



## Walzen von Gewinden

Bei dem Walzen von Gewinden können verschiedene Verfahren zum Einsatz kommen. Mittels einer 2-Rollen Gewinderollmaschine mit einem Auflagelineal zwischen den Werkzeugen wird das Werkstück durch Rotation abgewälzt. Mindestens ein Walzschlitten sorgt dabei für den Vorschub zum Eindringen in das Werkstück.

### Walzen im Einstechverfahren

Für die klassische Fastener Industrie bedeutet Gewinderollen vor allem eines: **Walzen im Einstechverfahren**. Das bedeutet, dass ein Bauteilabschnitt auf der gesamten Breite von einem Walzwerkzeug überdeckt wird, das mit einer Walzkraft beaufschlagt wird, um ein Gewinde im Bauteil abzuformen.

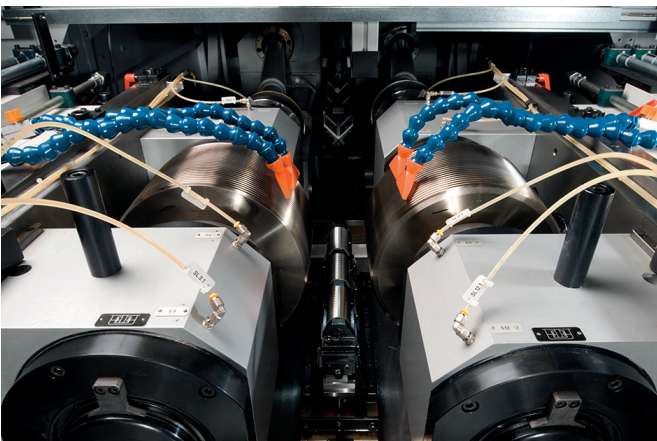


Abb. 1: Gewindewalzmaschine 2-PR 100 CNC/AC

Dabei muss der Walzprozess nur so eingestellt werden, dass durch die Walzzeit eine ausreichende Anzahl an Überrollungen erreicht wird, um das Gewinde auszuformen.

Dabei gilt:

- Steigungswinkel Werkzeug = Steigungswinkel Werkstück
- Schwenkwinkel Werkzeug =  $0^\circ$  und damit keine Kraftkomponente in axialer Richtung
- Gewindeprofil aus Durchmesser und Steigung werden direkt im Werkzeug abgebildet

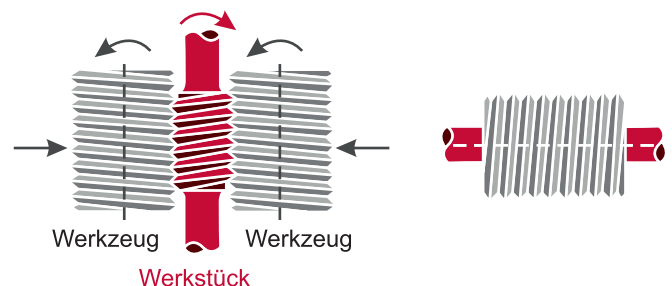


Abb. 2: Walzen im Einstechverfahren

## Durchlaufwalzen mit Rillenrollen

Beim **Durchlaufwalzen mit Rillenrollen** werden Werkzeuge genutzt in die steigungslose Rillen geschliffen werden. Diese Rillen werden in festen Stufungen entsprechend der Gewinde-norm DIN ISO 13 eingebracht. Gleichzeitig ist durch die Angabe der Teilung dieser Rillen die Profilform nach Norm definiert. Indem man diese Rillenrollen beim Walzen exakt im jeweiligen werkstückspezifischen Steigungswinkel schwenkt, erzeugt man am Bauteil ein Gewinde in der jeweiligen Steigung passend zum existierenden Nenndurchmesser. Pro Werkstück-umdrehung bewegt sich das Werkstück exakt um eine Steigung nach vorn.

