

Mehr als eine Messeattraktion

Es waren Messegeschenke, die mehr als gern eingesteckt wurden: Frisch gefräste Aluminiumbauklötzchen am EMO-Stand der Kunzmann Maschinenbau GmbH. Ihre Fertigung war dabei die Demonstration eines optimierten Prozesses für eine neue 18 000-U/min-Spindel. Um die Optimierung der Bearbeitung hatte sich Werkzeughersteller Hufschmied gekümmert.

Kunzmann Maschinenbau gehört seit 2015 zum Drehmaschinenhersteller Weiler Werkzeugmaschinen GmbH. Als man sich zum gemeinsamen Messestand für die EMO in Hannover beriet, stand mit der Frage nach dem Entwurf des Aufbaus auf einmal die Assoziation Baukastensystem im Raum. Damit war die Idee zu einer Bearbeitungsdemonstration geboren: Weiler- und Kunzmann-Bausteine in Form eines beliebten Spielzeugs.

Kunzmann-Fräsmaschinen und -Bearbeitungszentren sind bekannt als Ausbildungsmaschinen und kommen viel in den Bereichen Forschung, Prototypenbau, Instandhaltung und Werkzeugbau zum Einsatz. Eine der Produktneuigkeiten, die auf der Messe gezeigt werden sollten, war die neue 18 000-U/min-Spindel für die WF 650 5AX. Die 5-Achs-Simultanfräsmaschine wird inklusive ihrer hochsteifen verrippten Gusskonstruktion komplett im badischen Remchingen-Nöttingen gefertigt. Für den Fertigungsprozess der Messepräsentation bekam der Maschinenbauer allerdings Unterstützung aus Bayerisch-Schwaben: Hufschmied Zerspanungssysteme aus Bobingen bei Augsburg ist ein Werkzeughersteller, der sich auf werkstoff- und werkstückspezifische Fräswerkzeuge und Prozesse spezialisiert hat und beispielsweise führend bei Lösungen für Kompositwerkstoffe ist. Für den geplanten Baustein aus der Aluminiumlegierung 3.1645/EN AW-2007 sollten die Zerspanungsexperten von Hufschmied, mit denen man seit Anfang des Jahres zusammenarbeitete, eine optimale Kombination aus Werkzeugen und Bearbeitungsstrategien entwickeln. Bei der schnellen und sicheren Herstellung der Alubauklötzchen sollte die Maschine mit ihren Freiheitsgraden und ihrer schnellen Spindel ausgereizt werden, damit die WF 650 5AX den Messebesuchern zeigen konnte, was in ihr steckt.

Schneidenzahl und Geometrie

„Bei der Auswahl der optimalen Werkzeuge sind je nach Aufgabe vor allem Schneidengeometrie und Zahl der Schneiden, Material und Beschichtung wichtig. Bei Kunststoffen und Verbundmaterialien muss man zum Beispiel mit Wärmeempfindlichkeit und abrasivem Verhalten umgehen. Bei Aluminiumlegierungen gilt es, Abtragsleistung und Spanabfuhr zu optimieren sowie die Oberflächengüte nach dem Schlichten“, erläutert Hufschmied-Anwendungstechniker Andreas Preiss. „Auf Basis von insgesamt sieben verschiedenen Werkzeugen haben wir einen Bearbeitungsprozess programmiert, der zugleich effizient und werkzeugschonend ist.“

Auf jeder Seite kam für die jeweils ersten beiden Bearbeitungsschritte das kombinierte Schrubb-/Schlichtwerkzeug HC402F200 aus der Proto-Line von Hufschmied zum Einsatz, ein HSC-Torusfräser mit 20 mm Durchmesser. Hier wurde ein zweischneidiges Werkzeug gewählt, um auf jeden Fall eine gute Spanabfuhr zu haben. Auf der ersten Seite ging es zum Umsäumen mit dem ebenfalls zweischneidigen HC402KL060 mit 6 mm Durchmesser weiter. Das Schlichten übernahm dann zugunsten einer besseren Oberfläche der HC403080 mit drei Schneiden.

Drehzahl hoch

Nun folgte das Fräsen der charakteristischen Zapfen auf der oberen Seite des Steins. Mit der vollen Drehzahl von 18 000 U/min übernahm das Fräswerkzeug 102ALA020 das Schruppen und Schlichten. Das Werkzeug mit 2 mm Durchmesser hat zwei Schneiden mit einer speziell für die Aluminiumzerspanung optimierten Geometrie. Zum Abschluss der ersten Seite kam zum Gravieren und Entgraten noch der extrem spitze einschneidige V-Nutenfräser 110W030030-90 zum Einsatz.

