

Blum-Novotest: Flexibles Mess- und Automatisierungskonzept BMK 3

Messen im Schnelltakt

Hochgenaues und schnelles Messen von Wendeschneidplatten

Praktisch jedermann hat schon einmal mit einem Produkt des Hartmetallspezialisten CERATIZIT gearbeitet – 90 Prozent aller Kugeln in Kugelschreibern stammen von diesem Unternehmen. Für die Messung von Hartmetallschneidplatten setzt CERATIZIT Austria seit kurzem auf eine automatisierte Messzelle von Blum-Novotest. Das Besondere: Die Anlage misst auf wenige Mikrometer genau – und das bei einer Taktzeit von unter vier Sekunden.



Wendeschneidplatte

Das Werk von CERATIZIT Austria ist malerisch in den Bergen von Reutte in Tirol direkt hinter der Grenze zu Deutschland nahe Füssen gelegen. Doch in den Werkhallen ist von alpenländischer Gemütlichkeit wenig zu spüren, hier geht es um höchste Präzision. Das Unternehmen ist Lieferant von Hartmetallhalbzeugen und -produkten, dabei gliedert sich das Portfolio in sogenannte Preforms, Hartmetallstäbe und Wendeschneidplatten. Preforms sind nach Kundenanforderung vorgeformte und teils vorgeschliffene Hartmetallteile, die vom Kunden weiterbearbeitet werden. Hartmetallstäbe sind das Halbzeug beispielsweise für Bohrer oder Fräser. Die Wendeschneidplatten schließlich sind fertige Produkte, die in Fräs-, Dreh-, Stech- oder Bohrwerkzeugen eingesetzt werden.

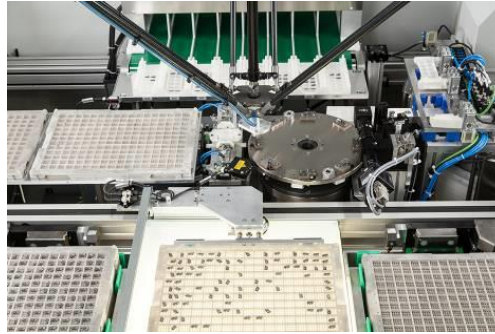
Neben dem Standort im österreichischen Reutte und dem Hauptsitz in Mamer (Luxemburg) betreibt CERATIZIT Produktionsstätten unter anderem in Deutschland, Italien, Michigan/USA und Indien. Am Standort Reutte sind etwa 720 Mitarbeiter beschäftigt, das ebenfalls dort ansässige Mutterunternehmen Plansee Group hat insgesamt etwa 6.000 Mitarbeiter. CERATIZIT deckt den gesamten Prozess der Hartmetallherstellung und -verarbeitung ab, von der Produktion pulvergepresster Grünlinge und deren Sintern über die mechanische Bearbeitung bis hin zum Beschichten der Teile.



Das kompakte Mess- und Automatisierungskonzept BMK 3 ermöglicht dem Hartmetallspezialisten CERATIZIT Wendeschneidplatten hochpräzise und praktisch mannos zu messen.



Das Portfolio an Wendeschneidplatten umfasst etwa 2.700 Standardplatten, die nach Katalog bestellt werden können. Hinzu kommen weit mehr Sondergeometrien, die direkt nach den Anforderungen der Kunden gefertigt werden. Neben den Schneidplatten werden auch die zugehörigen Werkzeuge angeboten. Im Portfolio finden sich zahlreiche Hartmetallsorten, die für jeden Einsatzzweck den optimalen Eigenschaftsmix bereitstellen.



Messung und Teilehandling in höchster Genauigkeit und Schnelligkeit ermöglicht das BMK 3 von Blum-Novotest in höchster Zuverlässigkeit.

