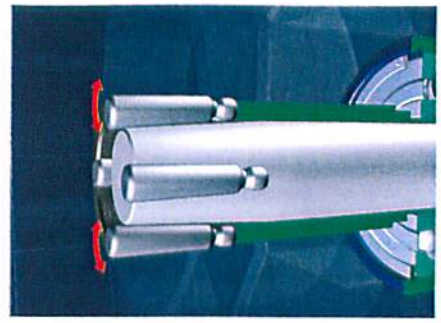
Rollieren:

HAUPTROLLE FÜR KLEINE WALZEN

Für höchste Oberflächengüten bietet sich neben dem Schleifen oder Polieren vielfach das kostengünstigere Rollieren, beziehungsweise Glattwalzen an. Die Baublies AG hat sich diesem Verfahren verschrieben und entwickelt für die Feinbearbeitung, mit der Rauigkeiten von weniger als R_a=0,01 µm erreicht werden, ausgeklügelte Maschinen und Werkzeuge.



Extrem glatte Oberflächen durch Baublies Werkzeuge zum Außenrollieren und Innenrollieren.

Maschinenelemente wie Verbindungen, Lager, Laufbuchsen oder Wellen sind im Einsatz höchsten Belastungen ausgesetzt. Damit sie besser funktionieren und länger halten, brauchen sie harte, oxidationsbeständige und insbesondere glatte Oberflächen. Oftmals werden die geforderten Oberflächengüten teuer und zeitaufwändig geschliffen oder gehont. Das muss nicht sein. Nach Aussage von Baublies können mit modernen Rollierwerkzeugen hohe Oberflächengüten bei gleichzeitiger Verfestigung des Materials deutlich schneller und billiger erzielt werden.

Rollieren, auch Glatt- oder Festwalzen genannt, ist die effiziente und prozesssichere Finishing-Methode für alle plastisch verformbaren Werkstoffe bis zu einer maximalen Werkstoffhärte von 50 HRC. Das Verfahren existiert seit rund 80 Jahren und wird beispielsweise in der Automobilindustrie unter anderem zum Endbearbeiten von Getriebeteilen eingesetzt. Auch quer durch alle anderen Branchen kommt die Rolliertechnologie immer mehr zur Anwendung. Die Anwender haben das Potenzial des Verfahrens erkannt, wirtschaftlich in wenigen Sekunden perfekte Oberflächen mit Rauigkeiten von weniger als R_a=0,01 µm herzustellen und dabei gleichzeitig die Oberfläche zu verfestigen.

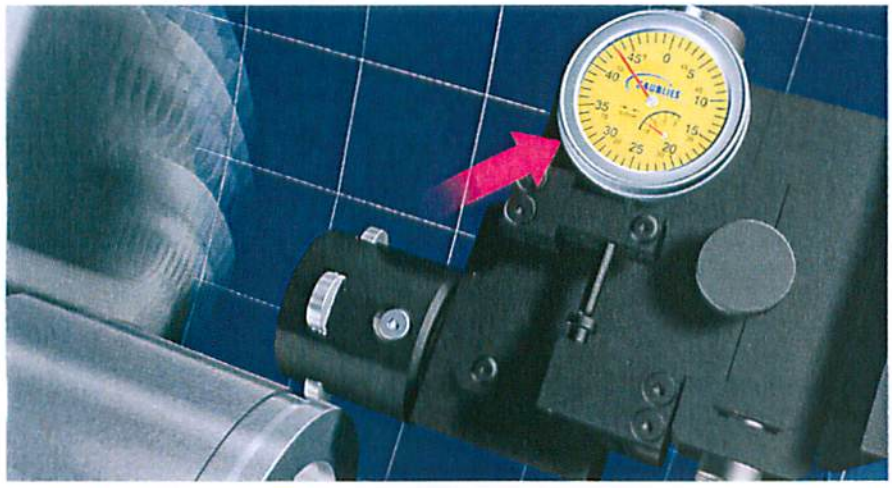
Einfach, aber effizient

Das Prinzip ist einfach, aber extrem effizient: Die in einem Käfig geführten, gehärteten Rollen werden durch einen Antriebskonus an die zu bearbeitende Fläche gepresst, wobei sich der Walzdruck stufenlos einstellen lässt. Übersteigt der Anpressdruck der Rollen die Fließgrenze des Werkstoffes der meist spanend hergestellten Werkstückoberfläche, wird das Rauigkeitsprofil plastisch kaltverformt und eingeebnet. Das heißt, die Profilspitzen fließen im µm-Bereich in die Vertiefungen und können die vorhandene Rautiefe egalisieren. Auf diese Weise erhöhen die Rollierkräfte die Eigenspannung des Materials. Die Oberfläche verfestigt sich zwischen fünf und zehn Prozent, so dass die Oberflächenhärte steigt. Dadurch erhöht sich die Dauerschwingfestigkeit erheblich und die Werkstoffermüdungsgrenzen verschieben sich. Insgesamt wird die dynamische Belastbarkeit deutlich verbessert. Weiterhin verbessert sich der Traganteil der Oberfläche. Auch entsteht durch die Materialverschiebung ein so genanntes „verrundetes Profil" der verbleibenden Rautiefe, das sehr geringe abrasive Eigenschaften aufweist.

Andreas Hadler, Vorstand der Baublies AG, bringt das Verfahren auf den Punkt: „Abhängig von Parametern wie Werkstoff, Vorbearbeitung, Bauteilgeometrie sind durch Rollieren Oberflächengüten R_z von unter 1,0 µm, Traganteile tp von 90 bis 100 Prozent, eine Erhöhung der Randschichthärte um 10 bis 20 Prozent sowie eine Zunahme der Dauerschwingfestigkeit von über 50 Prozent möglich."

Rollieren eignet sich unter anderem für die Bearbeitung der Oberfläche nahezu aller rotationssymmetrischen Körper sowie entsprechender Bohrungskonturen bei Innen- und Außenkonturen.

Baublies AG, D-71272 Renningen,
Tel.: 071 59/92 87-0,
E-Mail: info@baublies.com



Das modulare Werkzeugsystem ERG beim Nuten-Rollieren im Einsatz. Mit dem neuartigen Einrollenwerkzeug stellt Baublies ein robustes Präzisionswerkzeug zur Verfügung, das durch austauschbare Module nahezu alle Glattwalz- und Festwalzaufgaben auf Drehmaschinen löst.

Auf einen Blick

Rollieren

- Feinstbearbeitung von Innen- und Außendurchmessern zylindrischer Werkstücke von unbegrenzter Länge im Durchmesserbereich ab 1 mm
- Rautiefen von unter R_z=1 µm
- hohe Prozesssicherheit und -genauigkeit
- verschleißfeste Oberfläche durch Verdichtung des Werkstoffes
- sekundenschnelle Bearbeitung
- kein Schleifstaub
- Rollierwerkzeuge benötigen keine besonderen Vorrichtungen und sind deshalb auf allen gebräuchlichen Werkzeugmaschinen einsetzbar.