

BLICK ZURÜCK UND NACH VORNE – WAS DIE BRANCHE BEWEGT

»Faszinierend wie Uhrwerke«

Eine Karriere als Referenz für alle Berufseinsteiger: Prof. Dr.-Ing. Thomas Seul hat alle beruflichen Ebenen im Werkzeug- und Formenbau durchschritten. Der heute in Schmalkalden tätige Professor und VDWF-Präsident spricht über seine Erfahrungen und seine Erwartungen.

Herr Professor Seul, wenn Sie einen Blick zurück wagen: Wo stand der Werkzeug- und Formenbau vor 30 Jahren?

Thomas Seul: Fangen wir bei den Farben an: Der Werkzeug- und Formenbau war damals weniger bunt. Das alte Hammer-schlag-Grün ist heute türkis, pink oder orange – und das Ganze noch mit LED-Beleuchtung illuminiert. Und was früher der kratzige Blaumann war, ist heute funktionell-sportliche

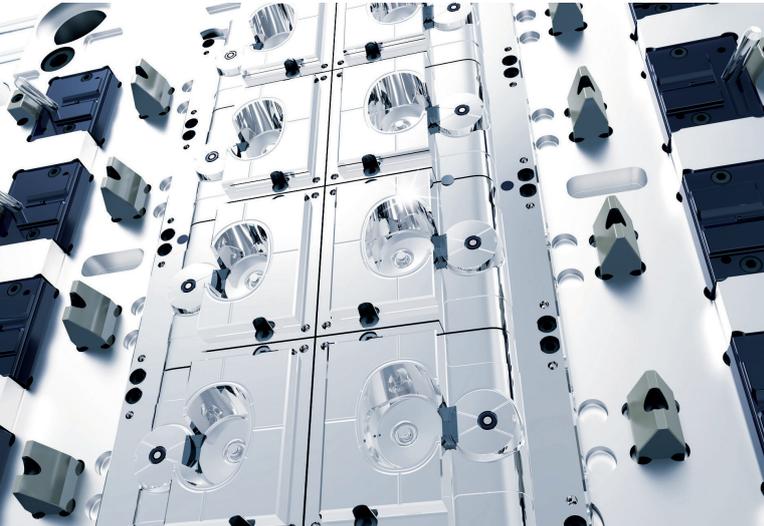
Arbeitskleidung, die angenehm zu tragen ist. Technologisch betrachtet war vor 30 Jahren die Zeit, als im Werkzeug- und Formenbau die ersten CAD/CAM-Systeme Fuß gefasst haben. Die Elektronik veränderte die Organisation der Arbeit: Aus einer Fertigung, bei der der einzelne Werkzeugmacher alle Schritte betreute und als Generalist für das gesamte Werkzeug verantwortlich war, entwickelte sich in der Branche eine arbeitsteilige Struktur, bei der sich der Einzelne auf sein Spezialisierungsfeld in der Herstellung des Werkzeugs fokussiert. Die Durchlaufzeiten von damals haben sich dadurch jedoch nicht zwangsläufig verkürzt, weil die Werkzeuge inzwischen wesentlich komplexer geworden sind. Hinzu kommt dann noch eine wesentlich erhöhte Präzision. Und das ist beachtenswert: Moderne Werkzeuge sind häufig wie skalierte Uhrwerke. Mich fasziniert das. Ich könnte stundenlang neben einem Werkzeug in Produktion stehen und mir diese technische Höchstleistung ansehen.