Die MaxiMill 211 ist eine bereits seit 2006 bewährte Werkzeugfamilie von Eck- und Nutfräsern mit Durchmessern von 10 bis 160 Millimetern, die sich sehr flexibel für das Eck- und Planfräsen sowie für das Eintauchen einsetzen lassen. Eine Besonderheit der HSC-tauglichen MaxiMill 211-Werkzeuge ist der sehr weiche Schnitt, der eine hohe Qualität der erzeugten Flächen ermöglicht, die Werkzeuge sind zudem sehr einfach zu benutzen. Im MaxiMill 211-System stehen etwa 100 Varianten in einer Vielzahl von Materialien und Beschichtungen zur Verfügung, um das Werkzeug an den zu zerspanenden Werkstoff anzupassen. Das MaxiMill 211-System ist ein großer Verkaufserfolg, dementsprechend wird pro Jahr eine große Zahl Wendeschneidplatten alleine für diese Werkzeugfamilie hergestellt.

Zur Messung der vielen Platten wurde bis vor Kurzem eine bestehende automatisierte Messanlage genutzt, die jedoch bereits im Jahr 2011 an ihre Kapazitätsgrenzen gelangte. So wurde nach einer neuen Messzelle gesucht, die zum einen sehr kurze Taktzeiten erreicht, zum anderen möglichst kompakt sein sollte. Auf der internationalen Fachmesse für Qualitätssicherung CONTROL in Stuttgart erlebte Daniel Scheiber, Qualitätsbeauftragter der Produktionslinie Pressen bei CERATIZIT, das flexible Mess- und Automatisierungskonzept BMK von Blum-Novotest zum ersten Mal. Eine solch kompakte Messzelle, welche Automatisierung und Messtechnik vereint, hatte Scheiber bisher bei keinem anderen Hersteller gesehen.



Auf einem Hochgeschwindigkeits-Rundtisch werden die Wendeschneidplatten von CERATIZIT unter das Bildverarbeitungssystem geschwenkt, welches hochpräzise alle Schneidkanten vermisst.

Mit dem BMK 3 entwickelte die Blum-Novotest GmbH ein flexibles Mess- und Automatisierungskonzept in Form einer variablen, modular erweiterbaren Messzelle, welche bei Integration entsprechender Module auch zusätzliche Aufgaben, wie das Sortieren, Kennzeichnen und Verpacken von Bauteilen, ausführen kann. Das Spektrum des BMK 3 reicht vom Einsatz in der Kleinserienfertigung, beispielsweise als flexible Stand-Alone-Mess- und Prü fzelle, bis zum voll integrierten Prozesssystem für die hochproduktive Serienfertigung. Die kompakte Messzelle kann mehrere auf den Einsatzzweck zugeschnittene Messeinrichtungen aufnehmen und ist mit einer Vielzahl von Optionen kombinierbar. So lassen sich unter anderem Palettierer oder auch Beschriftungsgeräte integrieren. Der Roboter ist an der Decke des Innenraums angebracht, was ihm zum einen ermöglicht, die gesamte Fläche der Zelle zu erreichen, zum anderen steht so die komplette Bodenfläche des Zelleninneren für die Messvorrichtungen zur Verfügung.



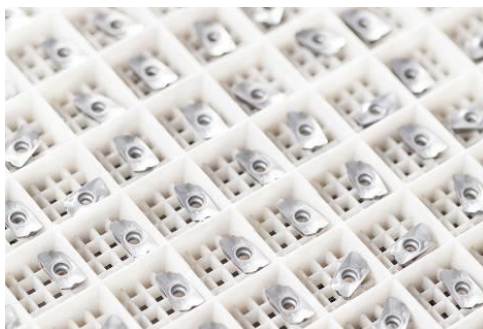
Peter Mösle, Vertriebsleiter des Geschäftsbereichs Mess- und Prüftechnik bei Blum-Novotest, erinnert sich an die ersten Gespräche: „Wir haben das BMK 3 zwar schon bei einigen Kunden erfolgreich im Einsatz, allerdings kamen bei CERATIZIT zwei Herausforderungen hinzu: Die geforderte Taktzeit und die hohe Messgenauigkeit beziehungsweise die zu messende Geometrie.“ Scheiber ergänzt: „An diesen Wendeschneidplatten gibt es keine ebene Fläche, die Schneiden sind bombiert. So lassen sie sich mit herkömmlichen Methoden nur sehr schlecht messen – vor allem nicht in der Genauigkeit, wie sie im Lastenheft gefordert wird.“ „Wir erkannten sehr schnell, dass wir ein hochauflösendes optisches Messsystem einsetzen müssen“, so Mösle weiter. „Kamerasysteme hatten wir bisher nur zur Lage- oder Geometrieerkennung verwendet, nicht zum Messen von Toleranzen im Mikrometerbereich. Die geforderte Taktzeit von 3,5 Sekunden veranlasste uns dazu, statt eines herkömmlichen Roboterarms einen sehr schnellen Deltaroboter zu integrieren, wie er normalerweise im Pick&Place-Bereich in der Verpackungstechnik zum Einsatz kommt.“



Für den Transport der Wendeschneidplatten kommt ein extrem schneller Deltaroboter mit Rapid Prototyping-Vakuumgreifer zum Einsatz.

