei den Zykluszeiten an. Hier nutze das Unternehmen bevorzugt additive Verfahren, um mit konturnaher Kühlung die Zykluszeiten des Spritzgießprozesses deutlich zu senken. Bewährt habe sich aber neben dem 3D-Druck, bei dem Teile des Werkzeugs schichtweise aus Metallpulver aufgeschmolzen werden, auch das Vakuumlöten.

Andere Entwicklungen wie der Einsatz von Sensorik und Aktorik im Werk-

zeug gehören für die Thüringer dagegen schon lange zum Alltag. „Der Einbau dieser Elemente in das Werkzeug gehört zum Standard“, betont der Vorsitzende des VDMA Werkzeugbau. „Die Ausstattung hängt hierbei von der Aufgabe des Kunden ab.“ Unter dem Begriff „anforderungsgerechter Werkzeugbau“ stellt das Unternehmen maßgeschneiderte Produkte her. So variiere die Bandbreite vom einfachen Werkzeug etwa für einen russischen oder deutschen Jobshop bis hin zur High-End-Lösung mit sehr viel Sensorik und Aktorik für einen Hersteller von medizintechnischen Produkten. „Es ist sehr wichtig, sich intensiv mit den Anforderungen des Kunden auseinanderzusetzen, um für ihn genau das Werkzeug herzustellen, das er wirklich braucht“, erklärt Schülken.

Innovation ist ein Muss

Bei der Produktion setzt das Unternehmen auf die Automatisierung und Digitalisierung. Stolz sind die Thüringer zum Beispiel auf ihre Automatisierungslinie, die aus zwei Senkerosionsanlagen, einer Grafitfräsmaschine und einer Messmaschine besteht. Aktuell geht der Geschäftsführer die komplett durchgängige Digitalisierung an, die dank flächendeckender Ausstattung mit Monitoring künftig für einen papierlosen Ablauf mit stets aktuellen Daten sorgen soll. Die Motivation zur ständigen Innovation ist für Schülken ein Muss in einer Hightech-Industrie, in der ein Unternehmen ohne ständige Investition auf Dauer nicht überleben kann.

Doch woher bezieht ein Unternehmen des Werkzeugbaus seine Inspiration? Wo erfährt es, wie es im Markt dasteht? Hier setzt Schülken auf ein sehr bekanntes und bewährtes Benchmark-Verfahren des Industriezweigs: Die Rede ist vom Wettbewerb „Excellence in Production“, den das Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen und das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT in Aachen mit Unterstützung des VDMA Werkzeugbau seit 13 Jahren durchführen. Selbstständige →



Foto: Schülken



Motivation zur ständigen Innovation: Das ist ein Muss in einer Hightech-Industrie wie dem Werkzeug- und Formenbau, in dem eine Firma ohne ständige ...

Werkzeugbauunternehmen und ihre Abteilungen lassen sich unter die Lupe nehmen und bewerten. Dieses Jahr nahmen 279 Unternehmen am Wettbewerb teil. Davon wurden die 14 besten von einem Expertenteam der beiden Institute gründlich untersucht. Unter den zwölf für das Finale nominierten Top-Unternehmen des Industriezweigs befand sich auch Schülkens Firma, die schließlich in der Kategorie „Externer

„Die Anwender möchten eigentlich immer State of the Art.“



Foto: Schülken

Marco Schülken
Schülken

Werkzeugbau unter 50 Mitarbeiter“ gewann. „Dieser Wettbewerb dient uns dank der dahinterstehenden riesigen Datenbank der vielen Teilnehmer als Benchmark“, erläutert Schülken. „Dort können wir harte Fakten wie Betriebskennzahlen oder Maschinenlaufzeiten miteinander vergleichen.“

Weitere Inspirationen erhält der Geschäftsführer durch zahlreiche Besuche bei und von anderen Unternehmen des Werkzeug- und Formenbaus. „Wir suchen auch den Austausch innerhalb der VDMA-Arbeitskreise und -Foren“, ergänzt Schülken. „Es gelingt uns mittlerweile immer besser, miteinander zu reden. Das wäre vor 20 Jahren noch kaum denkbar gewesen.“ Schülken versucht vor allem als Vorsitzender des VDMA Werkzeugbau diesen Netzwerkgedanken lebendig zu halten und zu pflegen. Doch er lässt sich auch von Ideen aus anderen Industriezweigen inspirieren. „Wir haben uns den Service und die Wartung von Autohäusern angesehen. Nun gibt es auch bei uns Wartungsverträge mit längeren Garantielaufzeiten“, sagt Schülken.

3D-Druck gehört zum Alltag

„Verpackende“ Ideen sind die Spezialität der Marbach Werkzeugbau GmbH aus Heilbronn, denn das Unternehmen entwickelt vor allem Betriebsmittel für Hersteller von Lebensmittelverpackungen. Im Geschäftsbereich Thermoformtechnik entstehen daher zum Beispiel Werkzeuge für Dünnwand-Verpackungen aus Kunststoff. „Im Vordergrund steht bei unseren Kunden die perfekte Perfor-

mance“, sagt Hans Masche, Geschäftsführer bei Marbach. „Um sie zu erreichen, bedarf es innovativer Technologien, die sehr schnell umgesetzt werden müssen.“ Die technische Umsetzung der immer spezielleren Anforderungen der Verpackungshersteller übernehmen zunehmend Unternehmen wie Marbach, für die neue Verfahren wie der 3D-Druck von Prototypen mittlerweile zum Alltag gehören.

Kurze Rüstzeiten steigern Produktivität

Eine wichtige Rolle spielen hochwertige Werkzeuge, mit denen sich Verpackungen effektiv und in hoher Qualität herstellen lassen. Gefragt seien heute vor allem schnell umrüstbare Werkzeuge, die mit kurzen Rüstzeiten auskommen und so die Produktivität beim Verpackungshersteller steigern. „Früher lag unser Schwerpunkt auf reinen Hochleistungswerkzeugen“, erinnert sich Masche. „Heute bieten wir unseren Kunden Produkte mit hoher Performance und Flexibilität in jeder Preisklasse an.“

Eine flexible Produktion ermöglichen beispielsweise Formwerkzeuge mit austauschbaren Formeinsätzen aus Aluminium: Der Anwender kann mit einem Werkzeug Verpackungselemente wie Fleischschalen in verschiedenen Formaten herstellen. „Es handelt sich dann schon mal bei drei verschiedenen Schalen um 60 Formeinsätze mit kleinen, teilweise sehr filigranen Rippen, die wir beispielsweise in einer vollautomatisierten High-Speed-Cutting-Zelle fräsen“, erklärt Masche. Eine integrierte Messeinrichtung überwacht die Fräsenaugigkeit, die