

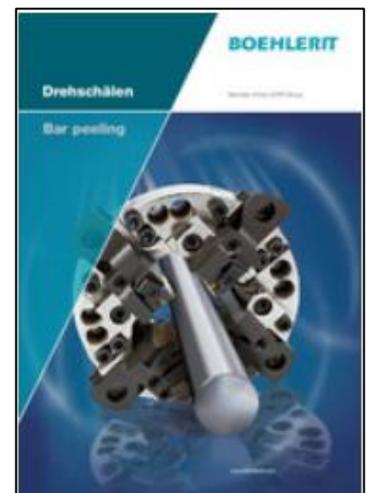
## Masterarbeit

Ausschreibung Graz, 05.12.2017

### Spanbildung beim Drehschälen

Drehschälen, auch Schäl-drehen genannt (engl. Bar peeling), ist ein hocheffizientes, zerspanendes Fertigungsverfahren zur Herstellung von rundem Blankstahl. Als Vormaterial kommen geschmiedete oder gegossene Rundstangen zum Einsatz. Das Verfahren ist ähnlich dem „Drehen“, weist jedoch wesentliche Unterschiede auf:

- Das Werkzeug rotiert, die Stange führt die axiale Vorschubbewegung aus
- Es sind 4 bis 8 Schneiden gleichzeitig im Eingriff, die rotationssymmetrisch am Umfang des umlaufenden Werkzeugs angeordnet sind („4 bis 8-fach Schälkopf“)
- Abhängig von der geforderten Schnitttiefen, Vorschüben und Oberflächengüten, kann statt einzelnen Schneiden eine Kombination aus hintereinander angeordneten Schrupp- und Schlichtschneiden zum Einsatz kommen (Einfach- / Zweifach- / Dreifach- Schälkassette).
- Bearbeitete Werkstoffe sind vor allem Stähle und Ni-Basis Werkstoffe unterschiedlichster Güte und Festigkeitsklassen.



### Problemstellung

- Wie auch beim Drehen, beeinflusst die Schneidengeometrie sowohl die Spanbildung als auch den Spanfluss. Anlagenbedingt können beim Drehschälen keine in-situ Beobachtungen durchgeführt werden.
- Bisherige Ansätze zur Gestaltung der Schneidengeometrie basieren auf Erfahrung aus dem Drehen und Drehschälen und empirischen Veränderungen im Sinne von trial-and-error.
- Werkzeugverbesserungen und Neuentwicklungen sind mit hohem materiellem und zeitlichem Aufwand verbunden.
- Ungünstig gestaltete Schneiden führen zu schlechtem Spanbruch und hohem Verschleiß.
- Für gezielte Optimierungen der Schneiden an verschiedene Einsatzbedingungen (bearbeiteter Werkstoff, Durchmesser, Vorschübe, Schnitttiefen) sind weitere Methoden nötig, um den Einfluss einzelner Geometrieparameter zu bewerten.

### Ziel der Masterarbeit

- FEM-Werkzeug/Modell, das den Zerspanungsprozess makroskopisch abbildet und qualitative Bewertungen zum Einfluss von Parametern der Schneidengeometrie und des Prozesses auf Spanformung und Spanablauf ermöglicht.
- Versuchsaufbau/Modellversuch, der in-situ Beobachtungen ermöglicht.

### Organisation

Ort	Institut für Fertigungstechnik
Zeitraum	6 Monate (ab sofort)
Kontakt	Dipl.-Ing. Matthias Steffan matthias.steffan@tugraz.at Tel. +43 (0) 316 / 873 7177