

Die Lösung im 24-h-Takt

Es war die übliche Situation bei Bornemann in Wermelskirchen: Wieder einmal hatte es ein Auftraggeber mit der Fertigung von Prototypen nebst Anbauteilen sehr eilig. Inzwischen ist der Auftrag längst abgearbeitet. Entscheidend für das Gelingen war letztlich die gute Zusammenarbeit mit Mitsubishi Materials. Innerhalb eines Tages waren die nötigen Werkzeuge vor Ort.

Wenn wir eins nie haben, dann ist es Zeit, fasst Geschäftsführer Michael Wisniewski die Konstellation zusammen. „Deshalb brauchen wir zukunftsweisende Lösungen schon in der Schublade und gute Partner, die uns technologisch unterstützen.“ Bornemann ist eines von wenigen hochspezialisierten Unternehmen in Deutschland, die Stempelwerkzeuge für die industrielle Produktkennzeichnung fertigen. Standbeine der Wermelskirchener sind neben der Graviertechnik auch die Herstellung von Fräs- und Erodierteilen sowie die Laserbeschriftung. Bis heute inhabergeführt, wurde das Unternehmen 1961 durch Karl-Heinz Bornemann gegründet. Damals erfolgte der Großteil der Kennzeichnung über Handstempel, deren Fertigung man für die umliegende Werkzeugindustrie anbot. Nachdem die ersten Maschinen für die Kennzeichnung aufkamen, wurden auch dafür zunehmend Stempel gefertigt. Schritt für Schritt

investierte Bornemann in einen modernen Maschinenpark der neuesten Generation, um schnell und flexibel auf die Kundenwünsche reagieren zu können. Heute hat das Unternehmen mit dem Fräsen, Gravieren, Drehen, Schleifen, Erodieren und der Wärmebehandlung alle Bearbeitungsverfahren an Bord, die es für die Herstellung seiner Produkte benötigt. Man ist autark und flexibel, ist selbstbestimmt hinsichtlich der Qualität und der Termine. Und man ist schnell.

Getrieben wird die Entwicklung bei Bornemann seit jeher von den Produkten. Waren die Stempel anfangs kubisch, wurden die Geometrien ab Mitte der 1990er Jahre immer komplexer, die Werkstoffe immer anspruchsvoller. Zunehmend mussten die Gravuren auf Freiformflächen angepasst sowie pulvermetallurgische Stähle wie CPM Rex M4 oder Vanadis bearbeitet werden. Aktuell werden Härten bis 58 Rockwell bearbeitet. Ohnehin sind hochlegierte Stähle bis heute das Material per excellence in Wermelskirchen. Verarbeitet wird es meist in Kleinst- und Mittelserien.



Ruhig, schnittig, prozesssicher:
Die Prägevorrichtung für einen eiligen
Kunden wurde bei Bornemann mit dem
iMX-Schaftfräfersystem von Mitsubishi
Materials geschruppt.

Bilder: Mitsubishi Materials / Bornemann

Produziert wird für einen Kundenkreis in zahlreichen Branchen. Das Spektrum reicht von der Automobilindustrie, wo Einstiegsleistenprägungen, Bauteile wie Felgen, Scharniere, Abgaskomponenten etc. gekennzeichnet werden müssen, über Prägestempel für Faltschachteln oder Tuben in der Pharmaindustrie bis hin zur Herstellung von Fräs- und Erodierteilen für den allgemeinen Maschinenbau. „Geliefert wird aber auch in die Nahrungsmittelindustrie, wo Lebensmittelcontainer zu kennzeichnen sind, oder in die Zellstoffindustrie mit Walzen für die Prägungen von Hygieneartikeln“, berichtet Michael Wisniewski.

Dabei ist die breite Aufstellung im Markt nur eine Seite der Medaille. Die andere ist die Art der Aufträge. „Oft wissen wir heute nicht, was morgen auf uns zukommt“, erläutert Carsten Schäfer, Leiter Werkzeugbau bei Bornemann. „Daher müssen wir in der Lage sein, schnell und flexibel zu reagieren.“

„Von der Prägevorrichtung für Tiefziehwerkzeuge hatte mir Herr Schäfer eine Zeichnung geschickt und mich gebeten,

möglichst schnell vorbeizukommen, um die Bearbeitung zu besprechen. Also war ich am nächsten Tag vor Ort“, erinnert sich Uwe Schreiber, Experte von Mitsubishi Materials in Deutschland. Um das Material so schnell wie möglich abzutragen, wollte Carsten Schäfer ursprünglich einen AJX-Fräser von Mitsubishi mit negativer Geometrie einsetzen, der schon länger im Haus erfolgreich eingesetzt wird. „Alternativ habe ich unser neues iMX-System vorgeschlagen, das Schaftfräser mit austauschbarem Schneidkopf umfasst. Dazu gehört auch ein Fräser mit Duplex-Hochvorschubgeometrie, der für die Bearbeitung gehärteter Stähle ausgelegt ist“, so Uwe Schreiber weiter.

