

Auf das μ genau

Schnelles, einfaches, genaues und zuverlässiges Messen bedeutet weniger Maschinenstillstand und mehr Gewinn. Die besten Einstell- und Messgeräte sind so wirtschaftlich, dass sie die Stillstandszeiten von Werkzeugmaschinen um bis zu 15% reduzieren können. Hier eine Übersicht, worauf bei diesen Mess- und Einstellgeräten zu achten ist.

den realistischen Werten. Wenn ein Kunde Maschinen vergleicht, egal von welchen Herstellern, dann kommt es auf das Kleingedruckte an. Man muss sich genau informieren, was man kauft. Ansonsten fallen aus den Angeboten ganz schnell die Anbieter heraus, die versuchen, ehrliche Angaben zu machen. Ich wehre mich dagegen, unsere Werte unter realistischen Umgebungsbedingungen zu beschönigen.“

HERTHA KERZ

Sind die Geometriedaten von Werkzeugen nicht ausreichend bekannt, stellt die Werkzeugmaschine Ausschuss her. Deshalb sind präziseste Einstell- und Messgeräte (EuM-Geräte) zur Messung der Werkzeuge unentbehrlich. Innovationen in der Fertigungsmaschinenteknik und daran angepasste Werkzeuge erzwingen die Weiterentwicklung von EuM-Geräten. Kombinationswerkzeuge, die bis zu neun Einzeloperationen übernehmen können, sind zum Beispiel in der Automobilindustrie nicht ungewöhnlich. Die Hertha Kerz ist Fachjournalistin in Hamburg

EuM-Geräte müssen dieser Entwicklung folgen. Und hier kann der Käufer schnell überfordert sein.

Die Systeme der verschiedenen Anbieter haben ihre spezifischen Stärken. Die Kunden kommen oft nicht aus der Messtechnik und müssen sich völlig auf den Anbieter verlassen. „Es wird viel versprochen, aber wir versuchen, unsere Versprechen zu halten“, erklärt Dr. Wolfram Kleuver, Geschäftsführer der Dr. Heinrich Schneider Messtechnik GmbH, Bad Kreuznach. „Was wir aber nicht versprechen, ist, dass wir irgendwelche astronomischen Genauigkeiten erreichen. Wir sind in

Aussagen der Anbieter sind nur bedingt vergleichbar

Aussagen von Herstellern sind allerdings nur vergleichbar, wenn der Kunde weiß, wie technische Daten gelesen werden, denn die Sprache der Maschinenbauer ist sehr unterschiedlich. Es gibt Allrounder und Spezialisten. Die Maschinen von Allroundern können fast alles vermessen, die von Spezialisten vermessen Werkzeuge. Allrounder sprechen deshalb über Punkte, Linien, Winkel und Radien. Spezialisten von Flutwinkeln, Freiwinkeln, Spanwinkeln und Flugkreisen. Fehler können somit sehr spät in Erscheinung treten, wenn durch ein Werkstück erst beim Endprodukt eine Fehlfunktion auftritt. „Es gibt sogenannte Angsttoleranzen, so dass ein Fehler zuerst oft gar nicht auffällt. Das ist mehr ein Langstreckenrennen“, bedauert Dr. Ralf Christoph, Geschäftsführender Gesellschafter der Werth Messtechnik GmbH, Gießen. „Tritt der Fehler nach langer Zeit auf, zeigt sich die Fehlinvestition, und das kann recht teuer werden. Ich gebe hier nur das Stichwort ‚Produkthaftung‘. Deshalb müssen dem Kunden die Hintergründe der Messtechnik, der damit notwendige Aufwand und damit der Preis der Geräte erklärt werden. Das ist nicht so einfach, weil die Anwender oft keine Messtechniker sind.“

Weil die Kosten für gute Maschinen im fünfstelligen Bereich liegen, kann der Kunde nicht sorgfältig genau auswählen. Christian Pfau, Ver-



Bild: Werth

Dr. Ralf Christoph, geschäftsführender Gesellschafter der Werth Messtechnik, Gießen:

„Tritt ein Fehler nach langer Zeit auf, zeigt sich die Fehlinvestition, und das kann teuer werden. Ich gebe hier nur das Stichwort Produkthaftung.“



Bild: Zoller

Christian Pfau, Vertriebsleiter der E. Zoller GmbH & Co. KG, Freiberg:

