

Entwicklung einer Methode zur Vorhersage von Gleitwegen in Umformwerkzeugen

Development of a Method for the Prediction of Sliding Paths in Forming Tools



- Masterthesis**
- Bachelorthesis**
- ADP**
- ARP**

- Theoretisch**
- Experimentell**
- Konstruktiv**
- Numerisch**

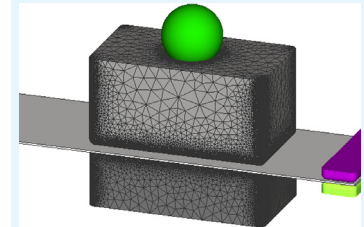
- HiWi-Stelle**
- WiMi-Stelle**

Finite Elemente Simulationen sind seit einigen Jahren fester Bestandteil bei der Auslegung von Umformprozessen. Neuartige Umformprozesse, wie die temperaturunterstützte Blechumformung, erfordern jedoch die Entwicklung neuartiger FE-basierter Auslegungsmethoden.

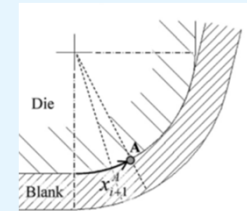
Was erwartet Dich in dieser Arbeit?

- Einarbeitung in die FE-Simulation von Blechumformprozessen
- Konzeptentwicklung für die Erfassung von Ort und Länge von Gleitwegen in Umformprozessen
- Konzipierung einer Methode für die o.g. Anwendung anhand eines einfachen Simulationsmodells (z.B. Streifenziehversuch)

Die Bearbeitung ist aus dem Home-Office per Remote-Zugriff auf entsprechende Simulationsressourcen möglich.



FE-Modell des Streifenziehversuchs



Skizze der Bewegung eines Blech-Werkzeug-Kontaktpunktes [Pereira10]

Bearbeitung Flexible Arbeitszeiten / freie Zeiteinteilung

Kontakt Lukas Schell, M.Sc.

Telefon 06151 16 23310

Voraussetzungen Interesse und erste Vorkenntnisse im Bereich der FE-Simulation

E-Mail schell@ptu.tu-darmstadt.de

Büro L1|01 - 151

Schmierstoff- und Oberflächeneinfluss auf den Wärmeübergang in modernen Umformprozessen



Lubricant and Surface Influence on Heat Transfer in Modern Forming Processes

- Masterthesis**
- Bachelorthesis**
- ADP**
- ARP**

- Theoretisch**
- Experimentell**
- Konstruktiv**
- Numerisch**

- HiWi-Stelle**
- WiMi-Stelle**

Die Bestimmung des Wärmeübergangskoeffizienten (IHTC) ist essentiell für die effiziente Auslegung moderner Umformprozesse. Die Einflüsse von Schmierstoff und Oberflächenbeschaffenheit sind bisher nicht erforscht – das industrielle Interesse an der Thematik ist gleichzeitig sehr hoch.

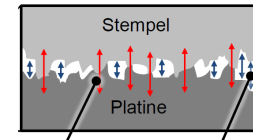
Was erwartet Dich in dieser Arbeit?

- Einarbeitung in den IHTC Prüfstand des PtU
- IHTC-Ermittlung unter Variation unterschiedlicher Prozessparameter
- Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich ihrer Übertragbarkeit auf reale Umformprozesse

Die Aufgabenstellung wird auf persönliche Interessen abgestimmt.

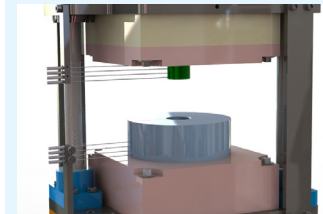
Die Bearbeitung ist im 2er Team zusammen mit einer ähnlichen Fragestellung möglich.

Mikroskopisch



Wärmeleitung Konvektion/Strahlung

Prinzip des Wärmeübergangs an Werkzeuggrenzflächen [Mae18]



Prüfstand zur Messung des Wärmeübergangskoeffizienten

Bearbeitung ab sofort – Teilzeit oder Vollzeit

Kontakt Lukas Schell, M.Sc.

Telefon 06151 16 23310

Voraussetzungen Interesse an experimenteller Arbeit

E-Mail schell@ptu.tu-darmstadt.de

Büro L1|01 - 151

FE-Fitting vs. Experiment – Was ist die beste Methode der IHTC-Bestimmung?



FE Fitting vs. Experiment – What is the Best Way to Investigate IHTCs?