Bornemann steht dem Einsatz neuer Technologien stets offen gegenüber. So war es auch bei dem Duplex-Fräser. Zumeist CAD-Simulationen gezeigt hatten, dass sich mit dem iMX pro Bauteil eine Stunde sparen ließ. Die Werkzeuge, die Uwe Schreiber nun orderte – einen 25-mm-Duplex-Fräser zum Schruppen, einen 25-mm-Torusfräser mit 1-mm-Eckenradius zum Schlichten und je einen Halter in Stahl-



Die Ergebnisse der Zusammenarbeit stimmen: (v.li.) Uwe Schreiber, Werkzeugexperte Mitsubishi Materials; Carsten Schäfer, Leiter Werkzeugbau Bornemann; Karsten Grah, Leiter Gravurtechnik Bornemann und Michael Wisniewski, Geschäftsführer Bornemann.

und VHM-Ausführung – waren schon am nächsten Tag auf der Maschine. „Die Einsparung von einer Stunde erklärt sich durch die Schnitttiefe“, so Carsten Schäfer. „Mit dem iMX konnte ich 1,25 mm abnehmen.“ Zugleich überzeugte die Laufruhe des iMX und die Späne wurden gleichmäßig und schnittig abgetragen. „Weil der Fräser sehr ruhig lief, haben wir den Vorschub auf 4,5 m/min höhergesetzt. Auch das lief prozesssicher und butterweich schneidend.“

Wie beim Schruppen der Prägevorrichtung wurde auch beim Schlichten mit dem iMX-Torusfräser R1 vier Stunden gefräst. Weil für das Bauteil keine spiegelblanke Oberfläche gefordert war, wurde dabei nur einmal mit fünf Zehntel Bahnabstand geschlichtet. „Trotzdem finde ich die Oberfläche, die bei diesem Abstand entstanden ist, grandios“, so Carsten Schäfer. Zumal er mit nur einem Fräser die gesamte Kontur bearbeiten konnte.

Wesentlich ist für ihn inzwischen auch die Variabilität des iMX-Systems, das eine Vielzahl von Köpfen und Haltern umfasst. „Eben, weil wir die Anwendungen von morgen nicht kennen. Sobald uns die Anforderungen bekannt sind, die ein Bauteil stellt, können wir uns dann aber schnell aus dem iMX-System bedienen.“ Dabei sprechen nicht zuletzt die Genauigkeit beim Wechsel der Köpfe und der Preis für das System.

Das Ding geht ab: Laufruhe, Geschwindigkeit, alles

Ein weiteres Hochvorschubwerkzeug von Mitsubishi Materials, das Bornemann einsetzt, ist der VFFDRB-Fräser. Ebenfalls mit Duplex-Geometrie ausgestattet, ist auch die-

ser solide Torusfräser für die Bearbeitung gehärteter Stähle ausgelegt. Als das VHM-Werkzeug im letzten Jahr auf den Markt kam, stellte es Uwe Schreiber sofort bei Bornemann vor. Erst einmal jedoch gab es keine Anwendung dafür. Das Tagesgeschäft setzte andere Prioritäten. „Sechs Wochen später bekam ich aber einen Anruf. Grundtenor: Das Ding geht ab: Laufruhe, Geschwindigkeit, alles.“ Mittlerweile war der VFFDRB nämlich auf einer HSC-Fräs-Maschine mit Minimalmengenschmierung für die Walzenfertigung eingesetzt worden.

Begeisterung allenthalben

Insbesondere bei Karsten Grah, dem Leiter der Gravurtechnik bei Bornemann. „Ich brauche stets eine hohe Laufruhe, weil die Spindeln unserer HSC-Fräs-Maschinen sehr empfindlich sind“, betont er. Früher musste Grah immer wieder Fräser einsetzen, die sich nicht mit hohen Drehzahlen fahren ließen. „Das konnte man hören. Außerdem musste die Spindel in Jahresabständen zur Reparatur. Dann kam Mitsubishi. Seither funktioniert es hervorragend. Auch beim Nutenfräsen.“ Weil der Torusfräser eine hohe Laufruhe biete, ließen sich auch mannlos hervorragende Oberflächen prozesssicher fräsen.

