

## QC20-W kabelloser Kreisformtest



Reduziert Stillstandszeiten  
und Wartungskosten



Softwaregestützte Diagnose  
der Messergebnisse



Grundlage der zustandsorientierten  
Maschineninstandhaltung



# Mit dem Renishaw QC20-W System die Genauigkeit überwachen

## Kennen Sie diese Probleme:

- Mangelnde Qualität
- Maschinenstillstand
- Produktivitätseinbußen
- Ausschuss
- Zeitverlust

## Bevor Sie jetzt . . .

- das Werkzeug
- die Fertigungszeichnungen
- die Qualitätskontrolle
- das Fertigungsprogramm
- den Maschinenbediener

. . . dafür verantwortlich machen, sollten Sie die Genauigkeit Ihrer Maschine prüfen!

Die Genauigkeit und die Qualität eines Werkstücks, das auf einer CNC-Maschine gefertigt wird, hängt in großem Maße von der Genauigkeit der Maschine ab. Maschinenfehler führen unvermeidbar zu ungenauen Werkstücken, Ausschuss und unerwarteten Maschinenstillstandszeiten.

Die herkömmlichen Prüfverfahren erkennen die Probleme oft erst nachdem die Werkstücke produziert wurden. Dann ist es häufig bereits zu spät, da die Werkstücke Ausschuss sind und die Maschine stillgesetzt werden muss.

Aus diesem Grunde ist es sehr wichtig, dass die Ermittlung der Maschinengenauigkeit vor der Werkstückbearbeitung erfolgt.



QC20-W Kreisformtest mit Zerodur® Kalibriereinheit



Zerodur® Kalibriereinheit

Zerodur ist ein registrierter Markenname der Firma Schott Glas Technologies Inc.

## QC20-W: die neue Generation des Kreisformtests

Das QC20-W System ist die perfekte Lösung. Ein schneller Test zeigt Ihnen innerhalb von wenigen Minuten alle Genauigkeitswerte Ihrer Maschine.

Die Software Ballbar 20 führt Sie Schritt für Schritt durch die Messung mit Auswertungen nach ISO und ASME. Die integrierte Diagnosesoftware analysiert die einzelnen Fehler und informiert Sie über deren Ursachen.

Sie müssen nicht mehr blind darauf vertrauen, dass die Maschinengeometrie stimmt. Das QC20-W System prüft schnell und effektiv die Maschinengenauigkeit und die Software hilft Ihnen bei der Verbesserung.

- Prüfung der Maschinengenauigkeit
- Einhaltung der Fertigungstoleranzen
- Vergleichen und Einstufen verschiedener Maschinen nach Eignung für entsprechende Fertigungstoleranzen
- Dokumentation des Maschinenzustands
- Zustandsorientierte Wartung und Instandhaltung
- Abnahme neuer Maschinen

## QC20-W System

Die schnellste, einfachste und wirkungsvollste Methode die Leistungsfähigkeit Ihrer Werkzeugmaschine zu überwachen.

Mit dem QC20-W System erhalten Sie ein umfassendes und handliches System. Sie brauchen nur noch einen PC und können sofort messen!

## Genau

Das QC20-W System ist laserkalibriert und liefert somit sehr genaue Ergebnisse. In Verbindung mit der Zerodur® Kalibriereinheit wird der exakte Radius eines Kreises gemessen. Damit kann die absolute Maßgenauigkeit und die Positionstoleranz über ein rückführbares Mess-System geprüft werden.

