



Links der polykristalline Diamant, rechts das Hartmetall-Pendant. Mit dem richtigen Werkzeug lassen sich nach Angaben von Paolo Mazzocco Alufelgen mit einem Durchmesser von 18 oder 20 Zoll zum Beispiel in einer Taktzeit von 2 Minuten fräsen.

# Mirror-finishing für die Alufelge

Spezialwerkzeuge zum Fräsen von Leichtmetallfelgen bringen große Vorteile. Paolo Mazzocco, Technischer Direktor beim italienischen Werkzeughersteller CRM Mazzocco erklärt, mit welcher Performance maximale Spanvolumina und hohe Oberflächengüten erzielbar sind.

Seit 1974 hat sich C.R.M. Mazzocco auf die Entwicklung und Produktion von spanabhebenden Spezialwerkzeugen für die metallverarbeitende Industrie spezialisiert. Die Norditaliener aus der Provinz Como positionieren sich als Problemlöser für spezifische Produktionsanforderungen aus den Bereichen Automobilindustrie, Luft- und Raumfahrt, Eisenbahn, Elektromechanik, Lebensmittel, Möbel, Energie sowie Öl und Gas. Die Spezialwerkzeuge von C.R.M. Mazzocco zeichnen sich nach Angaben von Paolo Mazzocco, dem Technischen Direktor und F&E-Manager, durch höchste Qualitätsstandards aus. Sie gewährleisten demnach die Fertigung eines ausgezeichneten Endproduktes und garantieren ein effizientes Verhältnis von Bearbeitungszeit/Stückzahl. Paolo Mazzocco erklärt das anhand der Pro-

duktion von Leichtmetallfelgen: „Seit dem Aufkommen der Elektro- und Hybridfahrzeuge erfüllen die Leichtmetallfelgen jedoch zwei weitere wesentliche Funktionen: Erstens tragen sie dazu bei, das durch die eingebauten Batterien höhere Gesamtgewicht des Fahrzeugs zu reduzieren. Zweitens verfügen diese Felgen aufgrund ihrer mit Spezialwerkzeugen bearbeiteten Einsätze und Strukturen über eine besonders aerodynamische Konstruktion. Die Effizienz der Fahrzeuge lässt sich Schätzungen zufolge mit aerodynamischen Leichtmetallfelgen um insgesamt bis zu 4-5% steigern.“

Was sind aber die entscheidenden Faktoren und Parameter, die bei der Entwicklung eines speziellen Werkzeugs für Leichtmetallfeldern berücksichtigt werden müssen? Auf der einen Seite, so Paolo

„Mit speziellen Diamantwerkzeugen lassen sich Produkte mit 2 mm Materialstärke herstellen.“

**Paolo Mazzocco**

Paolo Mazzocco:  
„Der Einsatz von Kombiwerkzeugen und multischneidenden Werkzeugträgern ermöglicht außerdem mit nur einer Ausrüstung die Bearbeitung unterschiedlicher Felgentypen.“

Fotos: CRM Mazzocco



# 30

**PROZENT** mehr Spanvolumen schafft der polykristalline Diamant, wenn er mit dem richtigen Laser geschärft wird.

Mazzocco, müssen heute müssen sämtliche Aspekte der Aerodynamik bei ihrer Konstruktion mitberücksichtigt werden. Ein weiteres wichtiges Ziel sei die Gewichtsreduzierung der ungefederten Massen. Diese aktuelle Entwicklung hat insbesondere auch spezielle Fertigungsprozesse zur Folge, so wie das Flow-Forming, mit dem sich extrem leichte Metallfelgen mit optimalen mechanischen Eigenschaften fertigen lassen. Auf diese Weise, so Paolo Mazzocco, lassen sich Produkte mit einer Materialstärke von etwa 2 mm herstellen, was ein wirklich bemerkenswertes Ergebnis ist. Hier sei der Einsatz spezieller Diamantwerkzeuge unerlässlich, sie sind wesentlich verschleißfester als Hartmetall und gewährleisten eine gleichbleibende Materialstärke der Felgen, betont Paolo Mazzocco. Zweitens führt die wachsende Nachfrage nach immer leichteren Felgen auch zu immer spezifischeren Anforderungen an die Werkzeuge, um mit ihnen verlässliche und wiederholbare Ergebnisse zu erzielen und auch extrem komplexe Felgenbereiche wie den Undercut bearbeiten zu können. Schließlich muss man bei der Fertigung von Spezialwerkzeugen auf vakuumbehan-

delten Hochleistungsstahl setzen, um die Qualität des Endproduktes zu 100% garantieren zu können. „Im Vergleich zu den traditionell gefertigten Werkzeugen besitzt dieses Material entkohlungsfreie Oberflächen, bessere mechanische Eigenschaften und eine längere Lebensdauer“, erklärt Paolo Mazzocco. Die Verwendung von speziell entwickelten Werkzeugen sei demnach immer ein Wettbewerbsvorteil für die Hersteller von Leichtmetallfelgen. Aber welche Ergebnisse kann der Felgenhersteller mit Spezialwerkzeugen erzielen? Großer Vorteil, so Paolo Mazzocco, sei es, dass es bei den speziell gefertigten Werkzeugen nicht mehr nötig ist, ständig die Maschineneinstellungen zu ändern und die Werkzeuge zu wechseln. Der Einsatz von Kombiwerkzeugen und multischneidenden Werkzeugträgern ermöglicht außerdem mit nur einer Ausrüstung die Bearbeitung unterschiedlicher Felgentypen. „All das führt zu einer spürbaren Verkürzung der Produktionszeit von 5%, durch die Zusammenlegung mehrerer Herstellungsschritte sogar um bis zu 10%“, versichert Paolo Mazzocco. So lässt sich bei Felgen mit einem Durchmesser von 18 oder 20 Zoll zum Beispiel eine Taktzeit von 2 min erreichen. Außerdem hat der polykristalline Diamant, der bei diesen Spezialwerkzeugen verwendet wird, nach Erfahrung von Paolo Mazzocco eine mindestens 10 Mal längere Lebensdauer als Hartmetall. Wird er mit einem Laser der neuesten Generation geschärft, so Paolo Mazzocco, ist seine Materialergiebigkeit um 30% höher als bei den Einweg-Diamanten, die auf herkömmliche Weise geschärft werden. Und schließlich wird aufgrund der Präzision der Spezialwerkzeuge von C.R.M. Mazzocco bei den Felgen eine so hohe Oberflächengüte erreicht, dass sie der Qualität „mirror-finishing“ entspricht, versichert Paolo Mazzocco. ■

**Web-Wegweiser:**  
[crmtools.it](http://crmtools.it)