

Dimensionelle Messtechnik ■ Koordinatenmesstechnik ■ Messzeitenverkürzung

Zeitoptimierte Kurven- und Verzahnungsmessung

Langsame Abläufe und hoher Programmieraufwand können bei Messprozessen die Geduld und Effizienz des Anwenders gehörig strapazieren. Mithilfe einer intelligenten Messkonfiguration gelingt es der Weiss GmbH, den Aufwand deutlich zu reduzieren.

von Harald Richter und Karin Schneider

Rundtische, Handlingkomponenten sowie Lineartransfersysteme sind die wichtigsten Glieder der Verkettungstechnik in industriellen Fertigungsprozessen. Eine Technologie, die wesentlich von den Produkten der Weiss GmbH in Buchen im Odenwald geprägt wird.

Das Unternehmen zählt zu den international führenden Anbietern von Automatisierungslösungen – vom Rundtisch bis zum Teilehandling.

Das Herzstück nahezu sämtlicher Weiss-Produkte ist der Kurvenantrieb. Er ermöglicht schnelle Schaltvorgänge mit optimierten, weichen und stoßfreien Bewegungsabläufen. Über Gewinde und Zahnrad der Kurve wird die massive Antriebskraft in feinmotorische Drehbewe-

gungen des Rundschalttisches oder in Teile des Linearmontagesystems übersetzt.

»Dieser Komponente müssen wir also ganz besonders auf den Zahn fühlen«, erklärt Qualitätssicherer Marius Grosse und verweist darauf, dass man bei Weiss eine Fertigungstiefe von nahezu 100 Prozent hält. Mit zunehmender Produktvielfalt steht also praktisch jede Minute ein neuer Messauftrag auf dem Programm.

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

Weiss GmbH

74722 Buchen/Odenwald
Tel. +49 6281 5208-0
www.weiss-gmbh.de

HERSTELLER

Hexagon Manufacturing Intelligence

35578 Wetzlar
Tel. +49 6441 207-0
www.hexagonmetrology.de
AMB Halle 1, F76

DIE AUTOREN

Harald Richter ist Geschäftsführer der image text GmbH in Neuss
h.richter@imagetext-web.de

Karin Schneider ist Produktmanagerin Quindos bei der Hexagon Metrology GmbH in Wetzlar
Karin.Schneider@hexagonmetrology.com

PDF-DOWNLOAD

www.werkstatt-betrieb.de/1516499



1 Koordinatenmessmaschine als Verzahnungsmesszentrum: ideale Verbindung aus Präzision, Schnelligkeit und Flexibilität (© Hexagon)



Wachsende Anforderungen an Präzision und Geschwindigkeit

Vor etwa zwei Jahren zeichnete sich ab, dass Weiss diese Aufgabe mit der vorhandenen Ausstattung an Koordinatenmesstechnikgeräten nicht mehr lange würden stemmen können. Vor allem der Aufwand bei der Verzahnungsmessung auf einem separaten Verzahnungsmessgerät verhegelte die Zeit-Effizienz-Bilanz. Schuld daran waren die umständlichen Messprozeduren der Kurvenantriebe: Diese mussten in zwei separaten Läufen geprüft werden – einmal auf einem Verzahnungsmessgerät und ein zweites Mal für die übrige Geometrie auf einem Koordinatenmessgerät.

»Was wir suchten, war eine hoch präzise, äußerst schnelle High-End-Koordinatenmessmaschine mit großem Messbereich, die gleichzeitig auch ein leistungsfähiges Verzahnungsmesszentrum für unsere Kurven sein sollte«, erklärt Marius Grosse.

Fündig wurde man gleich doppelt. Und zwar in Form zweier Hexagon-Messmaschinen, die in der Lage waren, dieses Anforderungsprofil vollständig »

2 Die Leitz PMM-F kann als KMG mit hohem Durchsatz oder auch als produktives Verzahnungsmesszentrum eingesetzt werden

(© Hexagon)

abzudecken: das Hochleistungs-KMG und Verzahnungsmesszentrum Leitz PMM-F sowie die Portalmessmaschine Leitz Reference HP. Seit zwei Jahren bilden sie das neue Herzstück der Qualitätsprüfung bei Weiss.

