

Ausschreibung einer studentischen Arbeit am IfT (theoretisch/simulativ)

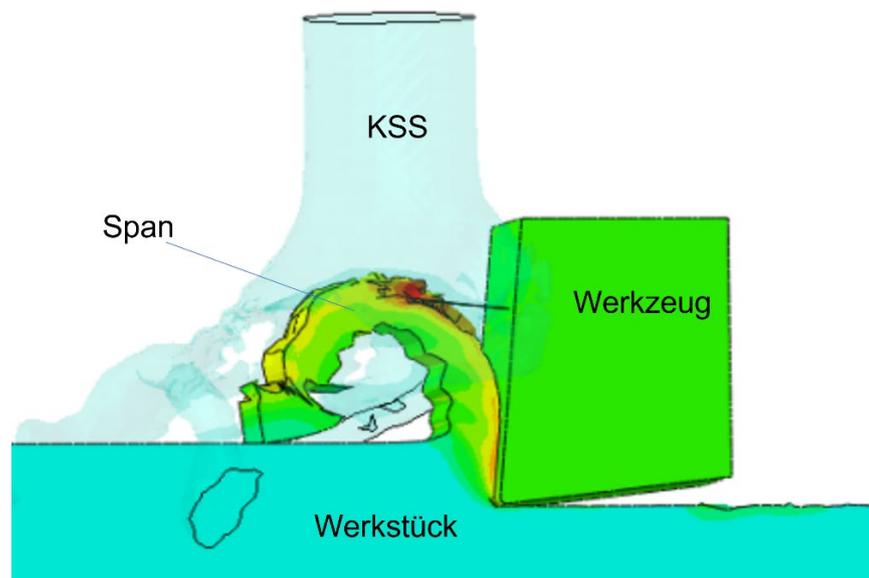
## Implementierung einer konvektiven Wärmeübergangsrandbedingung in ein Zerspanungssimulationsmodell in ABAQUS CEL

<b>Art der Arbeit:</b>	<input type="checkbox"/> Bachelorarbeit	<input checked="" type="checkbox"/> Studienarbeit	<input checked="" type="checkbox"/> Masterarbeit
<b>Beginn der Arbeit:</b>	ab sofort		
<b>Betreuer(-in):</b>	Jan Stegmann, M.Sc., <a href="mailto:stegmann@ift.uni-hannover.de">stegmann@ift.uni-hannover.de</a> , 0511 762-3856		

### Hintergrund der Arbeit:

Im Rahmen eines interdisziplinären Forschungsprojektes der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) zur einsatzbezogenen Effizienzsteigerung von Kühlschmierstoffen (KSS) in engen Schnittspalten, z. B. beim Kreissägen von Halbzeugen, wird von Seiten des IfT der Wärmeübergang des Prozesses genauer untersucht. Ziel des gesamten Projektes ist es, den vollständigen Zerspanungsprozess, unter Abbildung der thermischen Wechselwirkungen zwischen den heißen Festkörpern und dem Kühlschmierstoff, ganzheitlich darzustellen.

In dieser Arbeit wird die Software ABAQUS mit der gekoppelten-Euler-Lagrange-Methode (engl. CEL) genutzt. In der CEL Formulierung ist die Darstellung des (trockenen) Zerspanungsprozesses gut möglich und erprobt. Um den konvektiven Wärmeübergang beim Einsatz von KSS (nasser Schnitt) darzustellen, muss das Modell entsprechend erweitert werden. Dafür steht eine Schnittstelle zur Verfügung, über die mithilfe eines Python Skriptes der konvektive Wärmeübergang in Form einer Nusselt-Korrelation an bestimmten Flächen des Prozesses hinterlegt werden kann. Aufbauend auf vorangegangenen Arbeiten, soll ein bestehendes Modell ABAQUS CEL Modell erweitert und verifiziert werden.



**Abb. 1:** Darstellung Spanbildungssimulation mit KSS-Einsatz in der ABAQUS CEL Umgebung

### Aufgabenstellung:

- Einarbeitung ABAQUS und Python
- Validierung und Erweiterung des bestehenden Modells
- Auswertung und Aufbereitung der generierten Simulationsdaten

### Voraussetzungen:

- Interesse an Wärmeübertragung und Mitarbeit in interdisziplinären, innovativen Forschungsprojekten
- selbständige Arbeitsweise
- vorteilhaft: erste Erfahrungen mit Python oder sonstigen Programmiersprachen