In einem ersten Meeting wurde das Lastenheft durchgesprochen, das die Anforderungen beschrieb, in einem zweiten Meeting wurde von BLUM bereits ein Konzept vorgelegt. „Wir haben eine sehr detaillierte Aufgabendefinition erstellt“, sagt Lothar Schmid, Leiter der Produktionslinie Pressen bei CERATIZIT. „Aus unserer Erfahrung wissen wir, dass nur so die bestmögliche Anlage entsteht, weil auf beiden Seiten klar ist, wie das Endergebnis aussehen soll. Wenn wir von Mikrometern sprechen, meinen wir Mikrometer. Das war bei BLUM von Beginn an klar, wir fühlten uns dort gleich gut aufgehoben.“

Zunächst wurde ein Konzept mit zwei Robotern verfolgt: Ein Deltaroboter für das Handling der Wendeplatten und ein weiteres Portalsystem für das Handling der Boxen, in welche die Wendeschneidplatten eingelegt werden. Der Roboter entnimmt die Platten einer Transportpalette und setzt sie in eine Vorrichtung auf einem Hochgeschwindigkeits-Rundtisch. Dieser Rundtisch schwenkt die Wendeschneidplatte unter die Kamera, wo sie vermessen wird. Schließlich legt der Roboter die Wendeschneidplatte in einer 10er Box ab. Um einen stabilen Prozess zu gewährleisten, entwickelte Blum-Novotest ein Überwachungssystem, welches sicherstellt, dass die Boxen beim Stapeln korrekt ineinander einrasten.



Die Wendeschneidplatten verfügen über Freiformflächen und bombierte Schneiden, weshalb sich herkömmliche Messmethoden bei dieser Produktfamilie nur sehr schlecht eignen.

„Es zeigte sich schon in der Konzeption, dass zwei Roboter zu teuer und das Zusammenspiel zweier Systeme zu kompliziert waren“, erinnert sich Mösle an die Entwicklung. „Ein Wechselgreifer-System, brachte den Durchbruch. Wir setzen nun zwei verschiedene Rapid Prototyping-Vakuumgreifer ein, um die Wendeschneidplatten und die Boxen mit dem Deltaroboter zu transportieren.“

„Die BLUM-Entwickler haben einen tollen Job gemacht“, betont Schmid, „auch wenn die Optimierungsphase nach dem eigentlichen Bau der Anlage länger dauerte als zunächst angedacht. Dafür läuft die Anlage jetzt



absolut zuverlässig.“ Mösle erläutert: „Wir haben die Maschine erst nach der Optimierung ausgeliefert, als sie zuverlässig ohne Störungen lief. Das kann bei einer solchen Maschine, wo wir an den Grenzen der Physik arbeiten, und bei einem Prototypen eben etwas länger dauern.“ BLUM führte zu Beginn ausführliche Voruntersuchungen und eine Machbarkeitsstudie durch, um die technischen Risiken zu minimieren.

Schmid erklärt die Herausforderungen: „Die Schneidplatten sind für ihre geringe Größe recht schwer und es war nicht einfach, zu gewährleisten, dass sie bei den schnellen Bewegungen des Roboters nicht herabfallen. Auch die Genauigkeit der Messung ist an der Grenze dessen, was technisch möglich ist.“ „BLUM hat uns eine kompakte und platzsparende Maschine geliefert“, spricht Schmid einen weiteren wichtigen Punkt an. „Wir sind platzmäßig sehr beengt, da zählt jeder Quadratmeter. Das BMK 3 ist schön kompakt und lässt sich überall aufstellen. Und wir haben die Option, die Anlage später tatsächlich in den Produktionsprozess zu integrieren, wie es mir meiner Vision entsprechend vorschwebt.“



Peter Mösle, Vertriebsleiter des Geschäftsbereichs Mess- und Prüftechnik bei Blum-Novotest (links) und Daniel Scheiber, Qualitätsbeauftragter bei CERATIZIT (rechts) arbeiteten bei der Konzeption und Umsetzung der flexiblen Messzelle BMK 3 eng zusammen.

