



Fast besser als neu

Mahr: Geometrische Überholung einer Hochgenau-Außenrundschleifmaschine von Studer

Hochgenau heißt, dass die Arbeitsgenauigkeit der Maschine die geforderte Rundheit und Zylindrizität mit einer Genauigkeit von $< 2 \mu\text{m}$ (!) erreicht. Die Mahr GmbH in Göttingen produziert in dieser Präzision hochgenaue Wellen im Bereich IT3 auf einer Studer RHU-650 Schleifmaschine. Diese Hochpräzisionsmaschine zu überholen, war eine Herausforderung.



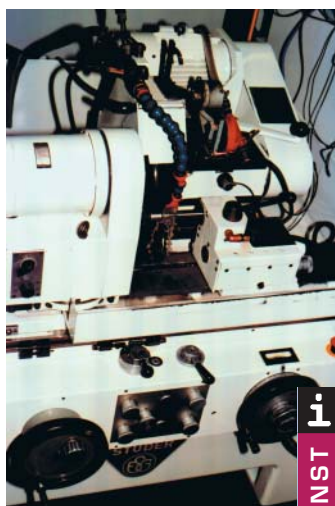
Auf den ersten Blick könnte man an eine kleine, ganz normale Schleifmaschine denken, auf der Michael Steinwachs die MMQ-Welle für die neue Referenz-Formmessmaschine MarForm MFU 100 fertigt. Binnen 2 bis 2,5 h bearbeitet er ein 192 mm langes 40 mm im Durchmesser großes Teil, einen Prüfzylinder für Formmessmaschinen mit einer Ungenauigkeit von weniger als $2/10 \text{ mm}$!

Alle Einstellungen erfolgen von Hand; auf der Studer werden kleine Stückzahlen gefertigt. Nach einer CNC-gesteuerten Maschine gefragt, meint Claus Schaffczyk, Meister der Hartbearbeitung Messtechnik: „Eine normale CNC-Schleifmaschine würde nie die von uns geforderte Genauigkeit bringen. Und, gäbe es diese Maschine doch, sie wäre schlichtweg zu teuer.“ Immerhin hat man mit der Überholung eine

Neuinvestition für eine vergleichbare konventionelle Maschine in Höhe von rund 125.000 Euro nicht tätigen müssen, zumal die Nutzungsdauer jetzt wieder mindestens weitere 10 Jahre gesichert ist.

Für das geforderte Schleifergebnis ist der Einsatz eines Kühlschmierstoffes von niedriger Konzentration erforderlich. Die nur 1,5 prozentige Schleifemulsion führt ständig zu Rostproblemen, die darin gipfeln, dass die Schleifmaschine vierteljährlich entrostet werden muss. Dass diese Maßnahme über Jahre hinweg der Maschine selbst zusetzt und deren Genauigkeit in Mitleidenschaft zieht, ist klar. Dies war auch der Grund, weshalb die 26 Jahre alte Studer Rundsleifmaschine stark verschlissen war und zuletzt nur mehr für untergeordnete Schleifaufgaben eingesetzt werden konnte.

Für die Überholung der Maschine setzte Mahr auf den Retrofit-Spezialisten Hellwig aus Sprockhövel. Im Verlauf der vergangenen 15 Jahre hatte Hellwig schon mehrere Maschinen für Mahr erfolgreich überholt. So hatten die Verantwortlichen beim Messmaschinenhersteller das Vertrauen, dass die Fachleu-



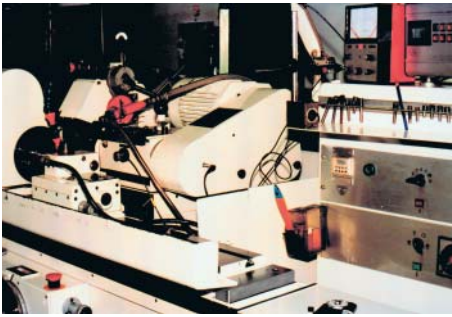
Stückzahlbedingt erübrigt sich eine Maschinensteuerung. Die kompletten Maschineneinstellungen erfolgen von Hand.

Hochgenaues Schleifen für Präzisionsgeräte: Messmaschine MarForm MFU-100 von Mahr

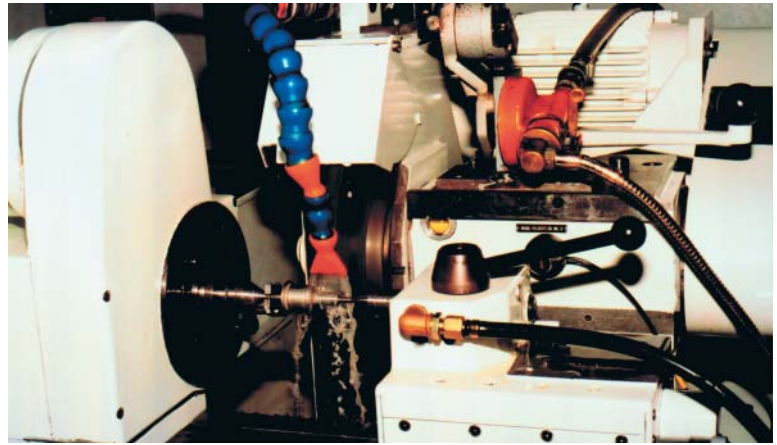
INFO-DIENST

Kontakt:

