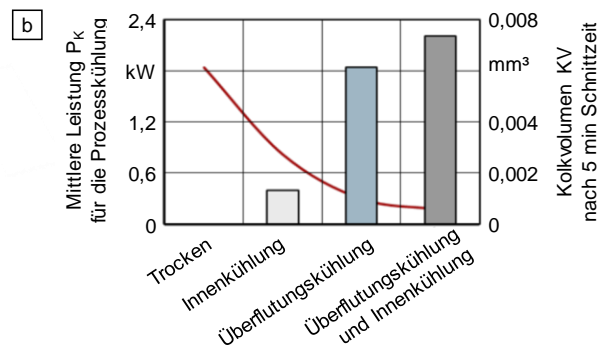
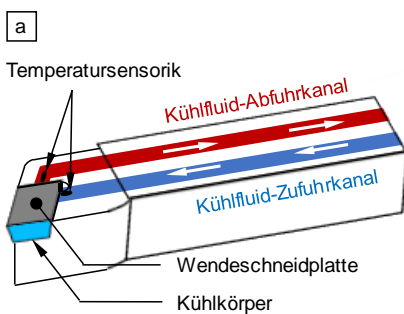


Innengekühltes Werkzeugsystem für die Trockenbearbeitung (InWeT)

Verfahrensbeschreibung:

Auf Grund prognostizierbarer Rohstoffengpässe bei gleichzeitig anspruchsvolleren Bearbeitungsaufgaben liegt innerhalb der Produktionstechnik sowohl aktuell als auch zukünftig der Fokus auf Energie- und Ressourceneffizienz. In diesem Zusammenhang sehen aktuelle Bemühungen die Limitierung von Kühlschmierstoffen (KSS) vor. So sind neben den ökologischen Aspekten, wie der Gesundheits- und der Umweltbelastung, zusätzlich zwischen 8 bis 16 % der Gesamtfertigungskosten durch KSS bedingt. Diese Aspekte lassen sich durch den Einsatz einer trockenen Bearbeitungsstrategie erheblich reduzieren bzw. eliminieren. Bisher ist die Trockenbearbeitung jedoch mit hohen Werkzeugtemperaturen verbunden, welche die Verschleißrate erhöhen und Bauteile schädigen können. Eine Möglichkeit der effizienten Wärmeabfuhr besteht hierbei in der Nutzung von Werkzeugen mit geschlossener Innenkühlung, siehe Bild. Diese ermöglichen eine Temperaturreduzierung innerhalb der sekundären Scherzone ohne die zusätzliche Applikation externer KSS. Der Stand der Forschung kann jedoch aktuell keinen Wissenstransfer in die Industrie vorweisen.



Werkzeug:
 Drehwerkzeug
 mit geschlossenem
 Innenkühlssystem

Werkstück:
 Ti-Al6-V4

Prozess:
 Außenlängs-Runddrehen
 $v_c = 72 \text{ m/min}$
 $a_p = 0,60 \text{ mm}$
 $f = 0,15 \text{ mm}$

Bild: Innengekühltes Werkzeugsystem;
 a) Werkzeugseitiges Konzept; b) Kühlschmierstrategien im Vergleich

Projektbeschreibung:

Die Überführung einer innengekühlten Bearbeitungsstrategie in die industrielle Applikation erfolgt im Rahmen des geplanten Forschungsvorhabens durch die Kooperation mit der EMAG AG, Salach als Werkzeugmaschinenhersteller sowie der DIAMANT-GESELLSCHAFT TESCH GMBH, Ludwigsburg als Werkzeughersteller. Auf Basis eines bestehenden Werkzeugmaschinensystems soll die Integration eines zusätzlichen Kühlkreislaufs mit einer angepassten Werkzeugperipherie stattfinden. Dabei ist eine aktive Temperaturregelung des Werkzeugs vorgesehen, welche über eine innovative Werkzeugaufnahme mit integrierten Kühlkörpern sowie entsprechender Sensorik für Kraft- und Temperatur realisiert wird. Das Ziel des Forschungsvorhabens ist die Umsetzung eines Funktionsmusters für die Drehbearbeitung, welches eine Produktivitätserhöhung im Hinblick auf die Werkzeugstandzeit, die Bauteilgenauigkeit sowie das Zeitspannvolumen durch Anpassung der Schnittparameter vorweisen kann.

**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