Zur Person

Prof. Dr.-Ing. Thomas Seul ist seit dem Sommersemester 2007 an der Hochschule Schmalkalden Professor für die Fertigungstechnik und Werkzeugkonstruktion. Seit Januar 2008 hat er das Amt des Prorektors und seit 2020 das des Vizepräsidenten für Forschung und Transfer an der Hochschule inne. Er vertritt in der Fakultät Maschinenbau insbesondere die Lehr- und Forschungsaktivitäten in der Angewandten Kunststofftechnik. Die Schwerpunkte seiner Forschungstätigkeiten liegen in der Produktentwicklung von Kunststoffbauteilen sowie in der Werkzeugkonstruktion, speziell für die Medizintechnikbranche. Prof. Dr.-Ing. Thomas Seul begann seine berufliche Laufbahn mit einer Ausbildung zum Werkzeugmacher mit Fachrichtung Spritzgussformenbau. Anschließend studierte er Maschinenbau mit Schwerpunkt Konstruktion in Iserlohn. Ein zweites Studium, Lehramt/Sekundarstufe II mit beruflicher Fachrichtung Fertigungstechnik/Maschinentechnik, an der Universität in Essen beendete er 1999 mit dem Staatsexamen. Prof. Dr.-Ing. Seul war Projektingenieur am IKM Institut für Kunststoffe im Maschinenbau GmbH in Essen und wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) der RWTH Aachen. Anschließend war er als Leiter der Abteilung Forschung & Entwicklung der Balda Medical GmbH & Co. KG in Bad Oeynhausen tätig. Seit April 2010 ist Prof. Dr.-Ing. Thomas Seul Präsident des Verbands Deutscher Werkzeug- und Formenbauer (VDWF).



Vordenker und Wegbereiter des Werkzeug- und Formenbaus der Moderne: Professor Dr.-Ing. Thomas Seul © Hasco



Multikavitäten-Werkzeug für eine 2K-Verschlusskappe von Braunform © Braunform



Das Zahnbürstenwerkzeug »Z.Platform line« von Zahoransky besteht aus einer Stammform und separaten Formeinsätzen. Für ein neues Modell müssen nur neue Kavitäten für den Zahnbürstengriff und -kopf hergestellt werden © VDWF

Wo fand vor 30 Jahren die Wertschöpfung statt?

Thomas Seul: Früher definitiv am Span! Heute macht der Werkzeugmacher das Geld mit einer guten Werkzeugkonstruktion und dem zugehörigen Know-how. Und wir befinden uns mitten in einem Paradigmenwechsel der Geschäftsmodelle: Wir erwarten im privaten Leben häufig auch alles zugleich: rundum sorglos, schnell, preiswert, hochwertig. Warum sollte das bei einem Werkzeug anders sein? Immer mehr produzierende Unternehmen sourcen Werkzeugbaukompetenz out. Das ist

»Wir befinden uns mitten in einem Paradigmenwechsel der Geschäftsmodelle.«

Prof. Dr.-Ing. Thomas Seul

eine große Chance für Kundenbindung und Geschäft. Im Fokus der Ausrichtung stehen daher immer mehr Service und Zuverlässigkeit.

Welche »alten« Fertigungstechnologien werden verloren gehen, welche kommen hinzu?

Thomas Seul: Es wird immer einen Mix von vielen Fertigungsverfahren geben, mit denen wir unsere Werkzeuge herstellen. Der 3D-Druck wird zwar bei den Bauraten zunehmend schneller und auf der Kostenseite auch günstiger, doch komplexe Werkzeuge werden wir niemals ausschließlich per additiver Fertigung bauen können. Der Trend, der sich abzeichnet, geht vielmehr dahin, dass es immer mehr hybride Verfahren geben wird, um Werkzeuge zu fertigen. Die Königsdisziplin dabei wird sein, alles Notwendige nutzenstiftend und wirtschaftlich an der

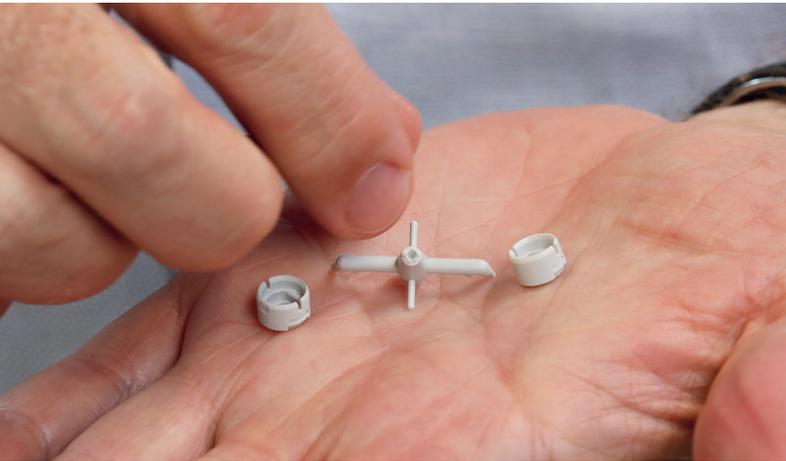
richtigen Stelle einzusetzen. Hierzu braucht es den Überblick und den Innovationswillen, auch mal etwas auszuprobieren.

