

## Hochleistungswendeschneidplatten mit Spanflächenkühlung und Schmierung μStruktur



Gefördert durch:



Bundesministerium  
 für Wirtschaft  
 und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
 des Deutschen Bundestages

### Verfahrensbeschreibung

Der Fokus auf Innovationen im Bereich der Präzisionswerkzeuge liegt aktuell bei hochspezialisierten Anwendungen für Zerspanprozesse in einem genau definierten Parameterfeld der Massenfertigung. Die wirtschaftliche Zerspanung kleiner Losgrößen erfordert Standardwerkzeuge, die jedoch wenig Potenzial für Produktivitätssteigerungen aufweisen. Hierbei soll ein Werkzeugsystem auf Basis hybrider Prozesse entwickelt werden, welches ein breites Anwendungsfeld in der Zerspannung von Stählen und NE-Metallen ermöglichen soll. Die Voraussetzung dafür bildet die Reduzierung der Reibung zwischen Werkstück und Werkzeug während des Eingriffs durch eine gezielte Strukturierung sowie das Aufbringen von Kühlschmierstoff (KSS) auf die Spanfläche, vgl. Bild. Als Konsequenz soll das Werkzeug von thermischen und

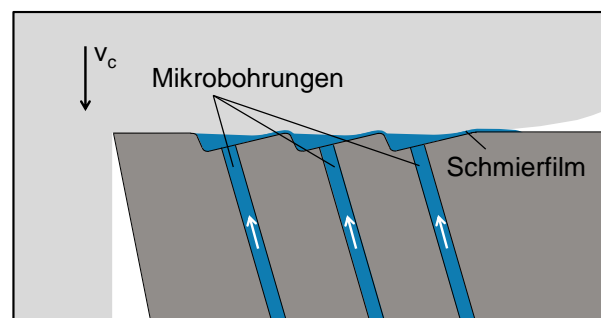


Bild: Konzept der direkten Zuführung von KSS

adhäsiven Verschleiß durch einen Schmierfilm geschützt werden. Die daraus resultierende Steigerung der Prozessparameter, wie u. a. der Schnittgeschwindigkeit  $v_c$ , führt letztlich zu einer effizienteren Auslastung der Werkzeugmaschine, welche den Gesamtenergiebedarf der Bauteilfertigung drastisch reduzieren kann.

### Projektbeschreibung

Die Definition der generellen Einsatzbedingungen, wie die Auswahl der Werkzeuge und der Werkstoffe, erfolgt durch die Anwender F&M MASCHINENBAU, BERLIN sowie DREHTECHNIK JAKUSCH, SAALFELD/SAALE, welche repräsentativ die industriellen Endanwender darstellen. Die Entwicklung des Werkzeugsystems erfolgt unter der Prämisse der Modularität. So soll die Entwicklung des Systems eine Adaptierbarkeit für eine große Bandbreite an Werkzeugmaschinen gewährleisten. Die Auslegung und Fertigung der Mikrostrukturen und -bohrungen auf den Hartmetall-Wendeschneidplatten erfolgt durch das GÜNTHER-KÖHLER-INSTITUT, JENA. Die Bereitstellung und Fertigung der benötigten Makrogeometrie wird durch FRANKE WERKZEUG + SCHLEIFEREI, BERLIN realisiert. Dies erfolgt in enger Kooperation mit der ERNST-ABBE-HOCHSCHULE, JENA, welche im Fokus die Spanflächentopographie numerisch auslegen. Zur Erzeugung der notwendigen Hochdruck-Kühlschmierung wird ein mobiles Pumpenmodul durch SIGMAR MOTHES HDT, BERLIN entwickelt. Parallel erfolgt die Erstellung von Rahmenbedingungen für die Nutzung des Werkzeugsystems durch Risikoanalysen. Nach erfolgreicher Bewertung der Herstellbarkeit der Wendeschneidplatten sowie der Inbetriebnahme des Systems werden Zerspanversuche mit unterschiedlichen Mikrogeometrie- und Werkstoffkombinationen im Forschungsumfeld erprobt und auf industrielle Anwendungen zur Bewertung der Einsatzfähigkeit skaliert.

**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