## Wer kann das QC20-W einsetzen?

- Maschinenanwender
- Maschinenhändler
- Maschinenhersteller
- Servicefirmen, Dienstleister

## Wem nützt das QC20-W?

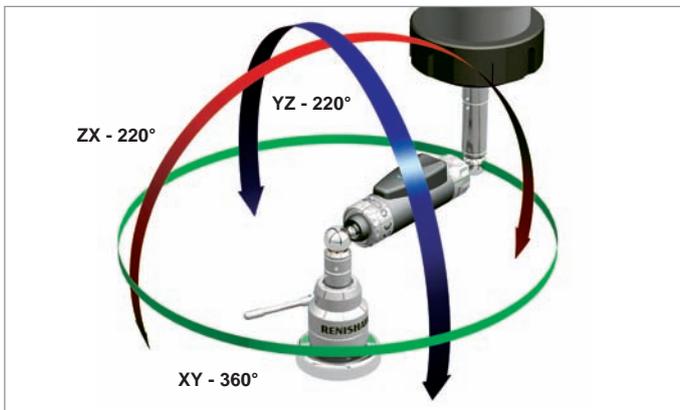
- Fertigung
- Instandhaltung
- Konstruktion
- Management
- Qualitätssicherung
- Verkauf und Marketing

# Maschinenprüfung und Fehlerdiagnose ...



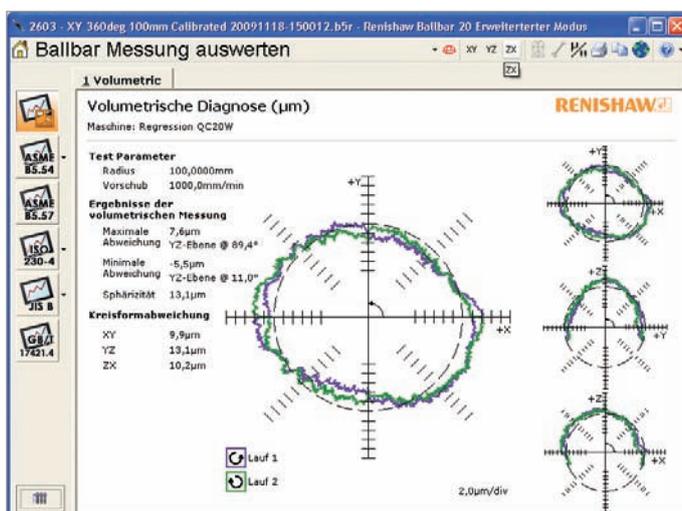
## 1. Aufbau

- Das Einrichten in der Maschine dauert nur wenige Sekunden. Der Bediener wird mit der auf Windows® basierenden Software Schritt für Schritt durch das Programm geführt.
- Das QC20-W System wird zwischen zwei kinematischen Magnetaufnahmen montiert.
- Es wird lediglich ein einfaches NC-Programm mit G02- und G03- Befehlen für die Messung benötigt.



## 2. Kabellose Messung

- Die Messungen können sowohl über Vollkreise, als auch über Teilkreise mit 220° durchgeführt werden.
- NC Programme werden automatisch erstellt.
- Messungen von allen 3 Ebenen einer Maschine werden in einer Aufspannung durchgeführt. Dadurch wird die Messzeit verkürzt.
- Daten werden während der Messung via *Bluetooth* an den PC übertragen.



## 3. Volumetrische Genauigkeit

- Anhand von 3 einander zugeordneten Messungen kann die volumetrische Genauigkeit einer Maschine ermittelt werden
- Anzeige der Spärizität und der Kreisformabweichungen der einzelnen Messungen.
- Grafische Darstellung aller Messungen.

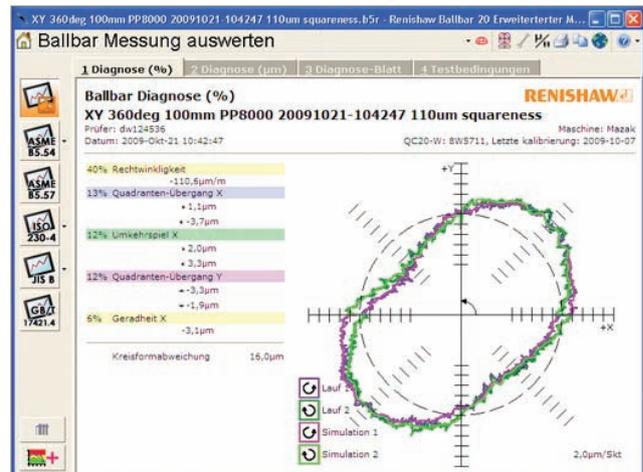
# ... mit dem QC20-W in wenigen Minuten möglich!

