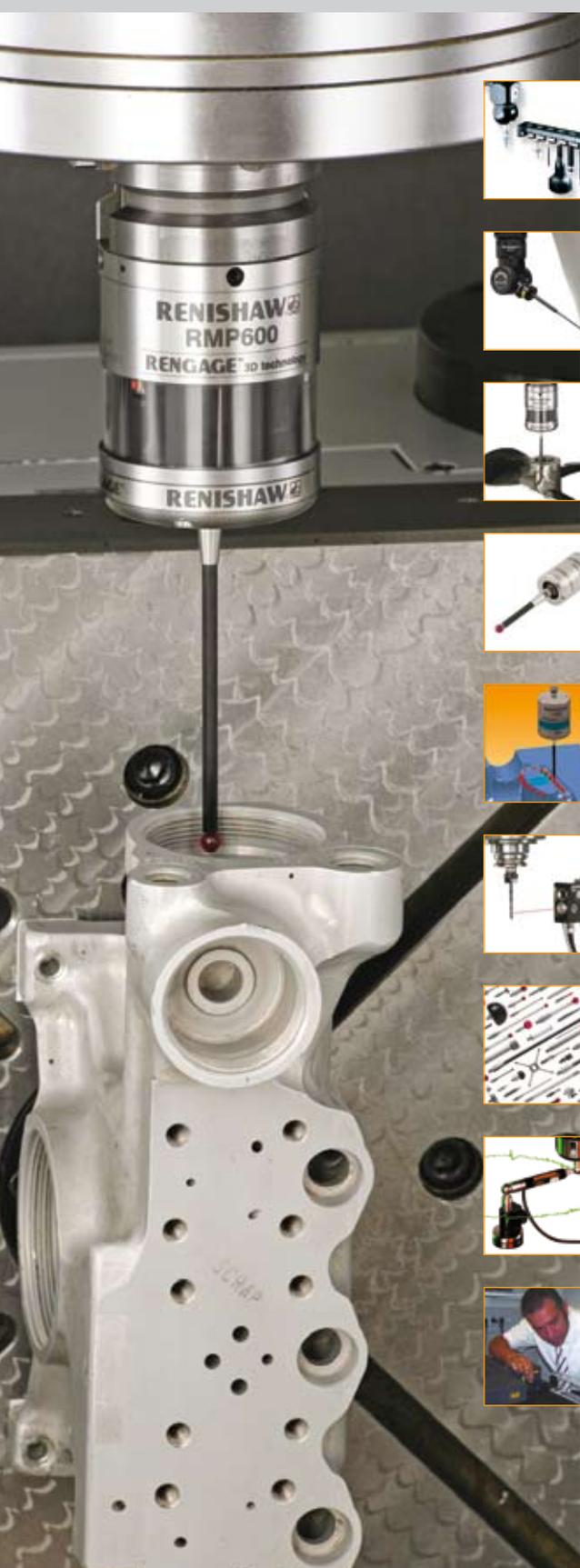


# Produktübersicht und Kundenservice



**Messtaster und Tastköpfe  
für Koordinatenmessgeräte**



**Renscan5™  
Fünf-Achsen Scan-Technologie**



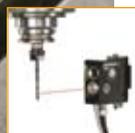
**Messtaster für CNC-Werkzeugmaschinen**



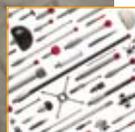
**Messtaster für Dreh- und Schleifmaschinen**



**Werkzeugkontroll-Systeme und Software  
für CNC-Werkzeugmaschinen**



**Nachrüstung in CNC-Werkzeugmaschinen**



**Tastereinsätze, Verlängerungen, Zubehör**



**Genauigkeitsprüfung und Diagnose**



**Unser Kundenservice**

# Messtaster und Tastköpfe für Koordinatenmessgeräte

## Tastersysteme für erhöhte Produktivität an Koordinaten-Messgeräten

### TP20 Messtaster mit Tastermodulwechsel



- Schneller Tasterwechsel ohne zeitaufwendiges Nachkalibrieren
- Auswahl von sieben Tastermodulen erlaubt optimalen Messablauf
- Kompatibel mit Renishaw-Tastköpfen und Zubehör
- Direkter Ersatz für bereits bestehende TP2/TP6 Installationen

### RTP20 Tastkopf mit integrierter TP20 Tasteraufnahme



- Nutzt die Verfahrbewegungen der KMG-Achsen zur Positionierung und Arretierung und erreicht so die Funktionalität eines motorischen Dreh-/Schwenkkopfes
- 168 wiederholgenaue Positionen
- Integrierte TP20 Tasteraufnahme
- Kompatibel mit allen TP20 Tastermodulen

### TP200 Hochpräziser, taktil schaltender Messtaster mit Tastereinsatzmodul-Wechsel



- Hervorragende Wiederholgenauigkeit und hochgenaue 3D-Formabweichung
- 6-Wege-Technologie
- Tastereinsatzlängen bis 100 mm (Kohlefaser)
- Lebensdauer der Module bis 10 Mio. Schaltzyklen
- Kompatibel mit Renishaw Tastköpfen und Zubehör

### PH10 Motorische Dreh-/Schwenköpfe für optimale Zugänglichkeit und Flexibilität



- PH10T für Messtaster mit M8-Anschlussgewinde
- PH10M und PH10MQ für Messtaster mit Autoaufnahme
- 720 reproduzierbare Positionen
- 7,5° Schritte
- Verlängerungen bis 300 mm einsetzbar (Kohlefaser 450 mm)

### SP25M - Das weltweit kompakteste und vielseitigste Messtastersystem zum Scannen



- Modulares Design, flexibles Tasterwechselsystem für optimale Messanwendung
- Schneller Wechsel zwischen Scannen und taktilen Messen, je nach Anforderung
- 25 mm Außendurchmesser für verbesserte Zugänglichkeit von tiefen Messpositionen
- Kompatibel mit allen TP20 Tastermodulen

### SP80 - Höchstpräziser Scanning-Messtaster für Tastereinsatzkonfigurationen bis zu 800 mm



- Verwendung langer Tastereinsatzkonfigurationen bei hoher Genauigkeit
- Einzigartige Konstruktion für Zuverlässigkeit und minimale Betriebskosten
- Modulares Wechselsystem bietet schnellen Wechsel der Tastereinsätze für maximalen Messdurchsatz
- Getrennte optische Messwert erfassung gewährleistet geringe Messunsicherheit.