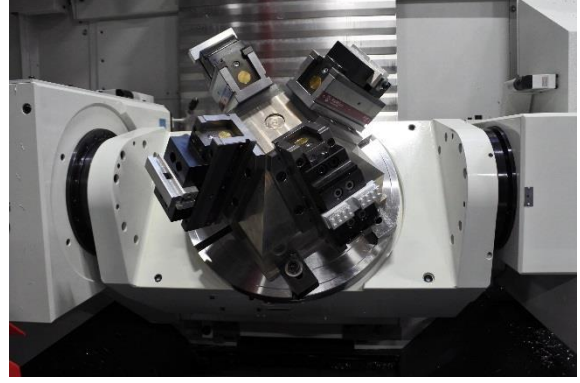
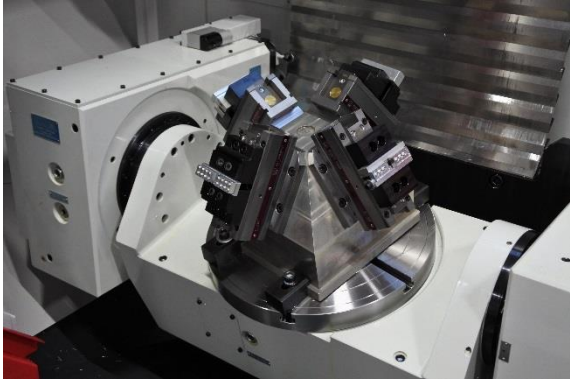
Auf der unteren Seite wurden mit dem 4,2-mm-VHM-Bohrer KD201042 die drei typischen Löcher gebohrt und die Taschen wiederum mit dem Aluwerkzeug 102ALA020 ausgeräumt. Zum Schlichten der Ecken wählte Andreas Preiss den feinen 1,5-mm-Torusfräser HC402AX015. Den „letzten Schliff“ übernahm mit voller Drehzahl wiederum das Gravierwerkzeug. Fertig war der Baustein. Und der nächste Interessent für dieses Messeandenken stand auch schon bereit.

„Dass alle Werkzeuge die komplette Messe durchgehalten haben, zeigt schon, wie umsichtig Hufschmied hier vorgegangen ist“, sagt Karsten Feil, Anwendungstechniker bei Kunzmann Maschinenbau GmbH. „Die Aktion hat Spaß gemacht und wir haben einen hervorragenden ersten Eindruck davon bekommen, wie Hufschmied Werkzeuge und Prozesse optimiert. Das wird auf jeden Fall nicht die letzte Zusammenarbeit gewesen sein.“

Hufschmied unterstützt Kunzmann aktuell bei der Zusammenstellung von Prozessen für Schulungen. „Vielen ist gar nicht klar, welche Potenziale sie durch die Verwendung nur mäßig geeigneter Standardwerkzeuge in der Zerspanung verschenken. Wir freuen uns, dass man bei Kunzmann unsere Herangehensweise zu schätzen weiß. Falls wieder Fragen zum optimalen Werkzeug auftauchen – Anruf genügt“, sagt Ralph Hufschmied, Geschäftsführer der Hufschmied Zerspanungssysteme GmbH.



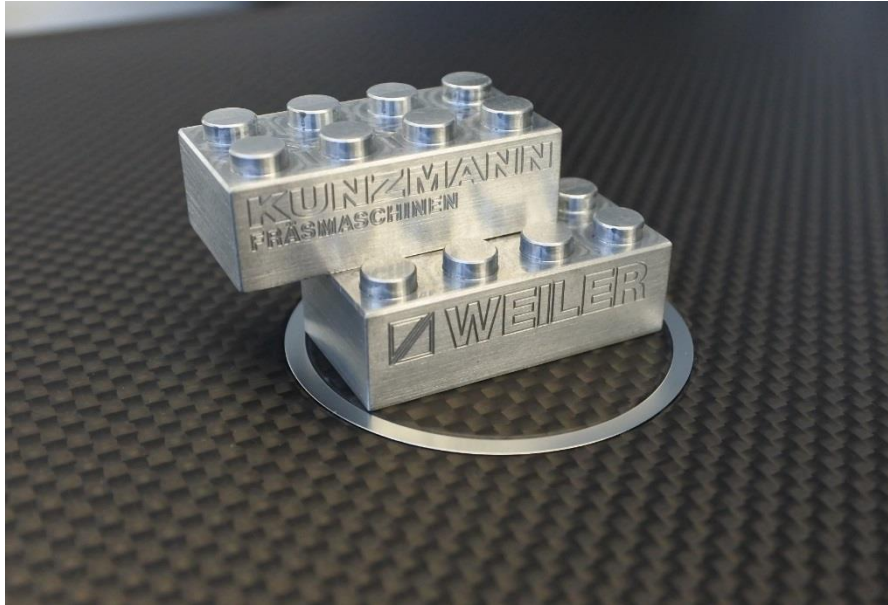
Die Kunzmann-Fräsmaschine WF 650 5AX und Werkzeuge von Hufschmied im Einsatz auf der EMO (Bildquelle Kunzmann)



*Rohteil und halb bearbeiteter Bauklotz in der Aufspannung
(Bildquelle Kunzmann)*



Die WF 650 5AX mit neuer 18 000-U/min-Spindel (Bildquelle Kunzmann)



*Das beliebte Messegeschenk aus Aluminium
(Bildquelle Kunzmann)*



*Hufschmied 102ALA020 – ein speziell für Aluminiumbearbeitung
entwickeltes Schrapp-/Schlichtwerkzeug
(Bildquelle Hufschmied)*