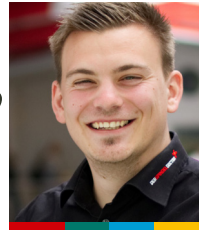


”
**Ich berate
Sie gerne!**
”



Florian Westermann
Assistent der Geschäftsleitung

+49 5625 9210 117 **T**
+49 151 18052143 **M**
f.westermann@egin-heinisch.com **E**

RENISHAW QC20

MASCHINENGEOMETRIE AUF DEM PRÜFSTAND

Sehr geehrte Damen und Herren,

als Dienstleister rund um Maschine und Hauptspindel ermitteln wir regelmäßig, ob Fehler in der Lagerung, der Kegelgeometrie oder an der Werkzeugmaschine vorliegen. Die Möglichkeiten des Renishaw QC20 Kreisformmessgeräts sind dafür optimal und vielfältig. Ist die Konfiguration einmal erfolgt, lassen sich die Messungen immer wieder einfach durchführen. Die Ergebnisse bereiten wir grafisch auf und unterbreiten gerne Vorschläge zur messbaren Verbesserung Ihrer Maschinenleistung. Vor allem in Kombination mit der Schwingungsmessung in der Spindel entsteht ein ganzheitliches Bild Ihrer Maschine. Der Vorteil: Sie begegnen Schwachstellen und Problemen bereits in einem frühen Stadium und brauchen keinen Stillstand mehr zu fürchten.

DIAGNOSE DER MASCHINENGEOMETRIE SEIT 2015

Aus unserer jahrelangen Erfahrung mit Maschine und Hauptspindel wählen wir einen ganzheitlichen Zugang, um Defekte und Ausfälle sowie Spindelschäden zu diagnostizieren.

Beispiele für solche Defekte sind:

- ☑ Schleppfehler
- ☑ Stick-Slip-Effekte
- ☑ Umkehrspiel
- ☑ Wiederholgenauigkeit
- ☑ Maßfehler
- ☑ Geometriefehler

Schäden an der Hauptspindel der Werkzeugmaschine können beispielsweise



auch durch Verschleiß der Maschinenführungen oder Losen in den Achsen zustande kommen, aber auch dem Umkehrspiel der Kugelrollspindeln geschuldet sein.

Durch eine zu hohe Umkehrlose der Kugelspindeln kommt es im Bearbeitungsprozess zu Mikroerschütterungen, die immer auch Einfluss auf die Lebensdauer der Hauptspindellagerung haben.

Geometrische Abweichungen, eine veränderte Dornlage oder eine Schiefelage der Führungen sind allesamt mögliche Ursache für schlechte Oberflächen nach der Bearbeitung. Eine weitere Folge liegt in kurzen Standzeiten der Bearbeitungswerkzeuge. Dies alles führt zu einer erhöhten Radial- oder Axialbelastung der Hauptspindeleinheiten.

REPARATUR ODER SPINDELTAUSCH NICHT IMMER DIE BESTE LÖSUNG

Wir betrachten die Werkzeugmaschine ganzheitlich. Seit vielen Jahren führt EH ServiceCompany parallel zur Spindelreparatur auch Dorn- und Winkelmessungen durch und ermitteln die Dornlage einer Spindel in X/Z und Y/Z.

Im selben Atemzug dokumentieren wir die Rundläufe und gelangen so zu einem validen Urteil hinsichtlich des allgemeinen Zustands der Maschine.

Wir stellen dabei immer wieder fest, dass zwischen

☑ Maschinengeometrie und Spindel-schaden

sowie

☑ Wartungszustand und Spindel-schaden

Zusammenhänge bestehen. Kurz gesagt ist ein Spindelschaden immer nur eine Folge anderweitiger Schäden und kommt selten durch Probleme in der Spindel selbst oder das Ende der Lebensdauer in der Lagerung zustande.

WAS LEISTET DAS RENISHAW QC 20?

