

## Drallreduziertes Drehen von gehärtetem Stahl mittels unterschiedlicher Vorschubkonzepte

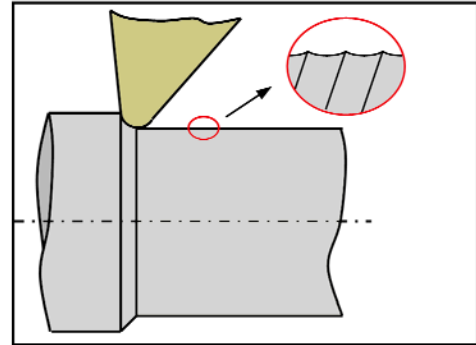
Der Vergütungsstahl 42CrMo4 kommt wegen seiner hohen statischen und dynamischen Festigkeit sowie Zähigkeit bei hoch belasteten Antriebskomponenten von Kraftfahrzeugen, beispielsweise Pleuelstangen und Kurbelwellen, zum Einsatz. Zur Reduzierung der Reibung und des Verschleißes werden die Funktionsflächen dieser Antriebskomponenten meist gehärtet.

Aufgrund der hohen Anforderungen an die Oberflächen sowie die Maß-, Form- und Lagertoleranzen müssen die Bauteile nach dem Härtevorgang (54-62 HRC) endbearbeitet werden.

Oftmals wird hierfür das Schleifen eingesetzt. Neuere Ansätze verfolgen eine Substitution des energieaufwändigen Schleifens durch das Hartdrehen bei der Endbearbeitung derartiger Bauteile.

Beim Hartdrehen von Zylindermantelflächen entsteht jedoch in der Regel eine Oberfläche mit einem Drall, sodass das Hartdrehen von Wellen für Gleitlager oder Dichtungen im Hinblick auf den Traganteil und den Fördereffekt des Schmierstoffes als problematisch einzuordnen ist.

Ziel dieser Arbeit ist die Erzeugung drallreduzierter Oberflächen durch unterschiedliche Vorschubkinematiken des Werkzeugs (Wendescheidplatte aus CBN mit Wiper-Geometrie). Hierbei sollen auf Basis einer Literaturrecherche ausgewählte Vorschubkonzepte praktisch umgesetzt und die erzeugten Oberflächen hinsichtlich ihrer Rauheit und Drallstruktur charakterisiert werden.



Oberflächenausprägung beim Drehen

Folgende Arbeiten sind vorgesehen:

- Literaturrecherche bzgl. möglicher Vorschubbewegungen des Werkzeugs, die für drallreduziertes Drehen technisch sinnvoll sind
- Versuchsplanung (z. B. Schnittwerte, Vorschubkinematik, ...)
- CNC-Programmierung zur Realisierung notwendiger Vorschubbewegungen
- Versuchsdurchführung
- Analyse der Oberflächenrauheit ( $R_z$ ,  $R_{pk}$ ,  $R_k$ ,  $P_{vk}$ , ...)
- Analyse der Drallkenngößen (Dralltiefe, Drallwinkel, ...)
- Bewertung der Verfahren in Bezug auf die Eignung zur Fertigung drallfreier Oberflächen

Betreuer: Dipl.-Ing.(FH) Ran Zhang  
 Professur Mikrofertigungstechnik  
 Büro: Fraunhofer IWU,  
 Reichenhainer Straße 88,  
 Zimmer P215  
 Tel.: 0371 5397 1948  
 E-Mail: ran.zhang@iwu.fraunhofer.de

Betreuender Prof. Dr.-Ing. Andreas Schubert  
 Hochschullehrer: Leiter der Professur Mikrofertigungstechnik