Genauigkeit und Messdurchsatz müssen sich nicht ausschließen

Bei der Leitz PMM-F trifft Genauigkeit auf Messdurchsatz. Die Messmaschine ist ausgelegt auf die Prüfung mittelgroßer Komponenten und Verzahnungen und misst dabei sowohl mit höchstmöglicher Genauigkeit als auch mit einem hohen Durchsatz. Der MPE-E-Wert (Maximum Permissible Error, höchster erlaubter Fehler) liegt im Temperaturbereich 18 bis 22 °C bei 2,3 + L/400 Mikrometern. Servoantriebe mit Kugelumlaufspindeln, kombiniert mit der Overhead-Brückenbauweise mit minimierten bewegten Massen, erlauben Messgeschwindigkeiten, die mit Maschinen der gleichen Größe zuvor unerreichbar waren.

Hinzu kommt, dass die PMM-F bei der Verzahnungsprüfung im Vergleich zum bisher eingesetzten herkömmlichen Verzahnungsmessgerät eine Vielzahl von Vorteilen bietet:

- Weitaus höhere Flexibilität, da nicht nur Verzahnungen, sondern fast alle Werkstücke gemessen werden können
- Die Fähigkeit, ohne Drehtisch zu arbeiten. Somit können aufwendiges Zentrieren oder Ausrichten der Verzahnungen komplett entfallen.



3 Auf zeitintensives Umspannen der Werkstücke kann dank der Multifunktionalität des KMGs verzichtet werden (© Hexagon)

- Unschlagbarer Teiledurchsatz durch die vollautomatische Messung mehrerer Verzahnungen auf einer Palette
- Vollständiges Messen von Verzahnungen auf langen Wellen bis zu 3000 Millimetern
- Im Verbund mit der Quindos-Software können alle Arten von Verzahnungen gemessen werden: Zylinderräder, Gerad- und Spiralkegelräder, Zylinderschnecken, Schritgetriebe, Kupplungsverzahnungen, Zahnstangen, Bogenzahnkupplungen und vieles mehr.

Über 30 Optionen für die Verzahnungsmessung

Gegenwärtig konzentriert sich die Verzahnungsmessung bei Weiss vor allem auf das zweite neue High-End-Koordinatenmessgerät im Bestand: die Leitz Reference HP (High Precision). »Als Portalmessmaschine und Verzahnungszentrum mit beweglichem Portal ist sie für uns die ideale Maschine ihrer Klasse, um hohe Genauigkeit mit optimalem Messdurchsatz zu verbinden«, befindet Messtechniker Harald Vater.

Ausgestattet mit dem von Hexagon in Deutschland entwickelten 3D-Taster-System Leitz LSP-S2, bietet die Leitz Reference HP sowohl die schnelle Einzelpunktantastung für alle typischen Messaufgaben als auch das High-Speed-Scanning für Form- und Profilmessungen. Entscheidend für den Automatisierungsspezialisten Weiss: Auch die Leitz Reference HP wird zusammen mit der Software Quindos von Hexagon Metrology zum hochleistungsfähigen Verzahnungsmesszentrum mit über 30 spezifischen Messoptionen.

»Quindos brachte uns einen wahren Quantensprung bei der für uns so wichtigen Verzahnungsmessung«, betont Weiss-Spezialist Marius Grosse. »Zum Messen von Zahnrädern müssen lediglich die jeweiligen Parameter eingegeben werden. Sämtliche Verfahrenswege, Antastungen und Scanlinien werden automatisch generiert. ■



4 Schnelle Einzelpunktantastung für alle typischen Messaufgaben sowie das High-Speed-Scanning für Form- und Profilmessungen bietet das Leitz Reference HP (© Hexagon)