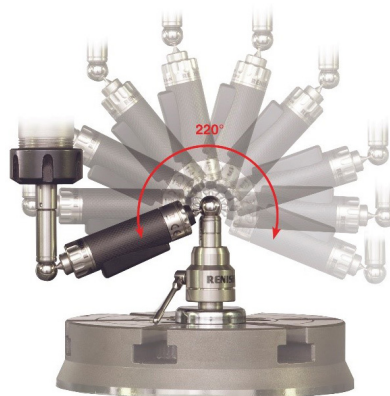
Das eine vorweg: eine CNC-Maschine mit

einer fehlerfreien Positioniergenauigkeit fährt theoretisch eine Kreisbahn ab, die exakt dem programmierten Kreis entspricht.

Sofern feststeht, dass die Positioniergenauigkeit der Maschine stimmt, lässt sich durch einen Renishaw Kreisformtest exakt zwischen Maschine und Spindel unterscheiden, da Letztere beim Test nicht eingesetzt wird, sondern lediglich das Messsystem aufnimmt.

Auf diese Weise können Fehler der Lagerung, Fehler der Kegelgeometrie oder ein mangelnde Spannkraft vollständig von anderen möglichen Problemen der Maschine abgegrenzt werden.

Diese Erkenntnis macht den Einsatz des QC 20 für die ganzheitliche Betrachtung von Werkzeugmaschinengeometrie und Spindelzustand zu einem echten Gewinn.



In der Praxis können allerdings viele Faktoren in der Maschinengeometrie, der Steuerung und natürlich auch der allgegenwärtige Verschleiß den Radius des Testkreises und seine Form beeinflussen. Die Folge sind Abweichungen der Kreisform.

Das Renishaw Quickcheck QC20 Kreisformmessgerät ermöglicht uns das Messen der tatsächlichen Kreisbahn und den Vergleich mit der programmierten Bahn, um so ein genaues Bild der Maschinengenauigkeit zu erhalten.

WIE FINDEN DIE MESSUNGEN STATT?

Um Messungen mit dem Renishaw QC20 Kreisformmessgerät durchzuführen, bedarf es eines freien Arbeitstisches und einer funktionstüchtigen Steuerung. Es muss möglich sein, eine Achsinterpolation durchzuführen.



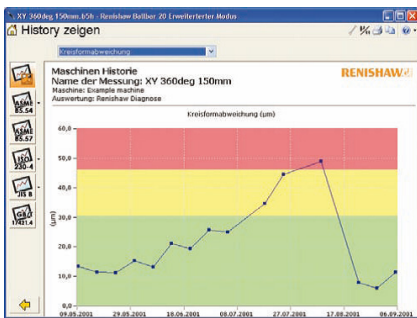
Das QC20 baut zwischen der Messstation in der Maschine und dem Diagnosegerät eine Bluetooth-Verbindung auf, die das Hantieren mit Kabeln überflüssig macht. Wie wird die Messung durchgeführt?

- ☑ Für die typische Messung muss die Werkzeugmaschine zwei Kreise ausführen: mit und gegen den Uhrzeigersinn.
- ☑ In der Praxis wird vor und nach dem Prüfkreis, aufgrund der Beschleunigung und Abbremsung der Maschine, ein zusätzlicher Bogen hinzugefügt.
- ☑ Bei Verwendung von Verlängerungen wird der Prüfradius unter Berücksichtigung der Maschinengröße und

Empfindlichkeit gegenüber bestimmten Eigenschaften ausgewählt. Große Radien eignen sich zum Hervorheben von Geometriefehler, kleine Radien reagieren auf Schleppfehler und Verzögerungen.

- Nach einmaliger Konfiguration ist die Standardmessung schnell durchgeführt

WIE WERDEN DIE ERGEBNISSE SICHTBAR UND TRANSPARENT?