# Renscan5™ Fünf-Achsen Scan-Technologie



## Fünf-Achsen-Scan-Technologie

### Renscan5™

Renscan5™ ist der Oberbegriff für Produkte von Renishaw, die auf der Fünf-Achsen-Scan-Technologie basieren.

Für die Renscan5™ Scan-Technologie wird die Universelle KMG-Steuerung UCC2 verwendet, diese Steuerung ist Basis für alle Hochgeschwindigkeits-Scan-Systeme von Renishaw. Revo™ ist das erste Produkt einer Reihe von Messkopf- und Messtastersystemen, welches von der neuen Renscan5™-Technologie für ultraschnelles, hochgenaues Scannen in fünf Achsen profitiert.

Der Revo™ Messkopf scannt mit synchronisierten Bewegungen in fünf Achsen. Hierdurch werden Abweichungen vermieden, welche als Resultat der Beschleunigung der KMG-Achsen während des herkömmlichen Scannens mit 3 Achsen entstehen. Abtastgeschwindigkeiten bis zu 500 mm/s können ohne nennenswerten Messfehler realisiert werden.

## Steuerungs- und Verstärkereinheiten

### UCC Steuerungen und SPA Verstärker

Die neuen Produkte der Baureihen UCC und SPA sind auf die Anforderungen der Industrie abgestimmt und bieten effiziente Messlösungen auf Koordinatenmessgeräten. Der Einsatz dieser Produkte ermöglicht es, optimiert und kostengünstig fast jede Messanwendung zu realisieren - vom berührend schaltenden Messen auf manuellen Koordinatenmessgeräten bis hin zu Anwendungen auf Mehr-Achsen-Koordinatenmessgeräten mit erweiterten Scan-Funktionalitäten. Selbstverständlich sind die neuen Produkte der Baureihen UCC und SPA mit zukünftigen Produktentwicklungen zum Scannen von Renishaw kompatibel.



# Messtaster zum Einrichten und Messen von Werkstücken

## Messtaster für kleine Werkzeugmaschinen und Bearbeitungszentren



### OMP40-2 - Extrem kompakte Baugröße

- Nur 40 mm Durchmesser und 50 mm Länge
- Ideal für kleine Bearbeitungszentren und HSC-Maschinen
- Hoher Schutz vor Lichtinterferenz durch modulierte optische Signalübertragung
- Standardmäßig einsetzbar an Werkzeugaufnahmen, ab HSK25 möglich
- Einfache Installation, ideal zum Nachrüsten
- Lange Batterielevensdauer, dadurch geringe Stillstandszeit
- Einstellungen werden durch Triggerlogik programmiert, das Messtastergehäuse muss nicht geöffnet werden



### OMP400 - Extrem kompakte Baugröße und höchste Genauigkeit

- Die verwendete **RENGAGE**™ Technologie erzeugt schon bei geringster Berührung ein Antastsignal
- Zum Messen von Freiformflächen, komplexen Konturen und tiefen Durchgangslöchern in kleinen bis mittleren Bearbeitungszentren
- Der Messtaster kann nach einfachem Kalibrierzyklus in beliebigen Antastrichtungen verwendet werden
- 2D-Abweichung (XY) max. 0,25 µm mit einem 50 mm langen Tastereinsatz  
3D-Abweichung (XYZ) max. 1 µm mit einem 50 mm langen Tastereinsatz
- Antastkraft in XY 0,02 N  
Antastkraft in Z 0,15 N

## Messtaster für mittlere Bearbeitungszentren



### OMP60 - Universell einsetzbar für viele Bearbeitungszentren

- Neue modulierte optische Signalübertragung, für bestmöglichen Schutz gegenüber optischen Störeinflüssen
- Alle Funktionen durch Triggerlogik programmierbar; Ein- und Ausschalten durch Drehen möglich
- Rückwärts kompatibel zu bestehenden Renishaw Empfängern OMM, OMME, OMI, OMMC
- Antastkraft von außen verstellbar
- Alle AA-Batterietypen können verwendet werden

### Genauere Erfassung des Werkstücknullpunkts

Mit diesen Messtastern können Sie die genaue Position des Werkstücks in der Maschine erfassen. Durch die hohe Wiederholgenauigkeit beim Einrichten gehört Ausschuss durch ungleichmäßige Einstellung der Werkstücksposition der Vergangenheit an.

### Verzichten Sie auf teure Spannvorrichtungen

Sie brauchen keine teuren Vorrichtungen zum Ausrichten. Verwenden Sie einfache Spannvorrichtungen. Der Messtaster ermittelt die genaue Position und Lage des Werkstückes.

### Geringere Betriebskosten

Verbessern Sie die Prozesskontrolle und prüfen Sie Ihre Werkstücke bereits im Bearbeitungsprozess. Somit verringern Sie Stillstandszeiten, die zwangsläufig bei einer Kontrolle außerhalb der Maschine entstehen.

