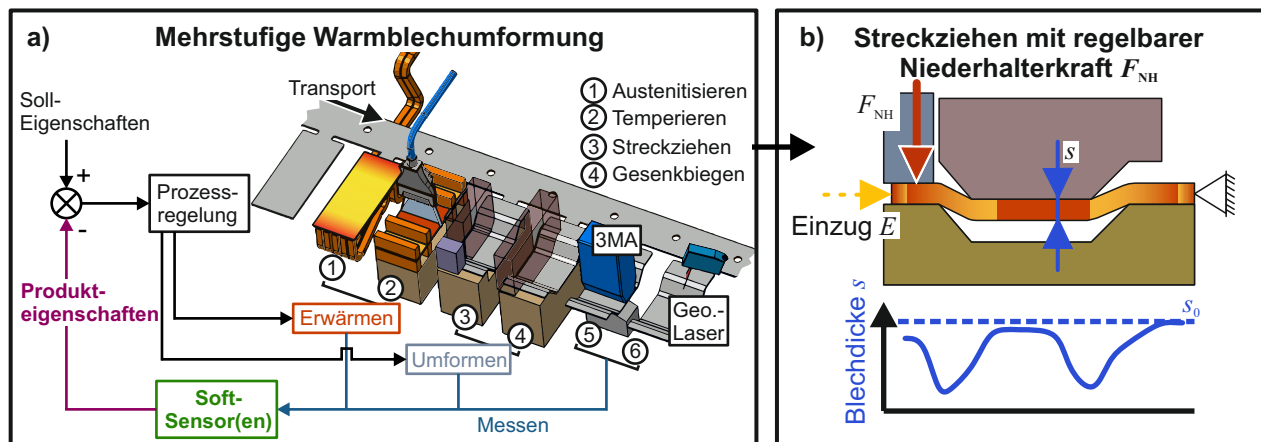


Regelungsorientierte Berechnung des Streckziehens mit variabler Niederhalterkraft in der mehrstufigen Warmblechumformung

Die mehrstufige Warmblechumformung ermöglicht die Herstellung hochfester und gleichzeitig komplexer Bauteile in großen Stückzahlen. Innerhalb der getakteten Prozesskette aus Erwärmen, mehrstufigem Umformen und Wärmebehandlung existieren schwer abzuschätzende Wechselwirkungen zwischen den Prozessparametern.

Zur Regelung der Produkteigenschaften in einer solchen Prozesskette braucht es deshalb zeiteffiziente Berechnungsansätze, welche in einen Regelkreis oder Softsensor integriert werden können.

Ziel dieser Arbeit ist es einen (in Matlab) bestehenden (halb-)analytischen Ansatz weiterzuentwickeln, sodass mit diesem die sich in der Streckziehstufe (*Bild a: Stufe 3*) einstellende Blechausdünnung abhängig von der Niederhalterkraft F_{NH} (*Bild b*) bzw. dem Blecheinzug E berechnet werden kann.



Aufbau des Berechnungsansatzes:

Gegebener Input:

- Temperaturverteilung in der Platine
- Temperaturabhängige Werkstoffkennwerte
- Werkzeugkinematik

Benötigter Output:

- Blechausdünnung abhängig von F_{NH} bzw. E

Was ist zu tun?

- Selbständige Einarbeitung in ein (in Matlab) bestehendes Berechnungsmodell [das vorhandene Modell berechnet das Streckziehen bisher ohne Blecheinzug E]
- Erweiterung & Anwendung einer (in Abaqus) bestehenden numerischen Simulation zur Bestimmung der Blechausdünnung Abhängig von F_{NH}
- (Weiter-)Entwicklung, Implementierung sowie Validierung eines Ansatzes zur Berechnung der Blechausdünnung abhängig von F_{NH}

Hinweis:

- Für eine Validierung stehen z.T. Ergebnisse aus Realversuchen zur Verfügung
- Zur Ermittlung weiterer Daten / Kennwerte sind Versuchsaufbauten vorhanden
- Abhängig ob das Thema im Rahmen einer BA oder MA untersucht wird, wird der Umfang angepasst

Was solltest du mitbringen?

- Grundlegende Kenntnisse der Umformtechnik
- Selbstständige Arbeitsweise

**Ausschreibung
BA/ MA:
19.10.2022**

TU Dortmund
Fakultät Maschinenbau
Institut für Umformtechnik
und Leichtbau
Prof. Dr.-Ing. Matthias Kleiner
Prof. Dr.-Ing. A. Erman Tekkaya

D-44227 Dortmund
Baroper Straße 303
Campus Süd / Einfahrt 42
www.iul.eu

tu technische universität
dortmund

Ansprechpartner:

Juri Martschin M. Sc.
MB 3, Raum 4.012, Campus-Süd
juri.martschin@iul.tu-dortmund.de
Tel.: (0231) 755 - 8437