

# Schichtoptimierung an Zerspanungswerkzeugen

## Problemstellung:

Moderne Verfahren der spanenden Fertigung stellen zunehmend höhere Anforderungen an die eingesetzten Werkzeuge. Hart- und Trockenbearbeitung, Präzisionsbearbeitung und Hochleistungszerspanung machen es notwendig, vorhandene Werkzeuge weiter zu entwickeln und zu optimieren.

Die rein empirische Analyse und Optimierung von Werkzeugen im Entwicklungsprozess ist zeitaufwändig und kostenintensiv. Numerische Simulationsrechnungen erlauben dagegen bereits während des Entwicklungsprozesses eine simulationsgestützte Schichtoptimierung.

## Lösung:

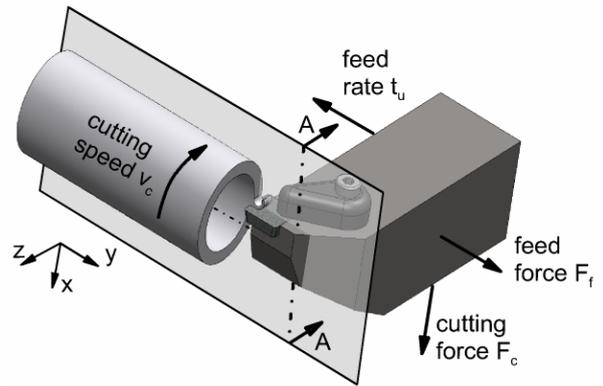
Zur Optimierung des beschichteten Werkzeuges werden neben der Mikrogeometrie der Schneide einschließlich Beschichtung auch die Makrogeometrie des Werkzeuges und plastizitätsmechanische Vorgänge beim Spanbildungsprozess betrachtet.

Zuverlässige Simulationen setzen eine genaue Kenntnis des Zerspanungsvorgangs und experimentell abgesicherte Simulationsmodelle voraus.

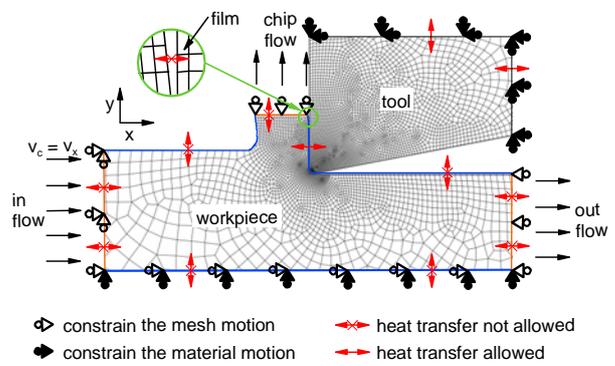
## Nutzen für den Anwender:

Die Simulation des Spanbildungsprozesses mit beschichteten Werkzeugen erlaubt in Abhängigkeit von Schneidenbeschichtung, Schneidengeometrie und technologischen Randbedingungen Aussagen über die zu erwartenden Werkzeugbeanspruchungen (thermisch, mechanisch) sowie die Abschätzung entstehender Span- und Gratformen sowie Schnittkräfte. Geeignete Schichtmaterialien, optimierte Schichtaufbauten sowie die Wirkung von Eigenspannungen können im Mikrobereich analysiert werden.

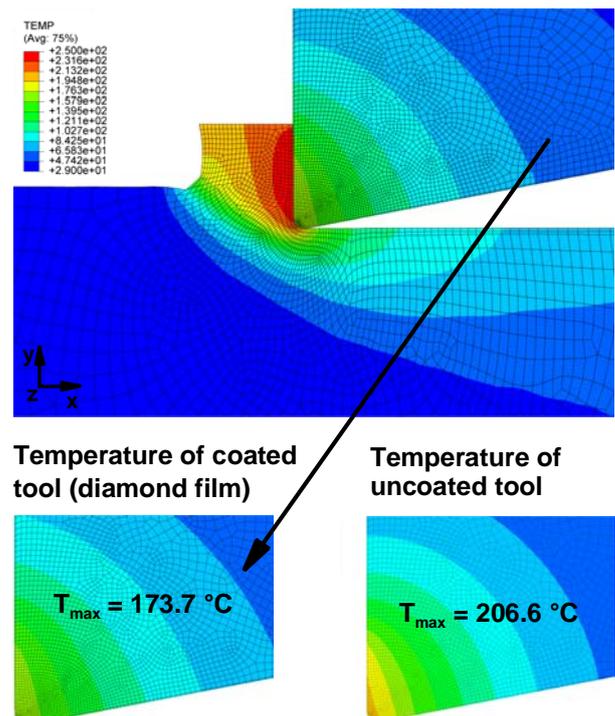
Ansprechpartner:  
 Georg Dinger  
 Tel.: +49-(0)271-740-4399  
 E-Mail:georg.dinger@uni-siegen.de



Darstellung des orthogonalen Versuchsaufbaus



Section A-A  
 2D-FE-Modelles mit Arbitrary Lagrangian-Eulerian (ALE) Randbedingungen



Temperaturverteilung von beschichteter und unbeschichteter Hartmetall Wendschneidplatte beim orthogonalen Zerspanen von EN AW 2007