# Messtaster zum Einrichten und Messen von Werkstücken

## Messtaster für große Werkzeugmaschinen und Bearbeitungszentren

### RMP60 - Messtaster für Maschinen mit großen Verfahrenswegen

- Standardmesstaster für Werkzeugmaschinen, die eine Signalübertragung per Funk benötigen
- Die Antastkraft kann von außen verstellt werden
- Alle AA-Batterietypen können verwendet werden
- Alle Funktionen durch Triggerlogik programmierbar
- Einschalten durch M-Befehl, Drehen oder durch einen Schalter in der Werkzeugaufnahme
- Ausschalten durch M-Befehl, Drehen, Schalter in der Werkzeugaufnahme oder einer vom Benutzer einstellbaren Ausschaltzeit

### RMP600 - Große Reichweite und höchste Genauigkeit

- Die verwendete **RENGAGE**™ Technologie erzeugt schon bei geringster Berührung ein Antastsignal
- Höchste Wiederholgenauigkeit, ideal für Messungen an komplexen undefinierten 3D-Flächen
- Deutlich höhere Lebensdauer als herkömmlich schaltende Messtaster



### Funk-Signalübertragung und kompakte Baugröße

Mit nur 63 mm Durchmesser und 76 mm Länge sowie der Funk-Signalübertragung mit einzigartiger Frequenzsprungtechnologie und bis zu 15 m Reichweite sind RMP60/RMP600 Messtaster von Renishaw für nahezu alle Werkzeugmaschinen geeignet.

### Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster

Der Modus zur Verwendung mehrerer Messtaster ermöglicht den Einsatz mehrerer RMP60/RMP600 Messtaster mit nur einem RMI-Empfänger in einer Maschine.

### Einfache Installation

Das Funk-Messtastersystem benötigt keine Sichtverbindung, daher kann das RMI (Antenne und Interface) außerhalb des Arbeitsbereiches montiert werden. Der komplette Arbeitsbereich Ihrer Werkzeugmaschine bleibt für Ihre Werkstücke erhalten.

## Messtaster für Dreh- und Schleifmaschinen

### LP2, LP2H, LP2 DD, LP2H DD Messtaster

- Mit nur 25 mm Durchmesser und 40 mm Länge ideal für den Einsatz auf Schleif- und Drehmaschinen.
- Doppelt geschützt - LP2 DD Messtaster sind mit einer zusätzlichen elastischen Frontdichtung geschützt. Für den Einsatz auf Schleifmaschinen und Anwendungsgebieten mit viel Kühlfüssigkeit und feinkörnigem Abtrag.
- Stoßsicher und mit hoher Reichweite - LP2 H Messtaster verwenden eine höhere Antastkraft, für den Einsatz von langen Tastereinsätzen und als Schutz gegen Maschinenvibrationen.
- 90° Adapter und Verlängerungen sind erhältlich.



### MP250 - Hochgenauer Messtaster

- Die verwendete **RENGAGE**™ Technologie erzeugt schon bei geringster Berührung ein Antastsignal
- Zum Messen von 3D-Freifformflächen, Zahnrädern oder Schneidwerkzeugen, mit einer Wiederholgenauigkeit von 0,25 µm (2 σ, 50 mm Tastereinsatzlänge)
- Gleiche Baugröße und Befestigung wie der kompakte LP2 Messtaster
- Sicherer Betrieb - ein digitaler Signalfilter erkennt mögliche Fehlsignale durch Stöße
- Deutlich höhere Lebensdauer als herkömmlich schaltende Messtaster



# Werkzeugkontroll-Systeme und Software für CNC-Werkzeugmaschinen

## Systeme und Messtaster zur Werkzeugmessung und Bruchkontrolle

### NC4 Werkzeugkontroll-Systeme



- Flexibel - mehrere Trägerversionen und modular aufgebaute Systeme mit bis zu 5 m Abstand erhältlich
- Extrem kompakte Baugröße - die Sender- und Empfängereinheit hat nur Ø30 mm und ist 35 mm hoch
- Bestens geschützt durch MicroHole™ Technologie und die integrierte PassiveSeal™ Schutzvorrichtung
- Fehlsignale durch Kühlmitteltropfen werden erkannt und ausgefiltert
- Hohe Wiederholgenauigkeit von  $\pm 1,0 \mu\text{m}$  ( $2\sigma$ ) bei 1 m Abstand zwischen NC4 Sender und Empfänger



### Werkzeuglänge und Durchmesser messen

Die Länge und der Durchmesser eines Werkzeuges wird bei normaler Schnittgeschwindigkeit gemessen. Eventuelle Rundlauffehler durch Spindel, Aufnahme und Werkzeug werden somit erkannt und automatisch korrigiert.

### Werkzeugbruchererkennung

Gebrochene oder falsche Werkzeuge werden rechtzeitig erkannt. Durch Korrekturmaßnahmen (Alarm, Ersatzwerkzeug), kann die Fertigung ohne große Verzögerung fortgesetzt werden.

### Höhere Arbeitssicherheit

Die CNC-Steuerung steuert die Werkzeugmessung und Bruchkontrolle. Alle Schutzverkleidungen der Maschine bleiben geschlossen.