Die Messzelle von Blum-Novotest bietet messbare Vorteile: Auf der Hälfte des Platzes misst das BMK 40 Prozent mehr Wendeschneidplatten pro Stunde als die alte Anlage. Und das bei einer vorher nicht zu erreichenden Genauigkeit. „Wir waren vorher auch schon schnell, aber wir messen jetzt das, was wir wollen, nämlich alle Features der Wendeschneidplatte“, erläutert Daniel Scheiber. Schmid ergänzt: „Und wir können die Anlage praktisch mannos fahren, der Bediener schaut nur ab und zu vorbei, um leere Verpackungsboxen nachzufüllen. Unsere Bediener haben die BLUM-Anlage extrem gut angenommen.“

„Mit Blum-Novotest haben wir ein sehr offenes und ehrliches Verhältnis, das hat sich in der Entwicklungs- und Optimierungsphase gezeigt“, schließt Lothar Schmid. „Unsere Anforderungen wurden sofort richtig verstanden und hervorragend umgesetzt. Wir haben die geforderte Taktzeit erreicht, und das bei höchster Genauigkeit der Messung und einem sehr zuverlässigen Prozess. So haben wir große Kapazitätsreserven gewonnen – und können sehen, dass die Vision, die Messung in den Produktionsprozess zu integrieren, durchaus realistisch ist.“



Peter Mösle, Vertriebsleiter des Geschäftsbereichs Mess- und Prüftechnik bei Blum-Novotest (links) und Lothar Schmid, Leiter der Produktionslinie Pressen bei CERATIZIT (rechts) pflegen ein offenes und ehrliches Verhältnis.

Kontaktdaten Blum-Novotest GmbH

Tel: 0751/6008-0
 Fax: 0751/6008-156
 E-Mail: marketing@blum-novotest.com
 Internet: www.blum-novotest.com



Kasten 1: CERATIZIT

Der Hartmetallexperte CERATIZIT steht für ‚hard material matters‘. CERATIZIT ist Pionier und Global Player für anspruchsvolle Hartstofflösungen. Das Unternehmen operiert von Mamer in Luxemburg aus. In ausgewählten Industriebereichen ist die in mehr als 50 Ländern international aufgestellte Gruppe mit etwa 6.000 Mitarbeitern Weltmarktführer für einzigartige, konsequent innovative Hartstoffprodukte für Verschleißschutz und Zerspanung. Davon profitieren Kunden u.a. aus der Automobilindustrie, dem Maschinenbau, der Petroindustrie, der Medizintechnik, der Elektronik und dem Werkzeug- und Formenbau. www.cerazit.com



Über das Wechselgreifer-System mit einem zweiten Vakuumgreifer werden die Verpackungsboxen aus der Messzelle an die Endbearbeitung übergeben.

Kasten 2: Blum-Novotest GmbH

Die 1968 gegründete Blum-Novotest GmbH mit Sitz in Ravensburg gehört zu den weltweit führenden Herstellern von qualitativ hochwertiger Mess- und Prüftechnologie. Das Familienunternehmen beschäftigt heute über 400 Mitarbeiter in den drei Geschäftsbereichen *Messkomponenten* für die internationale Werkzeugmaschinenindustrie, *Mess- und Prüftechnik* für die Automobil-, Zuliefer- und Werkzeugmaschinenindustrie und *NOVOTEST Prüftechnik* für die Automobil-, Hydraulik- und Luftfahrtindustrie an insgesamt sechs Standorten in Europa sowie in den USA, China, Japan, Taiwan, Singapur, Korea, Indien, Brasilien, Thailand und Russland. Zusammen mit eigens geschulten System-Integratoren und regionalen Vertriebsbüros garantiert dieses Vertriebs- und Servicenetzwerk die flächendeckende Unterstützung der sich weltweit im Einsatz befindenden BLUM-Produkte.