## 4. Auswertung

- Die leistungsfähige Diagnosesoftware ermittelt die einzelnen Maschinenfehler und bietet eine Auswertung nach verschiedenen internationalen Normen, u.a. ISO230.
- Darstellung der Fehler mit ihrer Größe und entsprechend ihrem Einfluß auf die Gesamtgenauigkeit.
- Berechnung der Vorschubgeschwindigkeit.

Die Auswertung kann in folgenden Sprachen gedruckt werden:

Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Tschechisch, Russisch, Chinesisch, Japanisch und Koreanisch.



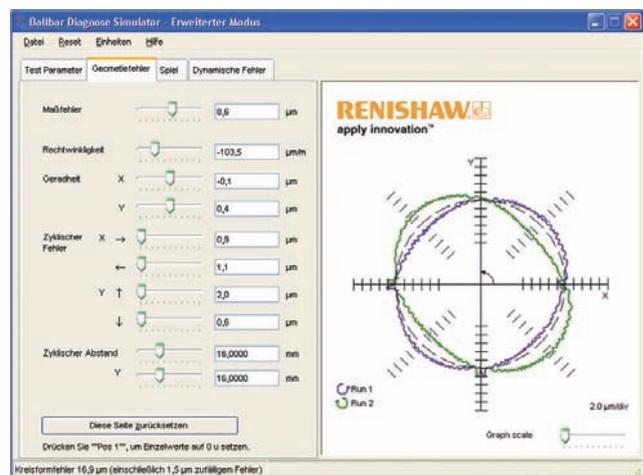
## 5. Simulation und Korrektur

- Die Darstellung der einzelnen Maschinenfehler erlaubt eine effiziente und zielgerichtete Maschinenwartung bzw. Reparatur, da diese im Vorfeld theoretisch durchgeführt und ausgewertet werden können.
- Die WAS-WÄRE-WENN Simulation zeigt Ihnen die Auswirkungen von Parameteränderungen auf Ihre Maschine, so dass Stillstandszeiten minimiert werden.
- Das Online-Handbuch beschreibt ausführlich die einzelnen Maschinenfehler und gibt entsprechende Vorschläge, wie die Genauigkeit verbessert werden kann.

## 6. Historie

### „Zustandsbericht“ für ihre Maschine

- Lückenlose grafische Darstellung der Änderung der Maschinengenauigkeit im Zeitablauf.
- Erleichtert die Planung der Wartungsintervalle, um Maschinenstillstandszeiten zu vermeiden.
- Setzen von individuellen Vorwarn- und Eingriffsgrenzwerten, bezogen auf die Maschinencharakteristik.
- Sie erhalten sofort eine Benachrichtigung, noch während des Kreisformtests, falls einer der Grenzwerte überschritten wird.
- Schnelle Entscheidungen (Wartung bzw. Maschine nicht freigegeben).
- Dokumentation der Genauigkeitsverbesserung nach einer Wartung.
- Kritische Merkmale oder wiederkehrende Probleme Ihrer Maschine können über einen Zeitraum beobachtet und gezielt behoben werden.
- Skaliermöglichkeit in der Grafik für wichtige Details. Die Daten können ausgedruckt oder für Windows®-Anwendungen kopiert werden



# Messung von Werkzeugmaschinen

## Einfache und schnelle Prüfung mit dem QC20-W System

Seit über 15 Jahren ist der Kreisformtest bei Herstellern und Anwendern von Werkzeugmaschinen ein Standard-Diagnoseinstrument. Sowohl zur Endabnahme von neuen Maschinen, als auch für den Service vor Ort ist das QC20-W System die optimale Lösung. Mit kabelloser *Bluetooth*-Übertragung kann das System bei geschlossener Maschinentüre eingesetzt werden.

Das QC20-W System wird in einem kompakten Koffer geliefert. Es beinhaltet QC20-W-Aufnehmer, Software, *Bluetooth*-Adapter, Spindelaufnahme, Magnethalter und Verlängerungen. Auch die optionale Zerodur®-Kalibriereinheit kann in dem Koffer aufbewahrt werden.