### TS27R / OTS - Messtaster zur Werkzeugmessung



- Zum Messen von Länge und Durchmesser von stehenden und rotierenden Werkzeugen
- Einfache Montage, direkt auf dem Maschinentisch
- Vor heißen Spänen und Kühlmittel nach IPX8 geschützt
- Ein Sollbruchstück schützt den Messtaster bei Kollisionen
- Durch spezielle Antastelemente auch für horizontale Bearbeitungszentren geeignet



### TRS2 Werkzeugbruchererkennungs-System



- Kostengünstig, schnell und zuverlässig
- Verwendet eine bisher einzigartige Auswertungsmethode, um zwischen Werkzeug und Kühlschmierstoff oder Spänen zu unterscheiden
- Extrem schnelle Erkennung; das Werkzeug bleibt in der Regel ca. 1 Sekunde im Strahl
- Einfache Installation, es muss nur eine kompakte Einheit montiert werden. Die Montage außerhalb des Verfahrbereichs der Maschine spart zudem wertvollen Platz auf dem Maschinentisch

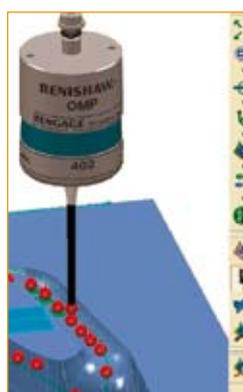
## Mess-Software

### Productivity+™ Active Editor Pro



Diese PC-basierte Software wird zur Erstellung und Integration von Messzyklen (Werkstück- und Werkzeugmessung) in NC-Bearbeitungsprogrammen verwendet. Die Programmierung erfolgt direkt vom Volumenmodell (Werkstück mit Vorrichtung) oder durch interaktive Eingabe. Die Prozessregelung erfolgt durch einfaches Erstellen von logischen Verknüpfungen und Korrektur von Werkstückkoordinatensystemen und Werkzeugdaten in Abhängigkeit vom Messergebnis. Die Simulation aller Verfahrbewegungen und die Kollisionsanzeige sorgen für hohe Sicherheit. Der Anwender wird durch die automatische themenbezogene Hilfe bei der Programmierung unterstützt.

### Renishaw OMV „On Machine Verification“



Speziell für CNC-Werkzeugmaschinen wurde diese Microsoft™ kompatible Software entwickelt, um Prototypen, komplexe und große Werkstücke sowie Gesenke und Formen direkt gegen die originalen CAD-Daten zu überprüfen.

Durch die grafische Darstellung der Online-Messergebnisse können schnelle Entscheidungen darüber getroffen werden, ob das Werkstück in Ordnung ist oder nicht.

# Tastereinsätze, Verlängerungen und Zubehör

## Tastereinsätze zum Messen und Scannen

Der Tastereinsatz ist der Teil eines Messtastersystems, der mit dem zu messenden Werkstück in Berührung kommt und dafür sorgt, dass sich der Tastermechanismus bewegt. Unabhängig sind auf jeden Fall eine maximale Steifigkeit des Tastereinsatzes sowie eine absolut perfekte Kugelform.

Aufgrund ihrer hohen Formgenauigkeit, der Befestigungsart und den verschiedenen verfügbaren Materialien unserer Tastkugeln und Schäfte ermöglichen Renishaw-Tastereinsätze hervorragende Messleistung. Die Tastereinsätze sind speziell für den Einsatz mit unseren Messtastersystemen abgestimmt. Unser Angebot an Tastereinsätzen für Koordinatenmessgeräte, CNC-Werkzeugmaschinen und Scanning-Anwendungen umfasst eine vielfältige Produktpalette mit M2, M3, M4 und M5 Anschlussgewinde. Eine große Auswahl verschiedener Schaft- und Kugelmateriale sowie umfangreiches Zubehör erlauben es Ihnen, die bestmögliche Tastereinsatzkonfiguration für Ihre Messaufgabe zusammenzustellen.



**Sternförmiger  
Tastereinsatz**

## Tastereinsätze für Zeiss Koordinatenmessgeräte

Durch das erweiterte Angebot an Tastereinsätzen speziell für Tastköpfe von Zeiss können die Anwender jetzt auch von den hochpräzisen Tastereinsätzen von Renishaw profitieren. Das Angebot ist kompatibel mit messenden Tastköpfen mit und ohne automatischen Tasterwechsel. Für RST Messtaster von Zeiss ist eine große Auswahl an M2/M3 Tastereinsätze erhältlich.



**Tasterwechsellater mit  
Sternastereinsatz**

## Optimales Kugelmateriale

### Rubin

Rubin, eines der härtesten bekannten Materialien, ist ein optimales Kugelmateriale für die meisten Standardanwendungen.



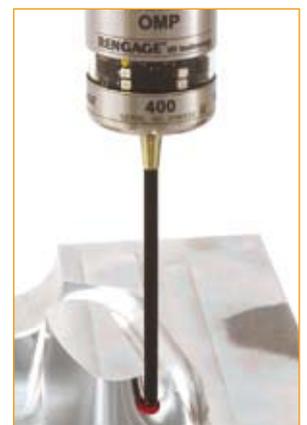
### Siliziumnitrid

Siliziumnitrid ist ein sehr hartes und äußerst verschleißfestes Keramikmateriale, das sich zu perfekten Kugeln formen lässt. Siliziumnitrid wird von Aluminium nicht angezogen und weist daher nicht den Verschleißeffekt von Rubinkugeln in derartigen Anwendungen auf.



### Zirkonoxid

Zirkonoxid ist ein besonders festes Keramikmateriale mit einer Härte und einem Verschleißverhalten, das dem von Rubin nahekommt. Seine Oberfläche allerdings macht es zu einem idealen Material beim aggressiven Scannen von Gusseisenkomponenten.



