

Mit Messtechnik von BLUM läuft's rund bei BBS

Robuste Messtaster im Drehbearbeitungszentrum bei der Präzisionsbearbeitung von PKW-Felgen

Die Räder sind eines der wichtigsten Designelemente am Auto und so greift, wer es verschönern oder individualisieren möchte, zu sportlichen Leichtmetallfelgen. Dabei fällt die Wahl oft auf die Produkte von BBS, die seit den goldenen, dreiteiligen Kreuzspeichenrädern der 1980er Jahre Kultstatus genießen. Das Unternehmen aus dem Schwarzwald beliefert Autohersteller ebenso wie den Nachrüstmarkt. Für die Drehbearbeitung der Gussräder nutzt BBS in seinem Stammwerk in Schiltach hochpräzise Messtaster von Blum-Novotest.



Trotz der vielfältigen Designs, die den Reiz des BBS-Produktprogramms ausmachen, ist der Weg vom Gussrohling zum fertigen Rad immer wieder derselbe: Die aus einer Leichtmetalllegierung gegossenen Räder werden zunächst „abgestreckt“. Darunter versteht man das Warmverformen der sogenannten Felgenschulter, das ist der Bereich, in dem später der Reifen sitzt. So wird zum einen die gewünschte Breite der Felge erreicht, zum anderen erhöht die Verformung die Festigkeit des Rads. Nach dem Abstrecken folgt die mechanische Dreh- und Bohrbearbeitung auf vollautomatisierten, verketteten Horizontaldrehmaschinen. Teilweise übernehmen die Maschinen sowohl das Drehen als auch das Bohren, in anderen Linien werden die beiden Bearbeitungen auf unterschiedlichen Maschinen durchgeführt. Die letzten Arbeitsschritte – Lackieren, Diamantschleifen und andere optische Behandlungen – erfolgen schließlich im Lackier- und Logistikzentrum in Herbolzheim, von wo aus die Räder in den Versand gehen.

Die wichtigste Herausforderung bei der mechanischen Bearbeitung der Gussräder ist die exakte Bearbeitung der Felgenmitte. Hier wird zum einen die Zentrierbohrung in der Mitte der Felge auf einen Hundertstelmillimeter genau ausgedreht. Zum anderen wird die Nut, in die später der Felgendeckel eingesetzt wird, eingebracht, wobei höchste Präzision gefordert ist, damit der Deckel korrekt eingepasst werden kann. „Die Lagetoleranz der Felgenmitte am Rohling ist größer als die Toleranz, die wir bei der Deckelnut zur Verfügung haben, so dass wir jede Felge vor der Bearbeitung neu vermessen müssen“, betont Oliver Kalmbach aus der Betriebsmittelbeschaffung. „Deshalb nutzen wir schon immer Messtaster in den Drehmaschinen.“



Die hohe Antastgeschwindigkeit von 2 m/min hat Oliver Kalmbach von der Umrüstung aller vorhandenen Messtaster auf BLUM überzeugt.

Die Funk-Messtaster sitzen mit den Drehwerkzeugen auf dem Revolver und werden vor der Messung an die Bearbeitungsposition geschwenkt. Dann kann die Maschine mit dem Messtaster die notwendigen Messungen durchführen und den Nullpunkt im NC-Programm so anpassen, dass die Zentrierbohrung und die Deckelnut maßhaltig bearbeitet werden können. Anders als bei einer Fräsmaschine, die den Messtaster nur bei Bedarf



einwechselt und während der Bearbeitung gut geschützt im Werkzeugmagazin verstaut, verbleibt der Messtaster auf dem Revolver der Drehmaschine während des Drehens im Bearbeitungsraum.

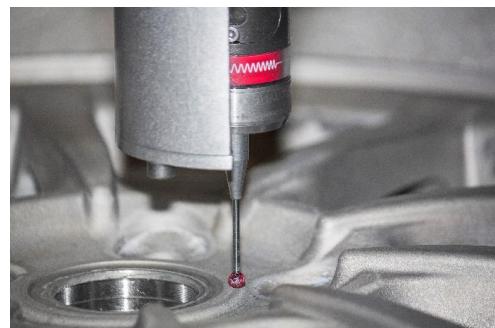


Die optimale Lösung für BBS: Der kompakte Messtaster TC62 T und ein Schwingungsdämpfer zwischen Revolver und Messtaster.

Bei BBS werden sehr hohe Schnittparameter gefahren, 3 mm Schnitttiefe und 1.000 bis 2.500 Umdrehungen pro Minute sind keine Seltenheit. Dabei sind die Messtaster dem vollen Strom des Kühlschmierstoffs und einem wahren Beschuss von Spänen ausgesetzt. Zudem treten beim Drehen starke Vibrationen auf, beispielsweise wenn der Drehstahl noch nicht komplett ins Material eingetaucht ist oder auch bei kleinen Lunkern im Aluminium. Diese Vibrationen übertragen sich über den Revolver, auf denen die Bearbeitungswerzeuge und der Messtaster befestigt sind, auf den Taster, wo sie im schlimmsten Fall eine Fehlmessung auslösen.

