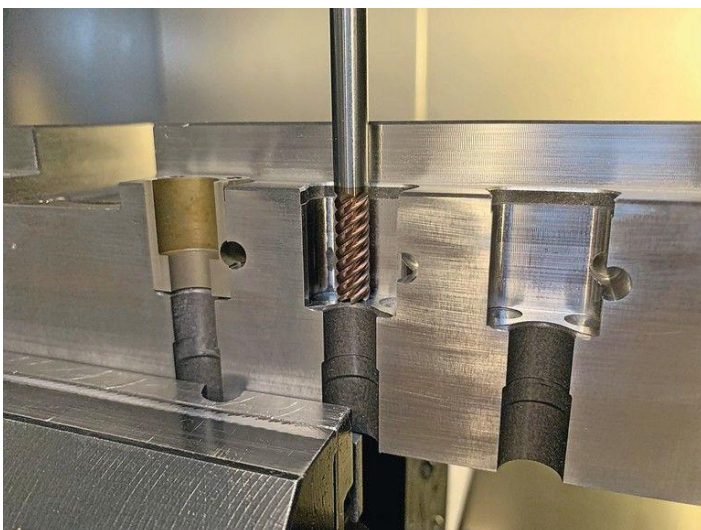


Vollhartmetallfräswerkzeuge für Hart- und Weichbearbeitung sorgen für Flexibilität und Produktivität

### Werkzeug- und Formenbau der Zukunft

17. Mai 2021

9 Minuten Lesezeit



Ein fertiges Spritzgusswerkzeug. Bild: Schülken Form

## Anzeige

Innerhalb von sechs Jahren hat Marco Schülken das von ihm 2015 übernommene Thüringer Werkzeugbau-Unternehmen gründlich umgestaltet. Mit seinen 30 Mitarbeitern konnte er Kunden in verschiedenen Branchen gewinnen und auch im Ausland neue Märkte erschließen. Bei der Optimierung der Produktionsabläufe kam der Präzisionswerkzeughersteller Mapal ins Spiel.

Die Vorgängerfirma Ralf Grübel [Werkzeugbau](#) GmbH war ein inhabergeführtes Unternehmen in dritter Generation aus Walterhausen/Thüringen, das Marco Schülken im Rahmen einer geregelten Altersnachfolge übernahm. Schon mit dem in Schülken Form GmbH geänderten Firmennamen machte der neue Inhaber deutlich, dass mit einer neuen Marke auch ein frischer Wind in dieses alteingesessene Unternehmen des Werkzeug- und [Formenbaus](#) kommen sollte.

Grübel lieferte seine Produkte noch zu über 90 Prozent an die Automobilindustrie. Das wollte Marco Schülken ändern, der Automobilanteil liegt aktuell bei unter 25 Prozent. Ihr Hauptgeschäft macht die Schülken Form heute mit Unternehmen aus der [Medizintechnik](#) und der Verpackungsindustrie. Im Medizinbereich sind die Thüringer stark bei Spritzgusswerkzeugen für Pipetten und Blutlanzetten. Die Lanzetten sind Stechhilfen für Diabetiker, werden jetzt aber auch für Covid-Tests genutzt.

„Wir realisieren für unsere Kunden innerhalb kürzester Zeit hohe Produktionsmengen“, erläutert Schülken. Mit hochfahrigen Werkzeugen, die bis zu 128 Kavitäten aufweisen, bewegt sich Schülken Form im High-End-Bereich des Werkzeug- und Formenbaus. Das wurde auch mit der Wahl zum „Werkzeugbau des Jahres“ in den Jahren 2016, 2018 und 2020 gewürdigt. Seinen Exportanteil hat Schülken während der vergangenen Jahre auf inzwischen über 60 Prozent gesteigert. Das Unternehmen liefert derzeit nach Polen, Russland, Weißrussland und in die Schweiz. Der Markteintritt in Singapur und Vietnam wird gerade vorbereitet. In Russland haben die Thüringer 2016 eine Tochtergesellschaft gegründet.

### **Fräsbearbeitung verspricht viel Potenzial**

Neben der Ausrichtung auf neue Märkte wurde bei Schülken Form auch innerbetrieblich gründlich umstrukturiert. „Wir haben im Haus nahezu jede Maschine und jeden Prozess angefasst und dabei sehr viel investiert“, berichtet Schülken. Bei diesem Umstrukturierungsprozess war von Anfang an Fertigungsleiter Marcus Vogt mit dabei. Den Fertigungsleiter trieb die die Frage um, wie die Performance im Unternehmen weiter verbessert werden kann. Zwar gibt es auch beim Draht- oder Senkerodieren immer wieder mal etwas Neues, aber das Fräsen ist die schnelllebige Bearbeitungstechnologie. „Man muss hier ständig schauen, womit man etwas verändern und verbessern kann“, so Vogt.