**Tastereinsatz mit  
Kohlefaserschaft**

## Kundenspezifische Auslegung

Falls Sie im umfangreichen Standardangebot keine Lösung für Ihre speziellen Anforderungen finden hilft Ihnen unser Kundenservice, eine passende Tastereinsatzlösung für Koordinatenmessgeräte, Werkzeugmaschinen oder Scanning-Anwendungen zu entwickeln. Bei vielen Anwendungsproblemen liegt die Lösung in der richtigen Wahl des Tastereinsatzes. In der Tat bedingt der Tastereinsatz den Zugang zu Werkstücksmerkmalen sowie Messzeiten und Messleistungen. All diese Aspekte werden beim Entwerfen eines kundenspezifischen Tastereinsatzes berücksichtigt, sodass unter Verwendung der idealen Materialien optimale Messleistungen für die jeweilige Anwendung erzielt werden können. Renishaw hat weltweit bereits über 5.000 verschiedene kundenspezifische Lösungen entwickelt.



**Kundenspezifischer  
Tastereinsatz**

Im Katalog „Tastereinsätze und Zubehör“, Artikelnummer H-1000-3202, finden Sie den optimalen Tastereinsatz für Ihre Anwendung mit Renishaw-Messtaster, für Anwender von Zeiss-Koordinatenmessgeräten ist die Artikelnummer für den Katalog H-1000-3037.

# Messtasternachrüstung in CNC-Werkzeugmaschinen



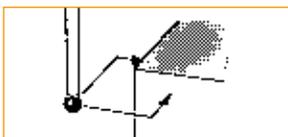
**Automatische  
Positionserfassung**



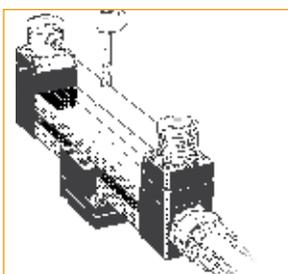
**Berührungslose  
Werkzeugmessung**



**Nachrüsten einer  
Drehmaschine**



**Werkstücknullpunkt  
setzen**



**Werkzeuge berührungslos  
messen**

## Reduzieren Sie Ihre Fertigungskosten

Ihre Werkzeugmaschinen stellen eine beträchtliche Investition dar. Schnelles Zerspanen und die Fähigkeit, komplizierte und qualitativ hochwertige Teile herzustellen, sind die heutigen Anforderungen in der Fertigung. Diese Investition rechnet sich aber nur dann, wenn Sie auch wirklich Zerspanen. Stillstandszeiten sollten daher vermieden werden.

Wieviel Zeit benötigen Sie, um Ihre Maschine von Hand einzurichten? Und warum steht Ihre Maschine still, wenn das erste Werkstück ausserhalb der Maschine gemessen wird? Mit einem Messtastersystem von Renishaw reduzieren Sie Maschinenstillstandszeiten und vermeiden Ausschuss.

Der Zeitaufwand für die Werkzeugeinstellung, das Positionieren des Werkstückes und die Endprüfung von Hand ist hoch, diese Teilprozesse sind nicht wiederholgenau und zudem anfällig für Bedienfehler. Durch Messtaster werden Einrichtplätze und teure Spannvorrichtungen überflüssig und das Einstellen mit Hilfe von Messuhren gehört der Vergangenheit an. Die Messsoftware ermittelt automatisch Werkzeuglänge und -durchmesser und gleicht Lage- und Abmessungsabweichungen von Werkstücken aus. Wir helfen Ihnen gerne weiter.

## Nachrüstung lohnt sich

- Der Zeitaufwand für Werkzeugmessung und werkstückbezogene Einrichtarbeiten wird deutlich reduziert
- Weniger Stillstandszeiten führen zu höherem Durchsatz beim Zerspanen Ihrer Werkstücke
- Unsere Mess-Software korrigiert und aktualisiert Ihre Werkzeugparameter; schnell, fehlerfrei und automatisch
- Mit einem Messtaster ermitteln Sie die genaue Position und Lage des Werkstückes und erkennen fehlerhafte Bestückung
- Es werden keine teuren und komplizierte Spann- und Ausrichtvorrichtungen benötigt
- Geringere Betriebskosten, da manuelle Eingriffe stark reduziert werden
- Deutlich erhöhte Prozesskontrolle
- Prüfen Sie die wichtigsten Maße Ihrer Werkstücke schon auf der Maschine, innerhalb des Bearbeitungsprozesses
- Gebrochene und falsche Werkzeuge werden erkannt, wichtig für die mannarme Fertigung
- Verbessern Sie die Arbeitssicherheit durch vollautomatische Bedienung; alle Schutzverkleidungen an der Maschine bleiben bei dem Einstellen oder der Prüfung geschlossen. Somit reduzieren Sie die Verletzungsgefahr

## Software für Werkstück- und Werkzeugmessung

Renishaw bietet leistungsfähige Softwarepakete. Die leicht zu programmierenden Makros erleichtern die Werkzeugmessung, das Einrichten des Werkstückes und die Maßkontrolle. Die als Industriestandard geltenden Arbeitsabläufe der Messtaster werden einfach in die Bearbeitungsprogramme für Ihre Werkstücke eingefügt und über Standardmaschinenbefehle automatisch abgerufen. Unsere Software ist mit den meisten gängigen Maschinensteuerungen kompatibel.

### Eine Auswahl an Messzyklen:

- Positionskontrolle
- Geschütztes Positionieren
- Ausgabe von Messergebnissen (Statistische Prozesskontrolle)
- Bezugsmessung
- Abmaßkontrolle
- Winkel ermitteln (G68)
- Lage ermitteln
- Toleranzkontrolle

Im Datenblatt „Software für Werkzeugmaschinen“ (Artikelnummer H-2000-2288) sind Anwendungsbeispiele und Eigenschaften der einzelnen Messzyklen ausführlich beschrieben, im Datenblatt „Software für Werkzeugmaschinen – Auswahl an Programmen“ (Artikelnummer H-2000-2299) die erhältlichen Softwarepakete für die verschiedenen Steuerungen aufgeführt.