Angesichts der Konkurrenz aus Fernost, der Corona-Krise und des Strukturwandels der Industrie haben die deutschen Werkzeug- und Formenbaubetriebe einiges zu meistern. Wie schaffen die Betriebe das?

Thomas Seul: Im Moment sind wir weiterhin Produktions-Euro-pacemeister. Doch wir brauchen immer wieder gute Lösungen, um die Nase stets vorn zu haben. Und dabei kommen wir nicht um Forschung und Innovation herum. Hinsichtlich der konkreten Lage heute gibt es »kleine Wahrheiten«, die wir als Verband am Rande mitbekommen: Werkzeugbaubetriebe, die im Automotive-Bereich arbeiten, haben derzeit zu kämpfen. Es gibt aber auch Betriebe, die sich in anderen Branchen spezialisiert haben, beispielsweise in der Medizintechnik, und deren Auftragsbücher sind gefüllt.

Welche Chancen bietet die Medizintechnik?

Thomas Seul: Für jene, die sich auf diesen Markt einlassen und sich nicht scheuen, in ihre Prozesse Einblick zu geben, ist das ein sehr lukrativer Markt mit nachhaltigen Kunden-Lieferanten-Verhältnissen. Viele denken, dass man da schnell Geschäfte machen kann. Bis dieser Stein ins Rollen kommt, können aber Jahre vergehen. Die Herausforderung besteht darin, für einen von hohen Prozessrisiken getriebenen und von Richtlinien regulierten Markt mit aufwendigen Qualifizierungsphasen Produktionsmittel zu liefern. Dabei gilt es vor allem, sich der Gefahren bewusst zu sein, die von einem Werkzeug und vom hergestellten Produkt ausgehen können. Ein Schmiermittel, das für die Automotive-Produktion bestens geeignet ist, kann toxisch sein und kommt daher für die Herstellung eines Inhalators beispielsweise nicht infrage. Und der Werkzeug- ▶



Mikrospritzguss-Bauteil von Stolz & Seng: Technologie ist bei Stolz & Seng nur das Mittel zum Zweck, um Teile zu produzieren. 2003 gegründet, ist die Mitarbeiterzahl heute auf rund 100 Angestellte gewachsen. 23 davon arbeiten im Werkzeug- und Formenbau – mittlerweile jedoch nur noch für interne Projekte

©VDWF

macher muss ebenfalls darauf achten, dass die Temperierung nicht dazu führt, dass Werkstoffe thermisch geschädigt werden. Dadurch können sie toxische Eigenschaften entwickeln – ohne dass man es dem Produkt ansieht.

Sind die deutschen Werkzeugmacher – gerade in wirtschaftlich turbulenter werdenden Zeiten – für solche künftigen Aufgaben gerüstet?

Thomas Seul: Ja. Unsere Branche ist und bleibt zwar kleinteilig, wir sind Höhen und Tiefen der wirtschaftlichen Konjunktur stark ausgesetzt, aber wir beherrschen das Engineering und die wesentlichen Themenfelder wie Präzision, Flexibilität, ressourcenschonendes Herstellen von Werkzeugen, Integration der Werkzeuge in valide Fertigungsprozesse und vor allen Dingen Effizienz in der Fertigung der Werkzeuge. Doch das alles gilt es auch global anzubieten: Das ist ein Fakt, dem man sich in der DACH-Region stellen muss, wenn man den Markt bedienen

»Es braucht den Überblick und den Innovationswillen, auch mal etwas auszuprobieren.«

