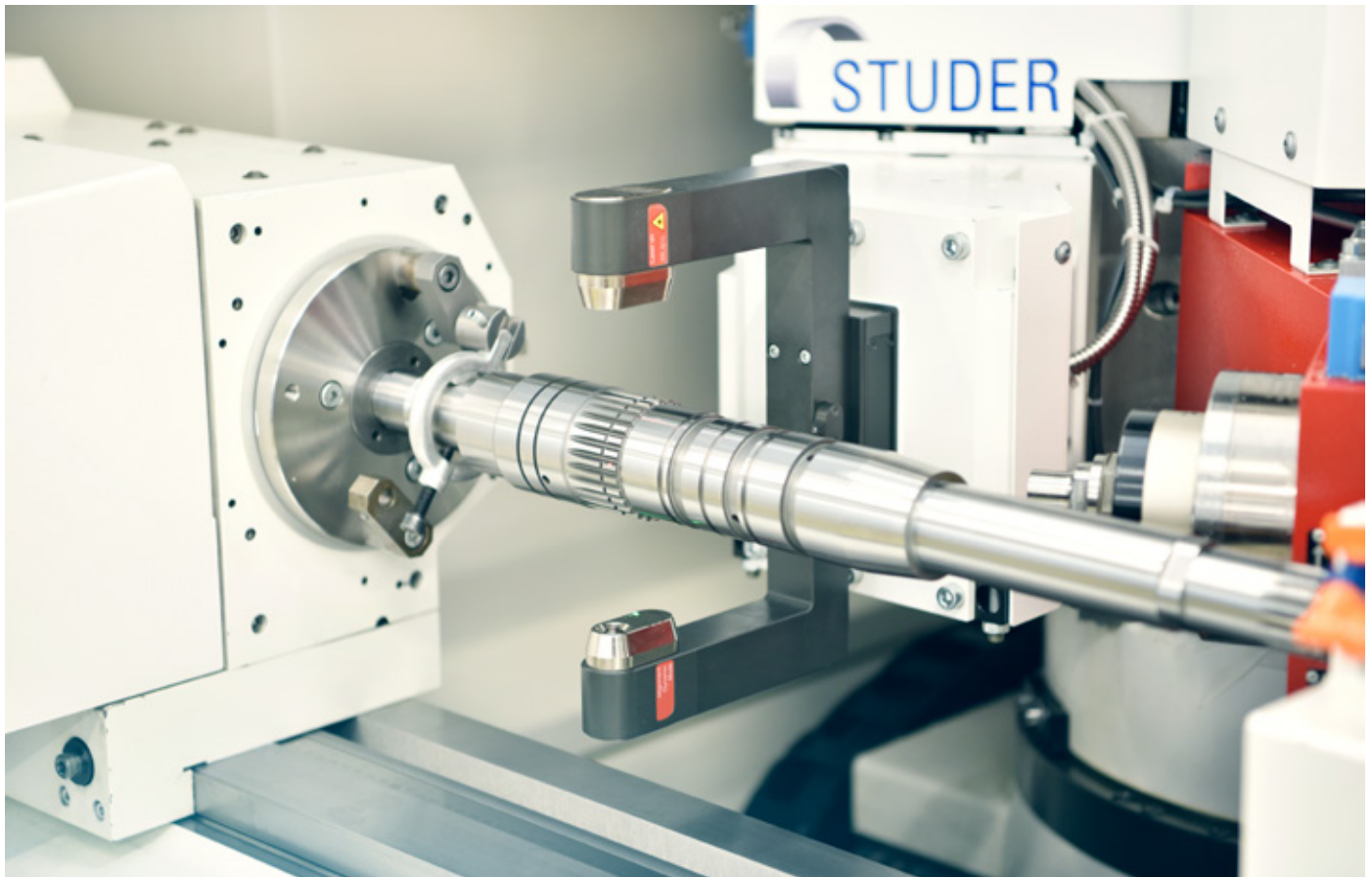


# LASERCONTROL™

MASCHINENINTEGRIERTE LASER-PROZESSMESSTECHNIK



## 1 Maschinenintegrierte Laser-Prozessmesstechnik im Einsatz

Die Endbearbeitung auf Schleifmaschinen fordert bekanntermassen oft anspruchsvolle Toleranzen bezogen auf Mass-, Form- und Lagegenauigkeit sowie hochgenauen Oberflächengüten. Oft sind Erfahrungswerte zum Erzielen dieser Anforderungen in den Firmen vorhanden. Jedoch gerade auch bei kleinen Losgrößen ist der Wunsch nach einer Prozessbeurteilung auf der Maschine gegeben, da das zwischenzeitliche Messen auf externen Messmaschinen und entsprechenden Korrekturen die Durchlaufzeit der Teilebearbeitung verlängert. Maschinenintegrierte Kontrollmassnahmen würden die Prozesssicherheit und Produktivität erheblich steigern. Ideal und wünschenswert sind Lösungen, die flexibel für verschiedenste Werkstückspektren einsetzbar sind. Gerade die Laser-Messtechnik eröffnet nun interessante Einsatzgebiete.

STUDER kann auf eine mehrjährige Erfahrung beim Einsatz von maschinenintegrierter Lasermesstechnik zurückgreifen, die zu Erprobungszwecken zur Vermessung von Schleifscheiben oder Werkstücken eingesetzt wurde. Auf diese Erkenntnisse und Erfahrungen wurde nun zurückgegriffen, um den jetzt aktuellen Bedürfnissen gerecht zu werden. Das in anderen Branchen zur Werkzeugüberwachung eingesetzte System wurde STUDER-spezifisch auf der Basis neuester Lasermesstechnik zur Vermessung von Werkstücken auf Schleifmaschinen weiterentwickelt. Somit wird dem Anwender eine geeignete Methode zum berührungslosen Messen zur Bearbeitung von Präzisionswerkstücken zur Verfügung gestellt.



