

Messen im 10-Sekunden-Takt

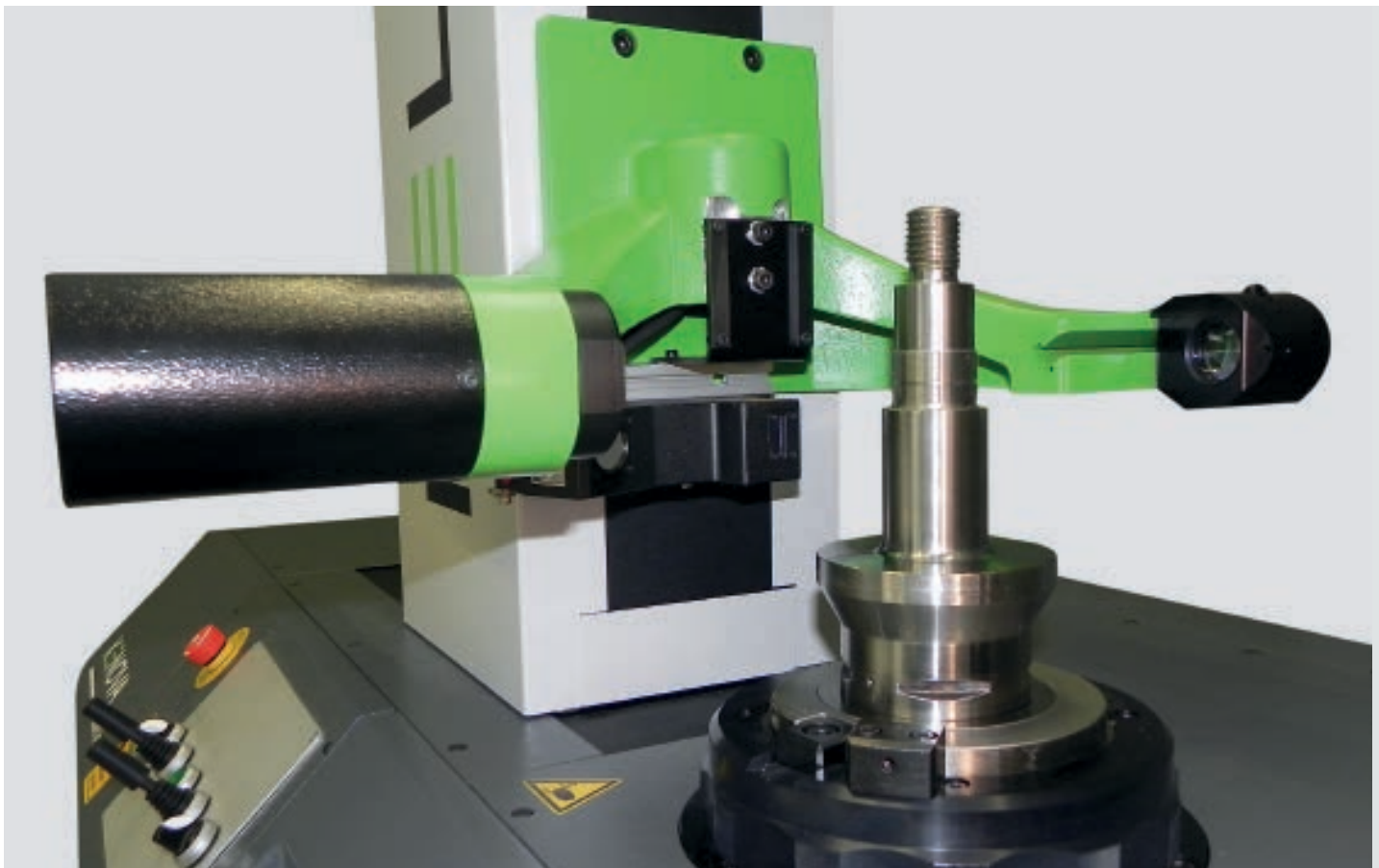
Ein weltweit führender Automobilhersteller hat sich bei einer seiner Herstellungslinien, die aus mehreren Drehmaschinen besteht, für Messlösungen von Kelch entschieden. Um zu verhindern, dass eine Messanlage nicht zum Flaschenhals wurde, setzte Kelch ein Messgerät ein, das die Aufgabe mit Bravour löste.