## QC20-W Zubehör

Für zweiachsige CNC-Anwendungen wird der **VTL Adapter**, eine rückziehbare Zentrieraufnahme, verwendet. Mit diesem Adapter können z.B. Messungen an Laserschneidmaschinen, vertikalen Drehmaschinen, Schleifmaschinen oder Platinenbohrmaschinen durchgeführt werden.

Der **360° Drehmaschinenadapter** erlaubt die Verwendung des QC20-W Systems an CNC-Drehmaschinen. Es steht wie bei Bearbeitungszentren die volle Leistungsfähigkeit der Maschinendiagnose zur Verfügung.

Bei kleinen Maschinen wird der **50 mm Adapter** eingesetzt, so dass Kreise mit einem Durchmesser von 100 mm gemessen werden können. Diese Option wird auch zur Prüfung der Leistungsfähigkeit von Servoantrieben eingesetzt.

## Spezifikationen

<b>Auflösung</b>	0,1 µm	
<b>QC20-W Genauigkeit</b>	±0,5 µm (bei 20 °C)	
<b>Maximale Lesefrequenz</b>	1000 Werte pro Sekunde	
<b>Verlängerungen</b>	50 mm, 150 mm, 300 mm (in beliebigen Kombinationen)	
<b>Zulässige Betriebstemperatur</b>	0 – 40 °C	
<b>Genauigkeit der Kalibriereinheit (bei 20 °C)</b>	50 mm	±1 µm
	100 mm	±1 µm
	150 mm	±1 µm
	300 mm	±1,5 µm

## Mindestanforderungen für den PC

- Windows® XP (SP2 oder SP3) oder Windows® Vista, Windows 7® kompatibel
- Bildschirmauflösung min. 800 x 600 Pixel
- CD-ROM Laufwerk (für Software-Installation)
- *Bluetooth*-fähiger PC (Microsoft-Enumerator) oder kompatiblen *Bluetooth*-USB-Adapter (bitte erfragen Sie bei Renishaw die aktuellen Empfehlungen)



QC20-W Ballbar



VTL Adapter



360° Drehmaschinenadapter



50 mm Adapter für kleine Radien

Weitere Kontaktinformationen finden Sie unter [www.renishaw.de/Renishaw-Weltweit](http://www.renishaw.de/Renishaw-Weltweit)

## Renishaw bietet innovative Lösungen

Die Renishaw Gruppe steht in vorderster Reihe bei der automatischen Messtechnik und bietet hierfür leistungsstarke Lösungen, welche die Produktivität steigern. Die in den Hauptmärkten gegründeten Tochtergesellschaften und die in den Schlüsseländern ernannten Vertretungen bieten Kunden schnellen und kompetenten Service vor Ort.

**Renishaw plant, entwickelt und produziert gemäß ISO 9001 und bietet innovative Lösungen für:**

- Automatische Endkontrolle auf Koordinatenmessgeräten
- Automatisches Einrichten, Überwachen und Messen in CNC-Werkzeugmaschinen
- Scannen und Digitalisieren
- Kalibrierung von Werkzeugmaschinen und Koordinatenmessgeräten
- Längenmess-Systeme
- Raman Spektroskopie und Analyse
- Alle Tastereinsatzanwendungen
- Kundenspezifische Anwendungen



©2010 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten.

RENISHAW® sowie das Tastersymbol im Logo von RENISHAW sind registrierte Warenzeichen von Renishaw plc. im Vereinigten Königreich und in anderen Ländern.

apply innovation ist ein eingetragenes Warenzeichen der Renishaw plc.

Die Marken und Logos „Bluetooth“ sind Eigentum der Bluetooth SIG, Inc. Die Benutzung dieser Marken von Renishaw plc erfolgt unter Lizenz. Andere verwendete Warenzeichen und Warenbezeichnungen sind Warenzeichen und Warenbezeichnungen der jeweiligen Rechteinhaber.