- Masterthesis**
- Bachelorthesis**
- ADP**
- ARP**

- Theoretisch**
- Experimentell**
- Konstruktiv**
- Numerisch**

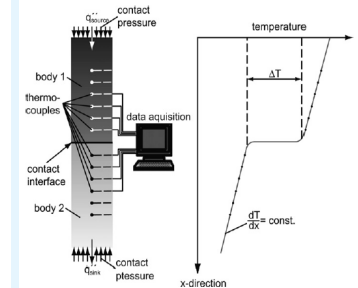
- HiWi-Stelle**
- WiMi-Stelle**

Die zeitlich veränderliche Werkstücktemperatur ist die wichtigste Größe in der Auslegung moderner Warmumformprozesse. Die Bestimmung des Wärmeübergangskoeffizienten (IHTC) ist dabei essentiell für eine effiziente und robuste Auslegung. Zwei Methoden stehen hierbei in Konkurrenz und sollen in dieser Arbeit verglichen werden.

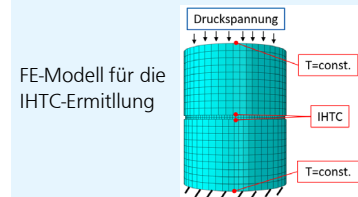
Was erwartest Du in dieser Arbeit?

- Einarbeitung in den IHTC Prüfstand des PtU und das bestehende FE-Modell
- IHTC-Ermittlung unter Variation der Prüfmethode
- Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich ihrer Übertragbarkeit auf reale Umformprozesse

Die Aufgabenstellung wird auf persönliche Interessen abgestimmt. Die Bearbeitung ist im 2er Team zusammen mit einer ähnlichen Fragestellung möglich.



Prinzip der experimentellen IHTC-Ermittlung [Fie08]



Bearbeitung ab sofort – Teilzeit oder Vollzeit

Kontakt Lukas Schell, M.Sc.

Telefon 06151 16 23310

Voraussetzungen Interesse an experimenteller Arbeit und FE-Simulation

E-Mail schell@ptu.tu-darmstadt.de

Büro L1|01 - 151

Entwicklung einer Methode für die Verschleißentfernung von beschichteten Umformwerkzeugen



Development of a Method for Wear Removal from coated Forming Tools

- Masterthesis**
- Bachelorthesis**
- ADP**
- ARP**

- Theoretisch**
- Experimentell**
- Konstruktiv**
- Numerisch**

- HiWi-Stelle**
- WiMi-Stelle**

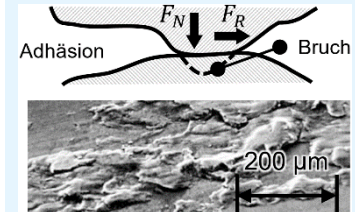
Die zügige Entwicklung neuartiger Blechumformprozesse stellt hohe Anforderungen an die Oberfläche von Umformwerkzeugen. Insbesondere der Einsatz moderner Leichtbau-optimierter Aluminium Werkstoffe führt zu Werkzeugverschleiß, welcher bisher ein entscheidendes Hemmnis für die industrielle Anwendung darstellt.

In dieser Arbeit soll in Kooperation mit einem Unternehmen eine chemische Methode zur Verschleißentfernung experimentell untersucht und möglichst bis zur Marktreife entwickelt werden.

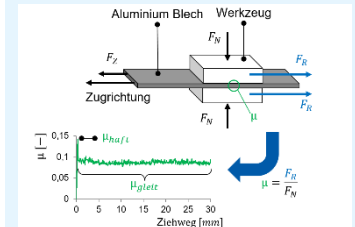
Was erwartet dich in dieser Arbeit?

- Einarbeitung in die Grundlagen von Aluminium und Werkzeugverschleiß
- Versuchsplanung und Durchführung an metallografischen Anlagen sowie im Streifenziehversuch
- Ergebnisauswertung und ggf. wissenschaftliche Veröffentlichung

**Die Aufgabenstellung wird auf persönliche Interessen abgestimmt.
Die Bearbeitung ist auch in Zeiten von Kontaktbeschränkungen möglich.**



Adhäsionsverschleiß Prinzip und Bild



Streifenziehversuch für Verschleißuntersuchungen

Bearbeitung ab sofort – Teilzeit oder Vollzeit

Kontakt Lukas Schell, M.Sc.

Telefon 06151 16 23310

Voraussetzungen Interesse an experimenteller Arbeit & ggf. Chemie

E-Mail schell@ptu.tu-darmstadt.de

Büro L1|01 - 151