„Meist gibt es eine preiswertere Lösung und eine umfangreichere. Es ist auf jeden Fall wichtig, auch in die Zukunft zu denken.“



Bild: Renishaw

Werkzeugmesstaster: Durch Werkzeugmessung kann die Größe von Werkzeugen vor dem Zerspanen ermittelt und eine Überprüfung auf Werkzeugbeschädigung oder -bruch während des Bearbeitungsvorgangs durchgeführt werden. Präzise Einstell- und Messgeräte zur Vermessung von Werkzeugen sind unabdingbar.

etriebsleiter der E. Zoller GmbH & Co. KG, Freiberg, bringt es auf den Punkt: „Was ich einem Kunden oder Interessenten, dem seine Arbeit am Herzen liegt, sagen würde, damit sein Betrieb modern, produktiv, und erfolgreich bleibt? Denken Sie nicht nur an das Geld, denken Sie an den Nutzen. Nehmen Sie ihre anspruchsvollsten Werkzeuge und lassen Sie sich das Einstell- und Messgerät vorführen, bedienen Sie es möglichst selbst und seien Sie kritisch, damit Sie sehen, was Sie erwartet und was Sie erhalten.“

Große Produktpalette mit vielen Varianten

Die Hersteller bieten große Produktpaletten mit einer Vielzahl von Varianten an. Modulare Baukastensysteme, gleiche Grundtechnik mit Sonderausführungen, taktil, optisch oder als Triplett, bestehend aus Kamera, taktilem Taster und Laserscanner, Werkzeugmessung auf der Maschine oder Projektoren.

Auch der Konkurrenzkampf unter den Anbietern trägt nicht dazu bei, es dem Kunden leichter zu machen. Gleichwohl ist er auf die Ausführungen des Anbieters angewiesen. Deshalb tut er gut daran, vor dem Gespräch einen umfangreichen Fragenkatalog zu entwickeln und sich vorab intensiv mit dem Thema aus-

einanderzusetzen. So kann er am ehesten Aussagen der Berater auf ihre Eindeutigkeit hin überprüfen.

Der Berater seinerseits muss ein umfangreiches Wissen vorweisen können. „Für den Bereich Beratung sind vor allem Anwendungs- und Produktkenntnisse erforderlich, die idealerweise in der industriellen Praxis erworben wurden“, stellt Dr. Jan Linnenbürger, Leiter Messtechnik der Renishaw GmbH, Pliezhausen, fest.

„Der Mitarbeiter soll den Kunden über die Einsatzvorteile informieren und ihn bei der Produktanwendung unterstützen. Dazu muss er das Spektrum des Marktes und die Unterschiede kennen“, ist der Anspruch von Dr. Linnenbürger. „Eine weitere Anforderung bei uns ist, dass der Mitarbeiter Grundkenntnisse von verschiedenen Steuerungen hat. Denn das ist der Unterschied zur Industrie, wo meist von jeweils nur einer Steuerung ausgegangen wird. Wir haben umfangreiche Erfahrungen in der Konstruktion. Quasi seit der Erfindung des Messtasters, die durch unseren Firmengründer erfolgt ist.“ Durch gute Kenntnis der Anforderungen und natürlich auch durch entsprechend umfangreiche Testverfahren wie Vibrations- und Dichtigkeitstests könne man das Ganze in der Praxis nachweisen.

extrem lichtempfindlich



2500 ASA

Hochempfindliche High Speed Camera

garantiert maximale Lichtausbeute

Die EoSens® eröffnet völlig neue Dimensionen im High Speed Video Bereich – ohne aufwändige Beleuchtung.

Dynamikanpassung für extreme Hell-Dunkel-Unterschiede – für klare Details in allen Bereichen

- Variable Mehrfachbelichtung für unklare Lichtverhältnisse
- 1280 x 1024 CMOS-Sensor
- bis zu 500 Bilder pro Sekunde bei voller Auflösung
- maximale Erhöhung der Bildrate auf 120.000 Bilder pro Sekunde
- Camera Link®/GigE Vision® Interface

www.mikrotron.de

Spezialelektronik
Digitale Zeitlupen
Bildverarbeitung



Mikrotron GmbH
Landshuter Str. 20-22 • D-85716 Unterschleißheim
Tel.: +49 (0) 89-72 63 42-00 • Fax: +49 (0) 89-72 63 42-99
info@mikrotron.de • www.mikrotron.de



[LEAD GENERATION]
 Menschen, die finden statt suchen.
 Die wissen statt ahnen.