# QC10 Kreisformtest - Schnelle Diagnose der Maschinengenauigkeit

## Maschinenprüfung mit dem QC10 Kreisformtest

Das QC10 System ist ein cleveres Diagnosewerkzeug, welches in CNC-Werkzeugmaschinen verwendet wird. Es wird weltweit von vielen Anwendern als ein revolutionäres Messgerät zur regelmäßigen Maschinenüberwachung angesehen.

- Schnelle Prüfung der Maschinengenauigkeit
- Einhaltung der Fertigungstoleranzen
- Vergleichen und Einstufung verschiedener Maschinen nach ihrer Eignung für entsprechende Fertigungstoleranzen
- Dokumentation des Maschinenzustandes
- Zustandsorientierte Wartung und Instandhaltung
- Abnahme neuer Maschinen
- Exakte Analyse nach einem Crash
- Langzeitverhalten
- Simulation
- "Was-wäre-wenn" Analyse



QC10 Kreisformtest

Aus der Form der erfassten Kreise errechnet die Software die vorhandene Maschinenabweichungen:

- |                               |                        |                                 |
|-------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| • Rechtwinkligkeitsabweichung | • Führungsspiel        | • Stick-Slip                    |
| • Maßabweichung               | • Geradheitsabweichung | • Spitzen am Quadrantenübergang |
| • Umkehrspiel                 | • Schleppabweichung    | • Zyklischer Fehler             |

## Maschinenprüfung und Fehlerdiagnose in nur 10 Minuten

### Aufbau

- Das Einrichten in der Maschine dauert nur wenige Minuten. Der Bediener wird mit der auf Windows™ basierenden Software Schritt für Schritt durch das Programm geführt
- Das QC10-System wird zwischen zwei kinematischen Magnetaufnahmen montiert
- Es wird lediglich ein einfaches NC-Programm mit G02- und G03- Befehlen für die Messung benötigt

### Auswertung

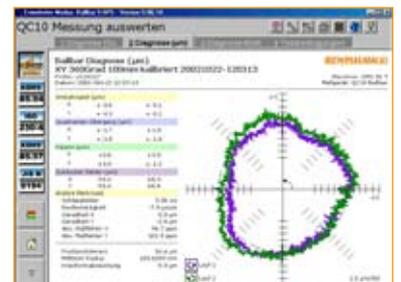
- Die leistungsfähige Diagnosesoftware ermittelt die verschiedenen Abweichungen und bietet eine Auswertung nach verschiedenen internationalen Normen, u.a. ISO230
- Darstellung der Abweichungen mit ihrer Größe und entsprechend ihrem Einfluß auf die Gesamtgenauigkeit
- Die Auswertung kann in folgenden Sprachen gedruckt werden: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Tschechisch, Russisch, Chinesisch, Japanisch und Koreanisch

### Simulation und Korrektur

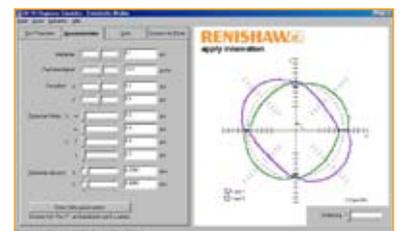
- Die Darstellung der einzelnen Maschinenabweichungen erlaubt eine effiziente und zielgerichtete Maschinenwartung, so dass Stillstandszeiten minimiert werden
- Die WAS-WÄRE-WENN Simulation zeigt Ihnen die Auswirkungen von Parameteränderungen auf Ihre Maschine
- Das Handbuch beschreibt ausführlich die einzelnen Maschinenabweichungen und gibt entsprechende Vorschläge, wie die Genauigkeit verbessert werden kann

### History

- Darstellung der Änderung der Maschinengenauigkeit im Zeitablauf
- Vorhersage der nächsten Wartung, um Maschinenstillstandszeiten zu vermeiden
- Setzen von individuellen Toleranzparametern
- Bestätigung der Genauigkeitsverbesserung nach einer Wartung



Auswertung



Simulation und Korrektur



History

# Maschinenprüfung mit dem XL-80 Laser Interferometer System



XL-80 Laser Interferometer System im Einsatz

## XL-80 Laser Interferometer System

Das XL-80 Laser Interferometer System wird für Genauigkeitsprüfungen in Werkzeugmaschinen, Koordinatenmessgeräten und anderen Positioniereinrichtungen eingesetzt. Mit der Analyse der Gesamtgenauigkeit können Sie unter anderem gezielte Wartungsmaßnahmen einleiten und lineare Positionsabweichung kompensieren. Es ist das genaueste Kalibriersystem am Markt. Die Systemgenauigkeit beträgt  $\pm 0,5 \mu\text{m/m}$ , über einen Temperaturbereich von  $0^\circ\text{-}40^\circ$ . Die analysierten Daten werden nach den neuesten Auswertrichtlinien erfasst und ausgewertet.

Ein unschlagbares System zur Überprüfung der Maschinengenauigkeit und zur Kalibrierung. Die Auflösung des Systems beträgt 1 nm bei einer maximalen Vorschubgeschwindigkeit von 4 m/s.

### Messoptionen

#### Positionsmessung

Bei der Positionsmessung erfasst das System die Positionier- und Wiederholgenauigkeit durch Vergleich zwischen dem von der Maschine angezeigten Positions-wert und der tatsächlichen, vom XL-80 System erfassten Position. Die Ergebnisse können dann am PC-Bildschirm angezeigt, gedruckt und statistisch ausgewertet werden. Die Resultate können nach vielen internationalen und nationalen Auswertnormen analysiert werden.