- Mahr GmbH, D-37073 Göttingen; Claus Scheffczyk, Tel.: 0551/7073-0 E-Mail: info@mahr.de
- Maschinenbau HELLWIG GmbH, D45549 Sprockhövel; Klaus Wurmnest Tel. : 02339/91880 E-Mail: maschinenbau hellwig@t-online.de



Messeinrichtungen direkt neben der Schleifmaschine auf dem Schaltschrank.



Hochgenau Präzisions-Rundsleifmaschine Studer RH 650 nach der Wiederinbetriebnahme. Die magere (korrosiv wirkende) Schleifemulsion trägt zur hohen Genauigkeit mit bei, hat aber hohen Wartungsaufwand zur Folge.

te auch die Geometrie dieser Hochgenau-Außenrundsleifmaschine in den Griff bekommen würden.

Für die Hellwig-Mitarbeiter selbst war diese Aufgabe nicht nur Herausforderung, sondern auch Abwechslung: Denn meist hat man es in Sprockhövel mit schweren Maschinen zu tun. Und dass heute noch die handwerkliche Erfahrung vorhan-

neuert. Die Hydraulik erhielt neue Dichtelemente und Schläuche und auch die Verkabelung wurde - soweit erforderlich - ausgetauscht. Die abschließende Neulackierung versetzte die Schleifmaschine auch optisch wieder in den alten Glanz.

Mit einer 14tägigen Zeitverzögerung, hervorgerufen durch einen unvorhergesehenen Zusatzaufwand in der Hydraulik, konnte die Schleifmaschine nach insgesamt zwei Monaten Überholungszeitraum wieder in Betrieb genommen werden. Der Maschinenausfall wurde während dieser Zeit mittels Zweischicht-Betrieb einer weiteren Studer aufgefangen. Die erneute Inbetriebnahme verlief ohne jedes Problem.

„Alle Führungen und Flächen sind absolut sauber geschabt“ erklärt Claus Schaffczyk: – „Handwerkliche Präzision und viel Erfahrung auf Seiten des Überholers wurden letztlich bei der Endabnahme der Maschine bestätigt.“ Nach der Überholung

weist das Messprotokoll praktisch für alle Parameter bessere Werte als die im Neuzustand garantierten aus.

„Wir sind mit der Qualität der Überholung rundum sehr zufrieden. Die Maschine schleift wie neuwertig, wenn nicht noch besser, erklärt Scheffczyk. „Hochgenaue Referenzwellen, die in einem 10er Los geschliffen wurden, waren alle nach der Inbetriebnahme auf Antrieb sehr gut.“



Erfahrung für hochgenaue Überholung

den ist, um beispielsweise hochgenauen Schaben zu leisten, beweisen die Hellwig Mitarbeiter ebenso nachhaltig.

Auf der Hellwig-eigenen Führungsbahnschleifmaschine wurden die Führungsflächen vorgearbeitet. Das anschließende, sorgfältige Schaben aller Führungsflächen, wurden von den Mahr-Abnahmepfungen und dem Messprotokoll bestätigt. Alle angeschlossenen Teile wurden nachgearbeitet oder er-



Im Profil

Mahr GmbH

Die Mahr GmbH in Göttingen ist eine weltweit tätige, mittelständische Unternehmensgruppe. Ein Schwerpunkt liegt in der Entwicklung und Produktion fertigungsmesstechnischer Geräte und Systeme. Neben Messgeräten zum Prüfen der Werkstückgeometrie sind auch hochpräzise Zahnradpumpen (Spinnpumpen) und hochgenaue Kugelführungen wesentliche Bestandteile des Produktprogramms. Die Anwender der Präzisionsprodukte kommen aus Automobilindustrie, Maschinenbau, Feinmechanik und Optik aber auch Elektronik; Anwender der Zahnradpumpen ist die kunststoffverarbeitende Industrie. Um die für alle Mahr Produkte geforderte hohe Präzision zu erreichen, ist eine absolut genaue Fertigung unerlässlich.



Das Anwender-Urteil

Der Anwender:

Mahr GmbH Göttingen

Die Technologie:

Retrofit einer Studer-Maschine, Maschinenbau HELLWIG

- gewohnte Bedienung
- sehr hohe Präzision
- Komponenten auf dem neuesten Stand der Technik
- schnelle Inbetriebnahme
- Maschine neuwertig



Vorteile

- kostengünstig
- keine Umbauten (z.B. Maschinenfundament) in der Halle



Nachteile

- laut Anwender: keine