**JETZT
 WISSENS-
 VORSPRUNG
 SICHERN!**



Be part of the **LEAD GENERATION**

Sie wollen Infos, die Sie schnell weiterbringen? Suchen fachspezifische Fakten, die echten Mehrwert liefern? Suchmechanismen, die filtern statt sammeln? Dann sind Sie bei uns genau richtig. Erleben Sie die neue Dimension der Online-Recherche. Präziser, individueller und schneller als alles, was Sie bisher kannten. Wissen statt ahnen.

www.lead-generation.de/mm

AKTUELLES MESSGERÄTE



Bild: Linnenbürger

Dr. Jan Linnenbürger, Leiter Messtechnik der Renishaw GmbH, Pliezhausen:

„Der Mitarbeiter soll den Kunden über die Einsatzvorteile informieren und ihn bei der Produktanwendung unterstützen. Dazu muss er das Spektrum des Marktes und die Unterschiede kennen.“

Die gleichen Voraussetzungen der Kundenbetreuung gelten auch für EuM-Geräte. Hier liegt die Laufzeit eines

Projektes zwischen einem halben und 2 Jahren. Zur Präsentation bringt der Kunde idealerweise seine eigenen Werkzeuge mit, denn wenn er die Maschine selbst ausprobieren kann, erlebt er, welche extremen Unterschiede auf diesem Gebiet bestehen und wie verschieden die Systeme der einzelnen Anbieter sind. „Wir ermitteln mit dem Kunden gemeinsam, was für einen Maschinenpark er hat, welche Werkzeugschnittstelle, welches Programmiersystem, wo er hin möchte und für welche Werkzeuge das Einstell- und Messgerät gedacht ist“, erläutert Christian Pfau die Praxis. „Daraus ermitteln wir dann systematisch die richtige Lösung. Meist gibt es eine preiswerte Ausführung und eine umfangreichere. Und dann wird der Nutzen dargestellt, was gewinnen Sie mit der einfachen und was gewinnen Sie mehr mit der komfortableren Lösung. Hierbei ist es auf jeden Fall wichtig, auch in die Zukunft zu denken.“

Zertifizierung nützt Kunden und Anbietern

Ist der Kunde zertifiziert, verringert sich die Auswahl der Anbieter. Viele arbeiten nach DIN-EN-ISO-Normen und VDI/-VDE Normen, andere nicht. In der Richtlinie VDI/VDE 2617 sind Kenngrößen zur Beschreibung der Genauigkeit von Koordinatenmessgeräten (KMG), die sowohl berührend als auch berührungslos arbeiten, festgelegt, und Verfahren zu ihrer Prüfung beschrieben. Die DIN EN ISO 10360 behandelt geometrische Produktspezifikationen (GPS), wie Annahme- und Bestätigungsprüfungen für KMG. „Es gibt seit den 90er Jahren VDI-Richtlinien zu optischen Koordinatenmessgeräten, an denen ich selbst mitgewirkt habe“, ergänzt Dr. Christoph. „Es wird hierzu eine ISO 10360 Blatt 7 geben, die auch optische Koordinatenmessgeräte und damit auch optische Werkzeugmessgeräte mit umfasst. Firmen, die diese Nachweise nicht erbringen können, werden es bei anspruchsvollen Kunden schwer haben und in Erklärungsschwierigkeiten geraten.“

Wenn beim Kunden nach DIN ISO 9001/2000 gearbeitet wird, muss der Anbieter das Qualitätsmanagement aufrechterhalten und durchweg zertifiziert werden. Das heißt, der Kunde kann nicht mit jeder Maschine arbeiten. „Wir nehmen unsere Maschinen nach DIN 10360 und VDI 2617 ab“, erklärt Dr. Kleuver. „Das heißt: Die Kalibrierung unserer Maschinen, alles was wir tun, muss rückführbar sein. Wir geben für jede Maschine freiwillig eine E1, E2 und E3 an.“ Das sind die Antastunsicherheiten, nach der Norm DIN EN 10360 oder VDI/VDE 2617.