Schon die Firma Grübel hatte hier auf gute Maschinen Wert gelegt und setzte zum Fräsen ausschließlich Bearbeitungszentren von Hermle ein. Allerdings arbeitete dieser klassische Werkzeugbau noch eher wie ein Handwerksbetrieb. Die Programme erstellten die Mitarbeiter selbst direkt an den Maschinen. Vogt sah hier dringenden Handlungsbedarf: „Bevor wir an die Fräswerkzeuge herangegangen sind, haben wir die ganze Prozesskette überarbeitet. Wir haben Programmierarbeitsplätze eingerichtet und die komplette Fertigung auf ein neues System umgestellt.“

### **Hartfräsen macht flexibel**

Im nächsten Schritt ging es an die eigentliche Technologie mit der Kernfrage, wie die Bauteile am besten bearbeitet werden können. „Der klassische Weg im Werkzeugbau ist ja entweder das Vorfräsen, Härten und anschließende Schleifen oder das Senkerodieren“, beschreibt Vogt die Ausgangssituation. Um die Produktion je nach Fertigungsauslastung flexibler gestalten zu können,

hat Schülken das Hartfräsen hinzugenommen. Zwar werden in Waltershausen nach wie vor auch Teile nach der klassischen Methode hergestellt, doch vor allem wenn es schnell gehen muss, ist es auch kein Problem mehr, gleich nach dem Härten mit dem Fräsen zu beginnen. „Heute sind wir so weit, dass wir viele Bearbeitungen nach der Auslastung der einzelnen Abteilungen auswählen können“, freut sich Marcus Vogt.

Als Schülken Form nach neuen Fräsworkzeugen für das Hochvorschubschruppen Ausschau hielt, war das etwa die Zeit, als sich Mapal den Werkzeug- und Formenbau als Markt zu erschließen begann. Wie Schülken hatte sich auch der Präzisionswerkzeughersteller aus Aalen das Ziel gesetzt, durch die Hinzunahme weiterer Branchen die Abhängigkeit vom Automobilbau zu verringern.

„Für die Zukunft hat Mapal eine klare Ausrichtung auf Marktsegmente“, erläutert Uwe Rein, Sales Director Die & Mould bei Mapal. Neben dem angestammten Bereich Automotive sind das allem die Segmente Aerospace, Werkzeug- und Formenbau sowie Allgemeiner Maschinenbau. „Im Werkzeug- und Formenbau gehen wir sehr selektiv und strukturiert vor“, sagt Rein. Drei Jahre lang habe man auf den Markteintritt im September 2020 hingearbeitet und ein Sortiment speziell für dieses Segment entwickelt. Präsentiert wurde schließlich ein eigener Katalog mit rund 6500 Artikeln.

### **Werkzeugbau im Wandel**

Verglichen mit der Automobilindustrie, wo Mapal seit vielen Jahren vor allem mit maßgeschneiderten Sonderwerkzeugen für große Stückzahlen sehr erfolgreich ist, scheinen die Anforderungen im Werkzeug- und Formenbau zunächst ganz andere zu sein. Hier geht es immer um Einzelstücke oder kleine Lose, die tunlichst mit Standardwerkzeugen bearbeitet werden sollten, damit die Betriebe verschiedenste Aufträge abarbeiten können. Doch hat auch im klassischen Werkzeugbau ein Wandel eingesetzt, der bei Schülken Form bereits deutlich zu erkennen ist.

„Der Weg geht hin zum Industrierzeugbau“, bringt es Marcus Vogt auf den Punkt. „Früher hat man nur darauf geachtet, dass ein anständiges Teil rauskommt, heute müssen wir auch auf die Zeiten schauen.“ Digitalisierung und Automatisierung ziehen auch in den Werkzeug- und Formenbau ein. Vogt plant für jede Abteilung vorab die Herstellung aller Bauteile mit einer bestimmten Zeit ein. Dabei geht es nicht um Sekunden, aber immerhin um Minuten. Um die vorgegebenen Zeiten zu erreichen, wird Prozesssicherheit immer wichtiger.

Dabei werden die zu bearbeitenden Materialien zunehmend anspruchsvoller. Üblich sind heute Edelstähle mit einem Chromanteil von 13 Prozent, was für einen erhöhten Werkzeugverschleiß sorgt. Auch die Zähigkeit neuer pulvermetallurgischer Stähle ist eine Herausforderung. Dabei sind Maßhaltigkeit und Oberflächengüte wichtige Aspekte.