Prof. Dr.-Ing. Thomas Seul

möchte. Denn wir müssen uns darauf einstellen, dass unsere Kunden immer internationaler werden. Ich muss dahin schauen, wo die Produktion stattfinden könnte. Also nach Nord- und Südamerika, Brasilien, Mexiko, Kanada, Indien, China oder nach Japan. Das bedeutet, dass Werkzeugmacher auch die administrativen, die organisatorischen und ebenso die kommunikativen Dinge beherrschen müssen. Die Dokumenta-

tion sollte man mindestens in englischer Sprache durchführen können. Für einen Werkzeugbau mit 25 Mann kann das schon eine harte Nuss sein.

In den Bereichen Außendarstellung und Vertrieb in der digitalen Welt hat das eine oder andere Unternehmen noch Potenzial ...

Thomas Seul: Werkzeugmacher tüfteln lieber mit stolzschweller Brust an technologischen Lösungen, als über diese dann zu sprechen. Dabei bauen die vielen Hidden Champions im deutschsprachigen Raum die besten Werkzeuge der Welt! Hier wollen wir als VDWF ja auch gerade den kleinen und mittelständischen Unternehmen ermöglichen, sich ohne große administrative und planerische Hürden auf den wichtigsten Events ihrer Kundschaft zu präsentieren. Wir bündeln hier die Interessen und treten gemeinsam als Netzwerk auf. ›Tu Gutes und rede darüber«, heißt das Motto.

Welche weiteren Trends sehen Sie im Werkzeug- und Formenbau?

Thomas Seul: Die Bauteile, die aus den Werkzeugen und Formen herauskommen, werden geometrisch immer exakter, mit kleiner werdenden Toleranzen. Was dann natürlich erwartet wird, sind robuste Prozesse: Die Produktqualität muss wie an einer Perlenschnur aufgefädelt gewährleistet sein. Und das erreichen wir wiederum nur mit der Präzision aus der digitalen Fertigung im Werkzeug- und Formenbau. Doch Qualitätsmerkmale beziehen sich nicht ausschließlich auf die Maßhaltigkeit. Es geht auch um die darauf aufbauende Prozessfähigkeit und Wiederholgenauigkeit in der Produktion für Bauteile, die mit diesen Werkzeugen hergestellt werden. An diesem Faktor müssen sich Werkzeug- und Formenbau-Unternehmen messen lassen, wenn sie in Zukunft wettbewerbsfähig sein möchten.

Erkennen Sie mögliche Stolperfallen beim Weg in eine digitalere Produktion?

Thomas Seul: Eines muss dabei immer bedacht werden: Nicht IT oder Software wird in Zukunft unsere Produkte herstellen – das macht immer noch das Werkzeug aus Stahl, das Menschen mit Maschinen in der erforderlichen Qualität und Spezifikation bearbeitet haben. Und diesen Produktionsprozess gilt es zu beherrschen. Das darf man nicht vergessen! Doch hierfür muss man erst die Hausaufgabe an der Basis machen. Bröckelt es im Fundament, ist auch der Prozess Mist. Ist das Ganze dann digital – nun, dann habe ich eben einen

digitalen Mist-Prozess... Industrie 4.0 muss also dem Produktionsprozess folgen und nicht die Hardware der Software. Und dann gibt es ja noch die menschliche Seite: Wenn alles effizient ist, kann im Miteinander etwas verloren gehen. Das ganze Team muss sich auch mal feiern dürfen, wenn ein tolles Werkzeug reibungslos anfängt zu produzieren. Ein bisschen ›Schiffstaufer‹ darf und muss auch heute noch sein. Vielleicht nicht unbedingt

mit Sekt, aber gerne mit einem gemeinsamen Kaffee und Mettbröchen ...

Dennoch: Das Thema Industrie 4.0 schreitet unaufhaltsam voran. Sind die überwiegend kleinen und mittelständisch geprägten Werkzeug- und Formenbau-Unternehmen für die Reise in das digitale Zeitalter gut vorbereitet?

