

# Das Fertigbearbeiten dünner zylindrischer Werkstücke



**Bild 1:** Maschine mit speziell gestalteter Schutzhaube für die manuelle Be- und Entladung langer dünner Bauteile

Ob nach dem Verzahnen, Fräsen oder dem Schleifen, immer verbleiben mehr oder weniger große Materialgrate am Bauteil zurück. Spätestens aber nach der Superfinishbearbeitung, üblicherweise dem letzten Bearbeitungsschritt in der Prozesskette, muss der Bauteilgrat sicher entfernt sein. Je nach Anforderung geht es hier um eine gezielte Microgratentfernung im Bereich von Bohrungen oder Steuerranten. Bei der

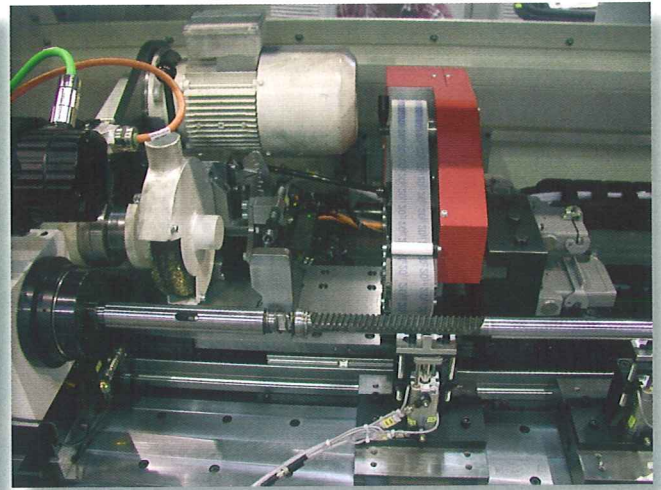
Kantenverrundung werden an Pumpenzahnrädern die Verzahnung oder an Nockenwellen die Steuernocken entgratet. Auch bei der Aufarbeitung von gebrauchten Servolenksystemen für Pkw und Nutzfahrzeuge bringt eine kombinierte Bürst- und Bandfinishtechnologie die Bauteile in einen einbaufertigen Zustand. Die oben gezeigte Maschine wurde mit einer speziell gestalteten Schutzhaube für die ma-

nuelle Be- und Entladung langer dünner Bauteile ausgerüstet. Je nach Schutzhaubenkonzept kann diese Maschine auch von einem Roboter oder einem Linienportal beladen werden.

Mittels einer integrierten NC-Achse lassen sich alle Werkzeugsysteme gezielt verfahren und positionieren. Somit ist auch ein Mischbetrieb von Bauteilen aus einer Teilefamilie möglich. Je nach Bearbeitungsaufgabe lassen sich mehrere Bürst- und Finisheinheiten auf dem Schlitten der NC-Achse kombinieren. Wahlweise kann neben ölhaltigem Kühlschmierstoff auch mit Emulsion oder in Einzelfällen auch trocken produziert werden.



**Bild 2:** Die Bearbeitung von Nockenwellen stellt ganz andere Anforderungen an das Maschinenkonzept. Hier müssen Lagerstellen und Steuernocken gefinisht werden. Abschließend erfolgt dann noch eine Kantenverrundung an den Steuernocken



**Bild 3:** Bei der Aufarbeitung von Lenkstangen sind die Dichtflächen rechts und links neben dem Kolben zu Finishen. Der Verzahnungsbereich ist gleichzeitig zu Entgraten und zu Entzndern (Werkbilder: Supfina Grieshaber, Remscheid)