### **Vergleich liefert eindeutige Ergebnisse**

Die Messlatte hing hoch, als Schülken mit dem Opti-Mill-3D-HF-Hardened das erste Mapal-Werkzeug testete. Dieser Hochvorschubfräser aus Vollhartmetall eignet sich aufgrund seiner speziellen Linsenkopfgeometrie nicht nur zum Schruppen, sondern auch zum Hochglanz-Schlichten von Ebenen im Harten bis 68 HRC. Das kam den Anforderungen von Marcus Vogt entgegen: „Ein spezielles Werkzeug für eine spezielle Bearbeitung ist nichts für uns. Ich wähle immer Werkzeuge, mit denen ich mehrere Bereiche abdecken kann. Das sind genau solche Vollhartmetallwerkzeuge, mit denen ich sowohl im Harten als auch im Weichen schruppen kann.“

Die Ergebnisse mit dem VHM-Hochvorschubfräser überzeugten auf Anhieb. Wegen seiner höheren Performance wurde dieses Schruppwerkzeug, anstelle des zuvor eingesetzten Werkzeugs eines anderen Herstellers, in Schülkens standardisierte Werkzeugliste aufgenommen. Der Fertigungsleiter begrenzt diesen Werkzeugsatz auf 300 verschiedene Typen und hat den Anspruch, damit alle

Anforderungen erfüllen zu können – und das, obwohl kein Teil wie das andere ist. „Für die entsprechenden Anwendungen nehmen wir jetzt kein anderes Werkzeug mehr als diesen Fräser von Mapal“, sagt Vogt.

Das gilt auch für das nächste Werkzeug, das Schülken einem Vergleichstest unterzog: den Schlichtfräser Opti-Mill-Hardened-Finish, der bis zu 3xD ap Zustellung in einem Schnitt bis 68 HRC Flächen schlichten kann. Vogt berichtet von begeisterten Kollegen an der Maschine: Beim Schlichten von gehärtetem hochlegiertem Werkzeugstahl 1.2083 überzeugte der Fräser mit Top-Oberflächen und hohen Standzeiten. Mit diesem Werkzeug werden unter anderem kleine Taschen auf Passung gefräst. Nach den beiden VHM-Fräsern testet Schülken gerade einen Hochvorschubfräser mit Wendeschneidplatten, den Mapal Neo-Mill-4-HiFeed 90, dessen positive Schneiden einen weichen Schnitt erzeugen.

### **Tieflochbohren in gehärtetem Stahl**

In enger Zusammenarbeit mit Mapal wagt sich Schülken auch an Bearbeitungen heran, die bisher als äußerst problematisch galten: Tieflochbohren in gehärtetem Stahl mit Querlöchern. Die Thüringer überschreiten damit die letzte Grenze, um einen Formeinsatz komplett aus dem Harten herzustellen. Dank mehrerer eingesparter Bearbeitungsschritte halbiert Schülken die Bearbeitungszeit solcher Formeinsätze auf nunmehr zwei Wochen. Der Bohrer ist ein gutes Beispiel für die kundennahe Werkzeugentwicklung bei Mapal.

Bei einem Durchmesser von 8 mm schafft er Tiefen von 20xD und weist einige Besonderheiten auf. Er hat eine speziell geformte Spannute, die den Bohrer gegen Verdrallen stützt und das Werkzeug sehr stabil macht. Die Nut verleiht dem Span eine ganz eigene Form, welche die Spanabfuhr begünstigt. Die Pyramidenspitze unterstützt das Anbohrverhalten nach dem Durchbrechen der Querbohrungen maßgeblich. Das Werkzeug stützt sich über vier Führungsfasen in der Bohrung ab und übernimmt die Führung, wenn die Spitze sich gerade in einer Querbohrung befindet. Einziger Wermutstropfen: Dieser Bohrer ist derzeit noch ein Sonderwerkzeug. Bei entsprechender Nachfrage erwägt der Werkzeughersteller allerdings, ihn in sein Standardsortiment aufzunehmen.

### **Verfügbarkeit der Werkzeuge ist entscheidend**

Performance verlangt Schülken nicht nur bei der Bearbeitung, wie Vogt erläutert: „Bei der Auswahl der Werkzeuglieferanten ist uns wichtig, dass die Werkzeuge sofort verfügbar sind. Und dass ich, falls mal ein Problem auftritt, einen Ansprechpartner habe, der auch weiß, wovon er redet.“ Dieser Ansprechpartner ist Produktspezialist Felix Wendler, der den Werkzeug- und Formenbau vom thüringischen Mapal-Standort Meiningen aus betreut. Ihm ist es wichtig, vor allem beim Test neuer Werkzeuge vor Ort beim Kunden zu sein: „Ich möchte gerne hören, wie das Werkzeug bei der Bearbeitung klingt, daraus lässt sich vieles schließen. Wenn ich Oberflächen sehe und fühle, kann ich sagen, was geändert werden muss, damit es besser funktioniert.“

Für zügigen Nachschub der Standardwerkzeuge sorgt das Logistikkonzept von Mapal. Von den rund 6500 Artikeln im Katalog für den Werkzeug- und Formenbau ist ein Großteil innerhalb von 24 Stunden verfügbar. Etwas speziellere Abmessungen können innerhalb von fünf Tagen geliefert werden. Schülken Form kommt das sehr entgegen, bleibt ihm doch zunehmend weniger Zeit, um seine komplexen Spritzgusswerkzeuge zu fertigen.

Schülken Form GmbH  
[www.schuelkenform.de](http://www.schuelkenform.de)

Mapal Dr. Kress KG  
[www.mapal.com](http://www.mapal.com)