Es können nicht nur verschiedene grosse «nichtunterbrochene» Werkstückdurchmesser mit der Laser-Messeinrichtung erfasst werden, sondern auch an «unterbrochenen» Durchmessern, wie zum Beispiel Wellen mit Keil- oder Längsnuten, Werkzeugschneiden (s. Bild 2), Führungsleisten sowie Verzahnungen im Durchmesserbereich, präzise Kontrollmessungen berührungslos vorgenommen werden. Die STUDER-Software protokolliert nach jedem Messzyklus die gemessenen Werte.



2 Berührungslose Laser-Messung von Präzisionswerkzeugen

#### **Ausgewählte Informationen zum Einsatz der Lasermesstechnik:**

- Einfahren des Lasersystems über die Maschinenachsen, mechanische Befestigung an den entsprechenden Schleifköpfen, Messung berührungslos
- Max. Werkstückdurchmesser 100 mm (für Beispiel im Bild 1, grössere Durchmesser auf Anfrage)
- Wiederholgenauigkeit der Messung des separaten Lasersystems abhängig von Systemlänge; z.B. 0.4  $\mu\text{m}$  für Systemlänge 260 mm oder 0.3  $\mu\text{m}$  für Systemlänge 200 mm (Basis für erzielbare Werkstücktoleranzen < 3  $\mu\text{m}$ )
- Für den Einsatz in Maschinen mit Kühlschmierstoffen (KSS) konzipiert, Schmutzblenden und leistungsstarke Sperrluft vorhanden.
- Möglich Kühlschmierstoffe: wassermischbare KSS (Lösungen, Emulsionen) und Schleiföle
- Integrierte Luftdüsen zum Abblasen des KSS (Zeit des Abblasens kann Einfluss auf Messwert und Messzeit haben)
- Auswertung und Verrechnungen erfolgen mit STUDER-Messzyklen steuerungsintern
- Die Messdaten können protokolliert und gedruckt werden, Anzeige ebenso über Steuerungsdisplay
- Typische Messzyklen:
  - Werkstückaussendurchmesser (auch unterbrochene Kontur, s. Bild 1)
  - Konen an Werkstücken
  - Längenmessung von Werkstückkonturen fallabhängig zu beurteilen (hohe Planschulterneher ungeeignet, scharfkantige Konturen wie Schneidnutenlängen von Werkzeugen möglich)
  - Speziell bei Schneidwerkzeugen grösster und kleinster Schneidendurchmesser, ebenso vorhandene Führungsleisten (Option)
- Die Integration des Laser-Messsystems ist auf den STUDER-Maschinen S41, S31, S33 und S22 möglich.