Thomas Seul: Wenn die Unternehmen im Verbund und in Netzwerken arbeiten, sind sie auf jeden Fall gut vorbereitet. Es gibt genug praktische Beispiele, etwa unsere werkzeugausspezifischen Projekte »Plastic packing Unique Device Identification System (PUDIS)« in Kooperation mit der Komdruck AG in Fürth im Odenwald und der Formconsult Werkzeugbau GmbH in Schmalkalden und »Werkzeugintegriertes Assistenzsystem zur Produktionsregelung beim Spritzgießen hochkomplexer und anspruchsvoller Bauteilspezifikationen (WASABI)« in Kooperation mit der Schneider Form GmbH in Dettingen. Beide Forschungsprojekte werden von der Förderinitiative »KMU-innovativ« als Verbundprojekte für Spitzenforschung im deutschen Mittelstand durch das Bundesforschungsministerium unterstützt. Hier bewegt sich etwas. Beide Projekte haben ein Gesamtvolumen von 2,85 Millionen Euro. Man muss sich nur trauen und kümmern. Aber auch am Beispiel des Kunststoff-Instituts Lüdenscheid, wo KMU Themenfelder bearbeiten können, die sie allein gar nicht stemmen könnten, sieht man das Potenzial der Zusammenarbeit in unserer Branche. Also keine Angst vor Kleinteiligkeit! Kleinteiligkeit bedeutet Flexibilität, und Flexibilität bedeutet, dass man schnell handlungsfähig ist. Und das ist der Vorteil unserer Struktur hier in Deutschland. Man muss nur intelligent zusammenarbeiten – und da mache ich mir keine Sorgen. Unsere Unternehmen können das.

Und wer definiert in der Branche die Forschungsthemen?

Thomas Seul: Meistens sind es die wissenschaftlichen Einrichtungen, die auf die Unternehmen zugehen. Als Präsident



Mikroteile: Zu den Kompetenzen von Stolz & Seng gehören die Herstellung von Mikroteilen ab 2 mg sowie ab einer Wanddicke von 0,3 mm ebenso wie Bauteile aus hochtechnischen Kunststoffen, das Umspritzen von Metallgewebe und die Herstellung von Filtern und Sieben ©VDWF



Hightech: Zahoransky-Geschäftsführer Michael Schmidt (links) und Thomas Seul vor einem Spritzmontage-Werkzeug für das »Totally Integrated Manufacturing«. Mit diesen sogenannten Z.TIM-Werkzeugen können verschiedene Kunststoffteile in einer Form und auf einer Maschine parallel spritzgegossen und montiert werden ©VDWF

des VDWF meine ich aber, dass es umgekehrt sein sollte und die Industrie der Forschung sagen sollte, welche Themen in den nächsten fünf, zehn oder fünfzehn Jahren ins Programm gehören. Sie müsste die weißen Felder identifizieren und gewichten, damit Forschungsthemen priorisiert werden können.

Und Ihr ganz persönlicher Aufruf an die Branche?

Thomas Seul: Werkzeug- und Formenbau aus Deutschland ist für alle da, mit Kooperativen, die nicht regional gebunden sein müssen. Nicht jeder Werkzeugmacher muss immer alles allein machen und jede Technologie selbst im Haus haben. Man kann auch Kooperationen eingehen und gemeinsam einen größeren Auftrag akquirieren, anstatt es Dritten zu überlassen. Ich bin überzeugt, dass solche Geschäftsmodelle die Zukunftsfähigkeit der Branche stärken. Und ganz generell: Wer die Komplexität des Prozesses beherrscht, sei es in der Herstellung des Werkzeugs oder bei der Fertigung, in dem das Werkzeug als Produktionsmittel eingesetzt wird, der muss sich keine Sorgen machen, wenn er nicht der Billigste ist. Dem wird trotzdem nicht langweilig ...

Das Interview führte Helmut Damm.

Kooperationspartner

Verband Deutscher Werkzeug- und Formenbauer e.V.
Gerberwiesen 3
88477 Schwendi
Tel. +49 7353 988-600
info@vdfw.de, www.vdfw.de