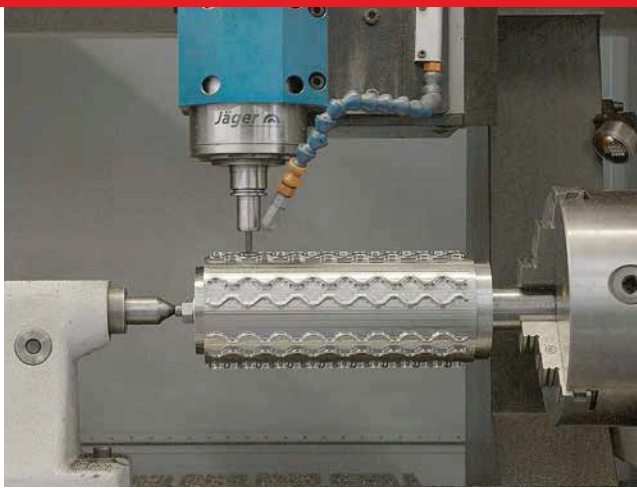
Tatsachen, die sich auch Carsten Schäfer im Werkzeugbau zunutze machte. „Hier hatte ich mit einem Stanzeinsatz zur Blechteilefertigung ein Problem. Auf 20 Teilen, die bereits gehärtet waren, musste eine Kontur von 8 mm Tiefe ausgeräumt werden. Weil das ein Kugelfräser nicht abnehmen kann, lautete die Strategie: mit Hochvorschub

Diese Prägevorrichtung für Tiefziehwerkzeuge mussten schnell hergestellt werden – gelungen ist es mit Werkzeugen für die Hartbearbeitung von Mitsubishi Materials.



Der iMX Schaftfräser mit austauschbarem Schneidkopf: überzeugende Laufruhe, Späne werden gleichmäßig und schnittig abgetragen.





Der VFFDRB Hochvorschubfräser ist ebenfalls mit Duplex-Geometrie ausgestattet. Im Bild: Fertigung einer Walze zur Herstellung von Zellstoffprodukten.

drei Zehntel abräumen und dann mit Kugelfräser sauber drüber. So haben wir alle 20 Teile mit einem Fräser gefertigt.“ Mittlerweile wird der VFFDRB überall eingesetzt, wo viel abzuräumen ist. Auch schon mal im Weichen. „Unser Brot-und-Butter-Fräser ist dabei ein 8-mm-Fräser. Damit machen wir alles.“ Karsten Grah ergänzt: „Wir müssen daher, wenn eine neue Bearbeitungsaufgabe ansteht, auch nicht lange überlegen, wie wir sie umsetzen. Wir haben die Lösung schon in der Schublade.“

Bis heute ist die fristgemäße Bearbeitung eines Auftrags bei Bornemann kein einziges Mal am Warten auf ein Werkzeug gescheitert. Dass dies so bleibt, unterstützt Uwe Schreiber

„WEIL DER FRÄSER SEHR RUHIG LIEF, HABEN WIR DEN VORSCHUB AUF 4,5M/MIN HÖHERGESETZT.“

Carsten Schäfer

den Kennzeichnung-Spezialisten kompetent und ideenreich. „Vor allem stelle ich auch regelmäßig die neuen Werkzeuge von Mitsubishi Materials vor“, sagt er. Dass die Ergebnisse der Zusammenarbeit stimmen, zeigt sich daran, dass Bornemann auch bei den Bohr- und Wendeschneidplattenwerkzeugen inzwischen komplett auf Mitsubishi-Werkzeuge umgestellt hat. „Wir sind offen für Neues“, betont Geschäftsführer Michael Wisniewski. „Warum? Weil wir den Input brauchen, um schnell weiterzukommen und uns stetig technologisch weiterzuentwickeln.“ ■

www.mmc-hardmetal.com | www.gravur.de

Die HSC-Maschine, die das Beste vereint: die neue HSC MP7 - 60.000



Wenn es um echte Weiterentwicklungen geht, denken wir in viele Richtungen – statt nur in eine. Darum haben wir unsere neue HSC-Maschine nicht nur mit einem Linearantrieb ausgestattet, sondern ein rundum optimiertes Maschinenkonzept entwickelt: die HSC MP7. „Micro Precision“ für maximale Genauigkeit, mehr Nutzungsvielfalt, minimalen Stillstand und damit höhere Effizienz und Wirtschaftlichkeit. Möchten Sie mehr wissen? Wir beraten Sie gerne in allen HSC- und EDM-Fragen. www.exeron.de

**MOULDING
EXPO**
Internationale Fachmesse
Werkzeug-, Modell- und Formenbau
30.5.-2.6.2017 Messe Stuttgart
Halle 5 Stand 5A22

exeron

experts in EDM + HSC

Die neue HSC MP7. Wenn besser, dann richtig.