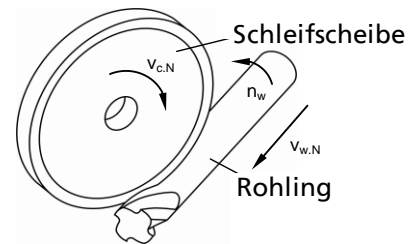


Analyse der Oberflächenentstehungsmechanismen beim Werkzeugschleifen von Hartmetallfräsern



Verfahrensbeschreibung:

Unter dem Begriff Werkzeugschleifen werden gemeinhin alle Schleifoperation zur Erzeugung der geometrisch komplexen Formelemente des Schneidteils von Schaftwerkzeugen wie u.a. Spannuten und Stirnschneiden zusammengefasst. Das Einbringen der Schneidengeometrie am zylindrischen Rohling erfolgt beim Schneidstoff Hartmetall zum überwiegenden Teil mit Hilfe von Diamantschleifscheiben. Das markanteste geometrische Merkmal an



Schaftwerkzeugen sind die Spannuten, die häufig helixförmig verlaufen und sowohl den Raum zum Transport für Kühlschmierstoff und abgespanntes Werkstückmaterial, als auch das Spanflächenprofil des Umfangs-Schneidkeils bereitstellen. Innerhalb der Prozesskette beim Werkzeugschleifen von Schaftwerkzeugen nimmt das Schleifen der Spannute eine zentrale Position ein. Dies kann mit der im Vergleich zu den nachfolgenden Operationen großen Menge an abzutrennendem Material des Werkstücks, dem daraus folgenden großen Hauptzeitanteil, dem dominierenden Einfluss auf die Schneidenausbildung für die komplette Umfangsschneide jedes Zahnes sowie den hohen Ansprüchen an die Verschleißbeständigkeit der eingesetzten Schleifwerkzeuge begründet werden. Typischerweise erfolgt die Schleifbearbeitung im Tiefschliff mit zylindrischen oder profilierten Umfangsschleifscheiben, wobei die Eingriffsverhältnisse dieses Längs-Außen-Profilenschleifens als geometrisch komplex zu charakterisieren sind.

Projektbeschreibung:

Ein entscheidender Faktor für den technologischen Erfolg von Schaftwerkzeugen ist deren Verschleißverhalten, welches durch den Herstellungsprozess maßgeblich mitbestimmt wird. Es besteht daher erheblicher Forschungsbedarf für eine Optimierung der Werkzeugherstellung durch die gezielte Analyse der Oberflächenentstehungsmechanismen beim Werkzeugschleifen von Hartmetall-Schaftfräsern. Aufgrund komplexer Eingriffsbedingungen kommt es zu unterschiedlichen Oberflächenentstehungsmechanismen im Bereich der Kontaktzone zwischen Werkstück und Schleifwerkzeug, welche einen signifikanten Einfluss auf die Oberflächenqualität, Randzoneneigenschaft und Bauteilfestigkeit der Werkzeuge haben. Durch den systematischen Aufbau von Wissen über diese komplexen Eingriffsbedingungen sowie den Wirkzusammenhängen zwischen Prozessrandbedingungen und Prozessverhalten bzw. Arbeitsergebnis wird ein umfassendes Prozessmodell für das Spannschleifen entwickelt. Hiermit soll eine anwendungsspezifische, beanspruchungsgerechte und modellbasierte Auslegung sowie Analyse des Einsatzverhaltens von optimierten Schleifwerkzeugen erfolgen und damit eine wissensbasierte, technologische Optimierung des Nutschleifprozesses von Schaftwerkzeugen erreicht werden. Durch die Kenntnis der Wechselwirkungen mit dem Zerspanprozess kann darüber hinaus ein verbessertes Einsatzverhalten der Schaftwerkzeuge resultieren.

**Institut
Werkzeugmaschinen
und Fabrikbetrieb**
Prof. Dr. h. c. Dr.-Ing. Eckart Uhlmann
Pascalstraße 8-9
D-10587 Berlin

Ihr Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Georg Gerlitzky
Telefon: +49(0)30/314 - 24962
Telefax: +49(0)30/314 - 24456
E-Mail: georg.gerlitzky@iwf.tu-berlin.de