„Mit den Tastern eines anderen Herstellers gab es immer wieder Probleme“, erinnert sich Kalmbach. „Immer wieder traten während der Bearbeitung Fehlauslenkungen auf, ausgelöst durch Vibrationen, Späne oder Kühlschmierstoff, die zu einem Programmabbruch führten, teilweise mussten Bearbeitungen sogar mehrmals neu gestartet werden. Zudem waren die Taster teils nach wenigen Tagen defekt. Das ist bei einer Serienfertigung, die unterbrechungsfrei rund um die Uhr laufen soll, sehr ärgerlich und nicht zu tolerieren.“

Der Hersteller der Taster konnte nicht helfen und musste eingestehen, keine Lösung für die ausfallenden Taster und die Fehlmessungen zu haben. In dieser Situation erinnerte sich Kalmbach an den Besuch von Erhard Strobel, dem Vertriebsmitarbeiter von Blum-Novotest, einige Zeit vorher. Erhard Strobel blickt zurück: „Die Anforderungen bei BBS sind wirklich außergewöhnlich hoch, die Vibrationen stärker als wir dies in anderen Anwendungen in Drehmaschinen erleben. Ich hatte zunächst den größeren, etwas robusteren Messtaster TC60 vorgeschlagen, doch es zeigte sich, dass der kleinere Taster TC62 durch seine geringere Masse gegenüber den Vibrationen bei der Bearbeitung resistenter war. Wir haben dann noch die T-Variante gewählt, bei der im Vergleich zur Standardausführung für Fräsmaschinen die Messkraft höher ist, um Fehlauslenkungen aufgrund der extremen Revolverbewegungen zu verhindern. Durch die erhöhte Messkraft kann außerdem das zähe Öl, welches in Drehmaschinen als Kühlschmierstoff verwendet wird, bei der Antastung zuverlässig verdrängt werden. Und schließlich ist der Messtaster nach Geräteschutzklasse IP68 geschützt, wodurch eindringende Feuchtigkeit oder Späne kein Thema sind.“



Zum Schutz vor Spänen wurde ein Schutzhüll um den Messtaster montiert – dank der zuverlässigen BRC-Funktechnologie wird der Betrieb des Messtasters jedoch nicht gestört.

„Nichtsdestotrotz hielt auch der kompaktere Messtaster TC62 T nur wenige Monate den enormen Bedingungen stand bis er den Dienst quittierte“, erinnert sich Strobel an die Testphase. „Deshalb setzten wir hier erstmals einen



neuentwickelten Schwingungsdämpfer zwischen Werkzeugaufnahme und Messtaster ein. Dieser schützt die Messelektronik vor den größten Vibrationsspitzen. Damit haben wir ein wirklich zuverlässiges Setup gefunden.“



Für die Drehbearbeitung der Gussräder nutzt die BBS GmbH im Stammwerk in Schiltach die hochpräzisen Messtaster TC62 T von Blum-Novotest.

Ein weiterer Vorteil des BLUM Messtasters gegenüber den vorher verwendeten Tastern ist die spezielle Messwerktechnologie. Wie bei allen Messtastern von Blum-Novotest erfolgt auch beim TC62 T die Generierung des Schaltsignals nicht über einen mechanischen Kontakt, sondern optoelektronisch über die Abschaltung einer Miniaturlichtschranke im Inneren des Messtasters. Dadurch arbeitet er absolut verschleißfrei, garantiert höchste Zuverlässigkeit auch unter widrigsten Arbeitsbedingungen und wird im Gegensatz zu einer mechanischen Lösung von den starken Vibrationen in der Drehmaschine nicht beeinflusst. Und so erfüllen seit der Festlegung der endgültigen Lösung vor über 12 Monaten alle BLUM Messtaster ohne weitere Ausfälle ihren Dienst.

„Bei den alten Tastern des anderen Herstellers hatten sich zudem die Rubinkugeln am Ende des Messeinsatzes gelöst, weil eine chemische Komponente im Kühlenschmiermittel den Klebstoff, mit dem die Kugeln befestigt sind, angegriffen hatte. Bei den BLUM Messtastern hat sich dieses Problem nie gezeigt“, unterstreicht Kalmbach. Zudem verkürzten die Messtaster von Blum-Novotest die Messzeit um 70%, weil die Messpunkte mit 2.000 mm/min angefahren werden können, die früher eingesetzten Taster erlaubten maximal 300 mm/min. Bei gerade einmal 120 bis 150 Sekunden Gesamtbearbeitungszeit mit zwei Drehbearbeitungen in zwei Aufspannungen, einer Bohrbearbeitung sowie dem automatisierten Transport der Werkstücke von einer Maschine zur anderen wirken sich die kürzeren Messzyklen durchaus positiv aus. Auch diese hohe Antastgeschwindigkeit hatte Herrn Kalmbach und seine Kollegen schließlich von der Umrüstung aller vorhandenen Messtaster auf BLUM überzeugt.