Bereits seit vielen Jahren produziert der Automobilhersteller in einem Werk in der Nähe von Stuttgart Getriebebauteile, sogenannte Gleichlaufkegel. Da diese besonders beschichteten Werkstücke sehr passgenau sein müssen, werden die Funktionsflächen mechanisch auf Dreh- und Schleifmaschinen bearbeitet. Danach muss das Werkstück auf Rundlauf, Rundheit, Durchmesser und Kegelwinkel sowie auf seine Oberflächengüte geprüft werden. Die zur Herstellung genutzten Drehmaschinen sind mit einem automatischen Be- und Entladesystem ausgerüstet worden für einen höheren Ausstoß. Auch die nach der mechanischen Bearbeitung angeordnete Messanlage musste diesen schnellen Takt

Erzielbare Messgenauigkeiten bei einer Antriebswelle: Durchmesser, Streubreite und Länge.

bewältigen können, damit sie nicht zum Flaschenhals der gesamten Fertigungslinie wurde. Kelch setzte für diese Aufgabe ein Messgerät der Serie Kenova measure line V7/V9 ein, das eine Messzeit von unter 11 Sekunden pro Werkstück erreicht. Die Spezialisten des Bereichs Mess- und Prüftechnik haben auch schon Messanlagen für andere Linien des Automobilherstellers gebaut. Nach einer Analyse des Prozesses identifizierten sie schnell die begrenzenden Faktoren: die Bilderfassung und die Bildverarbeitung. Gelöst wurde die Aufgabe durch den Einsatz einer CCD-Kamera mit Mega-Pixel Auflösung und einem telezentrischen Objektiv mit einem Bildausschnitt von 17 x 12 mm. Dadurch war es möglich, alle Merkmale des Werkstücks in einem Bildausschnitt zu vermessen, ohne das Messsystem verfahren zu müssen. Die Experten von Kelch waren so auch in der Lage, die extrem niedrigen Toleranzen ebenso im Dauerbetrieb prozesssicher zu überprüfen.

Bei den Messgeräten standen für den Premium-Automobilhersteller mehrere Punkte im Vordergrund: Es musste sichergestellt sein, dass auch die neuen Maschinen dem jetzigen Messprozess folgen und zusätzlich die Messwertkorrektur an die vorgeschaltete Bearbeitungsmaschine übergeben können. Zudem mussten





die hohen Anforderungen des Automobilherstellers an die Genauigkeit eingehalten werden. Auch die Messmittelfähigkeit musste sichergestellt und in mehrfachen Simulationen vor der Endabnahme im Produktionsbetrieb nachgewiesen werden. Dies wurde nach Verfahren 1 und 3 der Messsystemanalyse mit einem Masterwerkstück und mehreren Werkstücken in verschiedenen Szenarien gemessen. Anschließend wurden die Messmittelfähigkeiten Cg und Cgk ermittelt. Diese lagen im Schnitt bei 2,00 und somit weit über dem geforderten Wert von mindestens 1,67.

Trümpfe, die punkten: Kurze Taktzeiten, hohe Zuverlässigkeit

Die Rekalibrierung wurde erleichtert, indem die Aufnahmespindel für die Werkstücke am Kenova measure line mit speziellen Kalibrierflügeln versehen wurde. So kann sich das Gerät nach einer vorgegebenen Zeit selbstständig kalibrieren. Da das System flexibel für mehrere Durchmesser geeignet sein musste, wurden für alle benötigten Bauteilgrößen entsprechende Kalibrierflügel vorgesehen. Durch das Konzept der Selbstkalibrierung lassen sich unter Produktionsbedingungen Wiederholgenauigkeiten im µm-Bereich erzielen. Kenova measure line kommuniziert auch mit den beteiligten Systemen. Aufgrund eines ständigen Soll-Ist-Vergleichs der Werte der gemessenen Bauteile werden die Differenzmaße an die vorangeschaltete Bearbeitungsmaschine übermittelt. Dadurch kann die Werkzeugzustellung vollautomatisch angepasst und der Werkzeugverschleiß kompensiert werden.

Kurze Taktzeiten und hohe Zuverlässigkeit zeichnen Kenova measure line aus. Die Anlagen laufen reibungslos im 24-Stunden-Betrieb, sieben Tage die Woche. Das Gerät prüft bis zu 120 Werkstücke pro Stunde, und das dauerhaft im Dreischichtbetrieb. Die Vorteile des Systems liegen auch in seiner Flexibilität. Durch die Verwendbarkeit von Kameras, Triangulationssensoren für die Messung von innenliegenden Konturen, Punkt-Abstandssensoren, aber auch taktilen Systemen beispielsweise für die Messung der Oberflächengüte, ist das Kenova measure line für nahezu alle Anwendungen einsetzbar. ■

www.kelch.de



Kenova measure line V7/V9 ist in der Lage, eine Messzeit von unter 11 Sekunden pro Werkstück zu erreichen.

Kelch bietet außerdem eine breite Auswahl an Werkzeugvoreinstellgeräten an.

Bilder: Kelch



-  shark360 DIGILOG
-  ContourScan
-  Funkübertragung
-  Verschleißfreies Messwerk
-  Werkstückprüfung
-  Scannen von Freiformflächen

Die digiloge Revolution.
Jetzt auch ohne Kabel.