#### Kippwinkelmessung

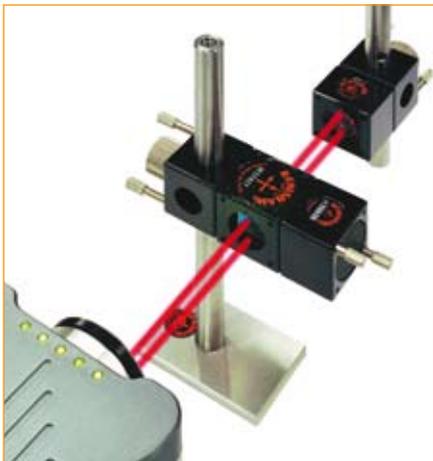
Mit der Kippwinkelmessung wird das Kippen der Achsen ermittelt, dies ist häufig die Ursache für eine Positionierabweichung. Durch den Abbe'schen Effekt werden die Abweichungen mit zunehmendem Abstand von der Achsführung immer größer.

#### Geradheitsmessung

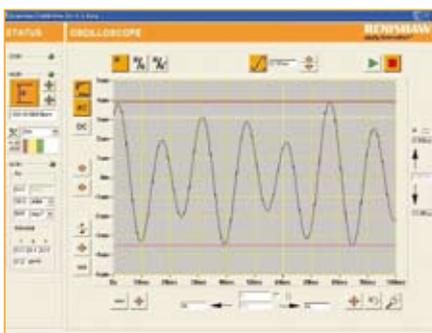
Die Geradheitsmessung wird zur Ermittlung der horizontalen und vertikalen Geradheit der Führung einer Maschine verwendet. Geradheitsabweichung haben einen direkten Einfluss auf die Positioniergenauigkeit und die Bahngenauigkeit einer Maschine.

#### Online Hilfe

Die mitgelieferte Online-Hilfe bietet komfortable Such- und Indexfunktionen. Diagramme und Bilder geben einen detaillierten Überblick über die Hardware und die Software des Laser Interferometer Systems. Der Anwender erhält so umfangreiche Informationen zur Anwendung und zum Betrieb des Laser Systemes.



Positionsmessung mit dem XL-80



QuickView Software mit Oszilloskopfunktion

## QuickView Software für XL-80 Laser-Systeme

Software zur Ermittlung dynamischer Daten und Schwingungsanalyse

- Positions-, Kippwinkel- und Geradheitsmessung
- Anzeige von Entfernung, Geschwindigkeit oder Beschleunigung
- Kontinuierliche Datenanzeige oder Triggerung für Einzelpunktanalyse
- LIVE Datenanzeige ermöglicht Auswertung der Bewegungs- und Positionscharakteristik
- Einfache Schnittstelle für weitere Offline Analysemöglichkeiten (z.B. Microsoft® Excel)
- Flexibel - keine aufwändig zu definierende Messungen nötig, nur Anklicken und Messen

# Unser Kundenservice

## Reparaturservice

Sollte Ihr Messtastersystem trotz etlicher Sicherheitsmechanismen einmal ausfallen, sind wir als Ihr Servicepartner bestrebt, schnellstmöglichst für die Herstellung Ihrer Produktivität zu sorgen. Dafür stehen Ihnen in solch einem Fall folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Austausch statt Reparatur: Wir tauschen Ihr bisheriges Messtastersystem gegen ein neuwertiges Messtastersystem vom gleichen Typ. Dieses ist sofort verfügbar, die Abwicklung ist vereinfacht und Sie erhalten erneut 12 Monate Gewährleistung
- Umrüstaktionen: Geben Sie Ihr bisheriges Messtastersystem (z.B. MP10) zurück und Sie erhalten ein System der neuesten Generation (z.B. OMP60) zu bevorzugten Konditionen. Diese Aktionen sind sowohl für Koordinaten-Messmittel als auch für Werkzeugmaschinen-Messmittel verfügbar

## Qualität mit Zertifikat

Sämtliche Geräte ob Reparatur, Austausch- oder Neugerät, die unser Haus verlassen, erhalten ein Zertifikat, welches Ihnen die Sicherheit gibt, dass Ihr Gerät die hohen Qualitätsansprüche von Renishaw plc im Sinne der ISO 9001:2000 erfüllt.

- Die Messmittel werden nach ISO 9000 zertifiziert und sind rückführbar auf nationale Normale zur Darstellung der physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI)
- Erfüllt die Forderungen der Messmittelüberwachung gemäß DIN EN ISO 9000 ff.
- Renishaw empfiehlt eine jährliche Überprüfung und Zertifizierung Ihrer Messtastersysteme

## Kalibrierservice für Laserinterferometer und QC10-Kreisformtest-Systeme

Systeme zur Genauigkeitsprüfung und Maschinenüberwachung müssen regelmäßig kalibriert werden. Als besonderen Service bieten wir die Kalibrierung Ihrer Laserinterferometer-Systeme und QC10-Kreisformtest-Systeme in unserem Kalibrierlabor in Pliezhausen an:

- Laserinterferometer-Systeme werden in unserem Labor mit einem auf die PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) rückführbaren Referenzsystem hinsichtlich der Wellenlänge, der Temperatur-, Druck- und Feuchtigkeits-Sensoren sowie der Gesamtgenauigkeit geprüft und zertifiziert.
- QC10-Kreisformtest-Systeme werden mit einem auf die PTB rückführbaren Referenzlaser kalibriert. Die Prüfergebnisse werden in einem Zertifikat übersichtlich dargestellt
- Bei Voranmeldung der Systeme garantieren wir eine Durchlaufzeit für die Kalibrierung von maximal 3 Arbeitstagen