„Die Zusammenarbeit mit den BLUM Mitarbeitern ist wirklich sehr gut“, resümiert Kalmbach. „Nach über einem Jahr erfolglosem Suchen haben wir von BLUM innerhalb kürzester Zeit die Lösung für unser Problem vorgestellt bekommen. Der neuentwickelte Schwingungsdämpfer funktioniert in Kombination mit den robusten Messtastern nun seit über eineinhalb Jahren reibungslos.“ Kalmbach ergänzt: „Früher hatten wir jedes Rad mit der Messuhr ausgemessen und stellten den Nullpunkt manuell ein – das ist heute undenkbar. Messtaster sind in einer modernen Fertigung Pflicht, und mit den BLUM Messtastern haben wir eine Technologie gefunden, die extrem zuverlässig funktioniert. Unser Problem wurde innerhalb weniger Wochen gelöst – dazu war der vorherige Lieferant nicht einmal nach einem Jahr in der Lage.“



„Mit Blum-Novotest haben wir einen verlässlichen Partner sowie Zuverlässigkeit und Geschwindigkeit im Bearbeitungsprozess erlangt“, erläutert Oliver Kalmbach, Mitarbeiter Betriebsmittelbeschaffung bei BBS (rechts ist Erhard Strobel von Blum-Novotest abgebildet).

„Die Batterien in den BLUM Messtastern halten ein bis zwei Monate, die alten Taster benötigten alle ein bis zwei Tage neue Batterien. Und das, obwohl die Maschinen rund um die Uhr in Betrieb sind. Da kommen viele



Messpunkte zustande.“ Oliver Kalmbach zieht ein positives Fazit: „Ich hatte für Herrn Strobel beim ersten Gespräch über unser Messtasterproblem eigentlich nur 20 Minuten Zeit eingeplant. Daraus sind zwei interessante Stunden geworden – und eine sehr gute Zusammenarbeit, die uns viel gebracht hat: Einen verlässlichen Partner sowie Zuverlässigkeit und Geschwindigkeit im Bearbeitungsprozess. Wenn ich um acht Uhr morgens bei Blum-Novotest anrufe, habe ich nachmittags einen neuen Taster vor mir liegen – was will man mehr? Wir haben komplett auf Messtaster von BLUM umgestellt und werden auch neue Maschinen nur noch mit diesen Messtastern ausstatten.“



BBS beliefert den Nachrüstmarkt ...

Kasten 1: BBS

BBS wurde 1970 von Heinrich Baumgartner und Klaus Brand am Standort Schiltach gegründet. Der Name BBS ist die Kurzform von Baumgartner Brand Schiltach. Zunächst wurden bei BBS Karosserieteile aus Kunststoff gefertigt, bis 1972 ein dreiteiliges Motorsport-Rad konstruiert wurde. Von da an war das Unternehmen im Motorsport stark vertreten. Heute ist BBS mit einem ganzjährigen Produktprogramm im Aftermarket präsent. Daneben ist die Erstausstattung führender Automobilhersteller ein Kernsegment des Unternehmens, das auf die hohen Qualitätsstandards und die langjährige Expertise von BBS zurückzuführen ist. Produziert wird ausschließlich in Deutschland. Zu den Kunden zählen unter anderem Audi, Porsche und AMG, aber auch Mazda und Hyundai. Über 500 Mitarbeiter sind an den beiden Standorten in Schiltach und Herbolzheim beschäftigt. www.bbs.com



... sowie die Autohersteller (alle Bilder: BBS/Blum-Novotest).

Kasten 2: Schnelle und robuste Datenübertragung

Zu den Vorteilen des funkübertragenden Messtasters TC62 T gehört auch die äußerst schnelle und robuste Datenübertragung. Anstatt der auf dem Markt üblichen Übertragung via Kanalsprungverfahren oder Kanalzuordnung, sendet er die erfassten Daten mittels BRC-Funktechnologie zum Empfänger. Der Vorteil dieser Technik liegt darin, dass jedes einzelne Bit eines Funksignals über die gesamte Breite des verwendeten Frequenzbandes läuft, was die Übertragung besonders unempfindlich gegen Störeinflüsse macht. Die Daten werden dann schnell und sicher an den Funkempfänger RC66 übertragen. Da der Messtaster bei BBS im Revolver direkt neben einem Schruppwerkzeug sitzt, musste man in Schiltach zum Schutz vor Spänen ein Schutzschild um den Messtaster montieren – das wäre bei der Infrarot-Signalübertragung nicht möglich gewesen. Weil die eingesetzten BLUM Messtaster aber mit Funkübertragung arbeiten, stört das Kunststoff-Schutzschild den Betrieb des Tasters nicht. Die Funkübertragung ist auch an den Maschinen mit Minimalmengenschmierung wichtig, da hier mit der Zeit das Kühlmittel mit Aluminiumstaub einen schmierigen Film bildet, der die Infrarotübertragung stören würde.