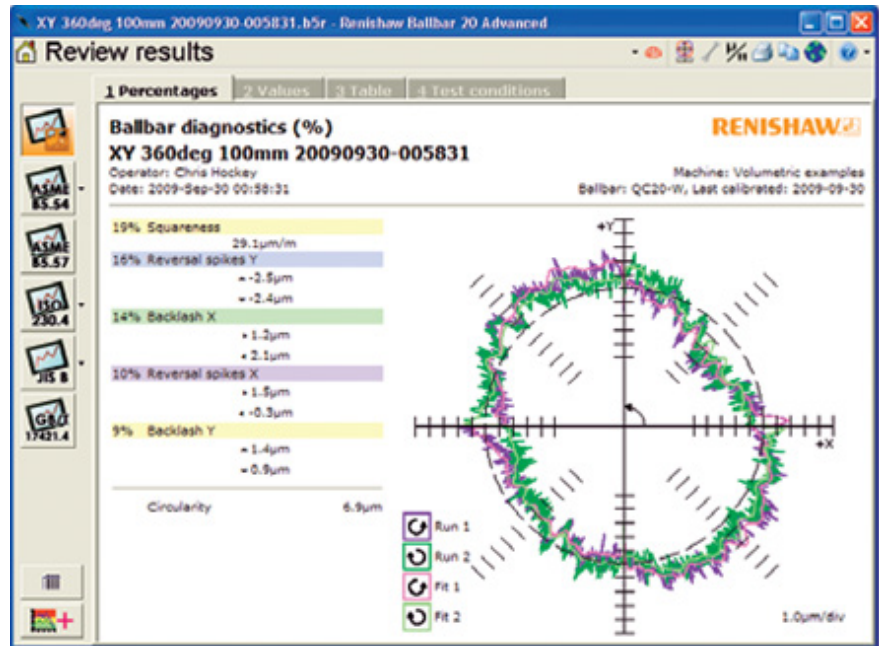
Die Messergebnisse des Renishaw QC20 sind innerhalb weniger Minuten ausgewertet und lassen sich auf vielerlei Weisen grafisch darstellen.

WELCHE VORTEILE BIETET DAS RENISHAW QC20 SYSTEM?

Mit einem QC20 erkennen wir von EH ServiceCompany jede Form von Verschleiß und Schäden jeder Art an Werkzeugmaschinen.

WAS LEISTET DAS QC20 IM BEREICH INTERVALLÜBERPRÜFUNG?

Dank des Renishaw QC20 können wir eine Maschinenhistorie dokumentieren und mögliche Schäden früh zu erkennen. Veränderungen führen zu Vorschlägen für eine Optimierung des Systems.



Natürlich lassen sich die Auswirkungen all unserer Maßnahmen exakt dokumentieren.

Das QC20 ist in Verbindung mit einer Lageranalyse der Hauptspindel in Form einer IBIS Schwingungsmessung die perfekte Ergänzung zur Wartung und liefert belastbare Erkenntnisse zum Zustand einer Maschine.

EIN „ZUSTANDSBERICHT“ FÜR IHRE MASCHINE

Mit der QC20 bieten wir:

- ein lückenlose grafische Darstellung der Maschinengenauigkeit über einen frei definierbaren Zeitraum
- eine erleichterte Planung von Wartungsintervallen zur Vermeidung von Stillständen
- das Setzen individueller Vorwarn- und Eingriffsgrenzwerte, im Einklang mit der individuellen Maschinencharakteristik.

teristik.

- die umgehende Benachrichtigung bei Überschreiten eines Grenzwerts noch während des Kreisformtests
- die Grundlage für schnelle Entscheidungen und Freigaben der Maschine
- eine exakte Dokumentation der Genauigkeitsverbesserung nach vorheriger Wartung.
- die Beobachtung und Behebung von Schwachstellen und wiederkehrender Probleme
- skalierte grafische Darstellungen und Fokussieren auf einzelne Details zum Ausdruck oder der Nutzung im Windows®-Umfeld.

GÜNSTIGE QC20- MESSUNG

Unser QC20- Messung wird mit einem Stundensatz in Höhe von 105,-€ in Rechnung gestellt und stellt eine willkommene und preisgünstige Ergänzung unseres Leistungsspektrums dar. Sprechen Sie uns an.