Dabei gilt:

- Steigungswinkel Werkzeug = 0°
- Schwenkwinkel Werkzeug = Steigungswinkel Werkstück und damit Kraftkomponente in axialer Richtung
- Gewindeprofil ist vorhanden; Steigung wird über Schwenkwinkel eingestellt

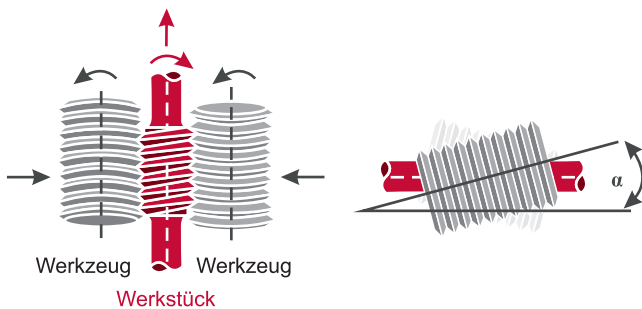


Abb. 3: Durchlaufwalzen mit Rillenrollen

Es ist also möglich, auf unterschiedliche Nenndurchmesser mit gleicher Steigung zu reagieren, indem nur der Steigungswinkel der Walzmaschine geändert wird. Gleichzeitig unterliegen Rillenrollen einer gewissen Limitation sobald es Abweichungen vom Standard gibt.

### Vorteile und Nachteile

- + bewährtes Design
- + universell und flexibel einsetzbar
- + günstig
- Überrollzahl nicht einstellbar sondern direkt von der Breite der Rillenrolle abhängig (bei sehr schwer umformbaren Materialien sind sehr breite Rollen und damit hohe Walzkräfte verbunden)
- Nicht auf Anwendungsfall adaptieren --> Ein- und Ausläufe am Werkzeug

## Durchlaufwalzen mit teilungskorrigierter Durchlaufrolle (TDU)

Sogenannte TDU Werkzeuge werden direkt auf das jeweilige Werkstück eingestellt, um einen optimalen Walzprozess zu gewährleisten. Es werden dabei Durchlaufgeschwindigkeit, Überrollzahl und Walzkraft so eingestellt, dass bei einem hohen Output, eine lange Lebensdauer vom Werkzeug und exzellente Qualität am Bauteil erreicht wird. Technisch wird das erreicht indem Steigungswinkel und Breite des Werkzeugs ideal auf die Überrollzahl vom Werkstück eingestellt werden. Dabei gilt, je höher die Qualität und je anspruchs-

voller das Material, desto mehr Überrollungen zum Ausformen. Allerdings nur soweit, dass keine Materialermüdung und Versprödung auftritt. Im Allgemeinen kann man sagen, dass pro Werkstückumdrehung weniger als 1x Steigung als Vortrieb entsteht.

Dabei gilt:

- Steigungswinkel Werkzeug + Schwenkwinkel Werkzeug = Steigungswinkel Werkstück
- Schwenkwinkel Werkzeug > 0 und damit einstellbare Kraftkomponente in axialer Richtung
- Gewindeprofil aus Durchmesser und Steigung werden direkt im Werkzeug abgebildet

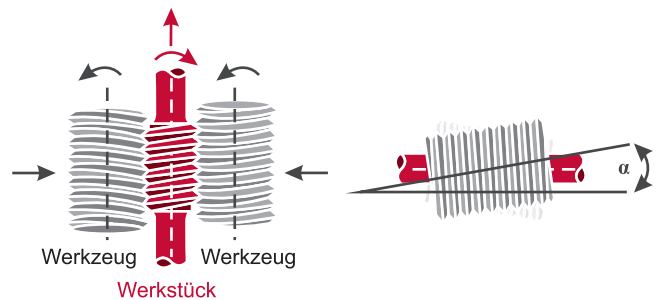


Abb. 4: Durchlaufwalzen mit teilungskorrigierter Durchlaufrolle (TDU)

Es wird ersichtlich, dass durch die Wahl eines kleinen Schwenkwinkels der Maschine bei großem Steigungswinkel im Werkzeug eine hohe Überrollzahl, bei normaler Werkzeugbreite durch die geringe Durchlaufgeschwindigkeit, eingestellt werden kann.

### Vorteile und Nachteile

- + Exakt auf den Prozess eingestellt
- + Verbesserung der Standmenge auch konstruktiv möglich
- + Höchste Qualität am Bauteil erzeugbar
- nur für den jeweiligen Anwendungsfall
- Konstruktive Bearbeitung notwendig



Profiroll Technologies GmbH  
PEE-WEE-Straße 1  
04849 Bad Dübau  
Germany

Tel.: +49 34243 74-0  
Fax: +49 34243 22159  
E-Mail: profiroll@profiroll.de  
Web: www.profiroll.de