## Messtasterüberprüfung vor Ort

Renishaw bietet die Möglichkeit, Ihre Messtaster (TP1, TP2, TP20, TP200, TP6, MIP, MH20, TP7M, LP2) vor Ort zu überprüfen und zu zertifizieren. Diese Aktion bietet Ihnen folgende Vorteile:

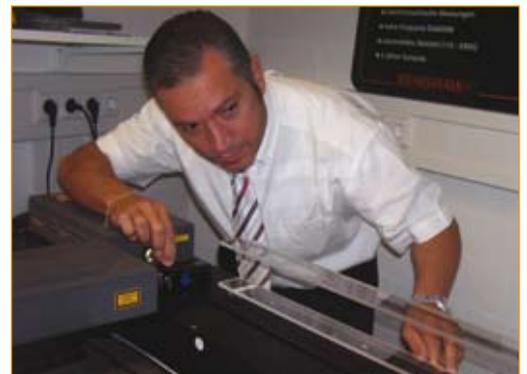
- Ihre Messtaster sind nach kurzer Zeit wieder einsatzbereit
- Sie erhalten ein Zertifikat über die Genauigkeit Ihrer Messtaster
- Defekte Messtaster werden erkannt und können ersetzt werden (Vorbeugende Messmittelüberwachung)
- Sie haben die Gewissheit, mit qualitativ hochwertigen Messmitteln zu arbeiten



Servicezentrum der Renishaw GmbH

Testinfo:											
Messtastertyp:	TP200										
Seriennummer:	A12345										
Prüfer:	FB107531										
Testing S/Nr.:	Rig Number 82										
Prüfdatum:	10/11/2006										
Tastereinsatzlänge:	50 mm										
Anlastkraft:	2 g										
Anlastgeschwindigkeit:	8 mm/s										
Auftraggeber:	N/A										
Max mean 2σ	Istwert:	0.10 µm									
Wiederholgenauigkeit	Spezifikation:	0.40 µm									
<b>Wiederholgenauigkeit 2σ µm:</b>											
Testwinkel	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°
2σ	0.08	0.08	0.10	0.12	0.05	0.07	0.08	0.14	0.09	0.04	0.05
Vorlauf	5.43	5.61	5.60	5.58	5.59	5.52	5.62	5.67	5.64	5.67	5.65
Messunsicherheit der Testeinheit ist < 40.08 µm.											
Rückführbar nach DKD/PTB durch Endmasskalibrierung S/Nr. 960346 Kalibrierzeichen 2653 vom 17.02.2006											
<b>Ergebnis: Messwerte innerhalb der Spezifikationen</b>											

Prüfzertifikat für Messtaster (Auszug)



Kalibrierung eines Lasers in Pliezhausen



Messtasterüberprüfung vor Ort

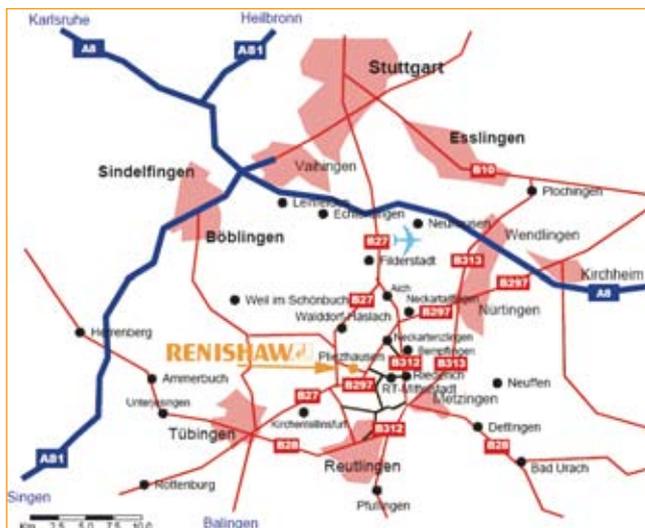
# Renishaw GmbH



Renishaw in Pliezhausen,  
an der B27 zwischen Stuttgart und Tübingen



Muttergesellschaft in England - Hauptsitz



So finden Sie uns

## Renishaw GmbH

Der Erfolg der Renishaw GmbH hat viele Gründe, aber nur eine Philosophie - unsere konsequente Kundenbetreuung.

Darunter verstehen wir, dass alle unsere Leistungen die Erwartungen derjenigen erfüllen, für die sie erbracht werden - unsere Kunden. Dabei stützen wir uns auf Produkte unserer Muttergesellschaft in England, die sich durch Innovation, Leistungsfähigkeit, Qualität und Zuverlässigkeit auszeichnen.

Unsere Aufgabe liegt nicht nur darin, unseren Kunden das richtige Produkt anzubieten und bereitzustellen, sondern vor allem auch beim zielgerichteten Einsatz der Produkte mit Rat und Tat behilflich zu sein.

Beratungskompetenz, Branchenwissen und perfektoneller Service sind unsere Stärken, die entscheidend von den Fähigkeiten und dem persönlichen Einsatz unserer Mitarbeiter geprägt sind.

## Kontakt

Tel: +49 (0)7127 981-0  
Fax: +49 (0)7127 88237  
E-mail: germany@renishaw.com  
Internet: www.renishaw.de

## Innendienst

Tel: +49 (0)7127 981-1409  
+49 (0)7127 981-1410  
+49 (0)7127 981-1416  
Fax: +49 (0)7127 981-1590

## Service

Tel: +49 (0)7127 981-1444  
Fax: +49 (0)7127 981-1591

