

## Teilprojekt A7:

# Walzplattieren von Metallen mit stark unterschiedlichen Festigkeiten

Simon P., Melzner, A., Bambach, M., Hirt G.  
IBF- Institut für Bildsame Formgebung, RWTH Aachen University

### Motivation

- Walzplattieren ermöglicht
  - vielfältige Werkstoffverbunde
  - maßgeschneiderte Produkte



Quelle: Wickeder-group.de (2018)

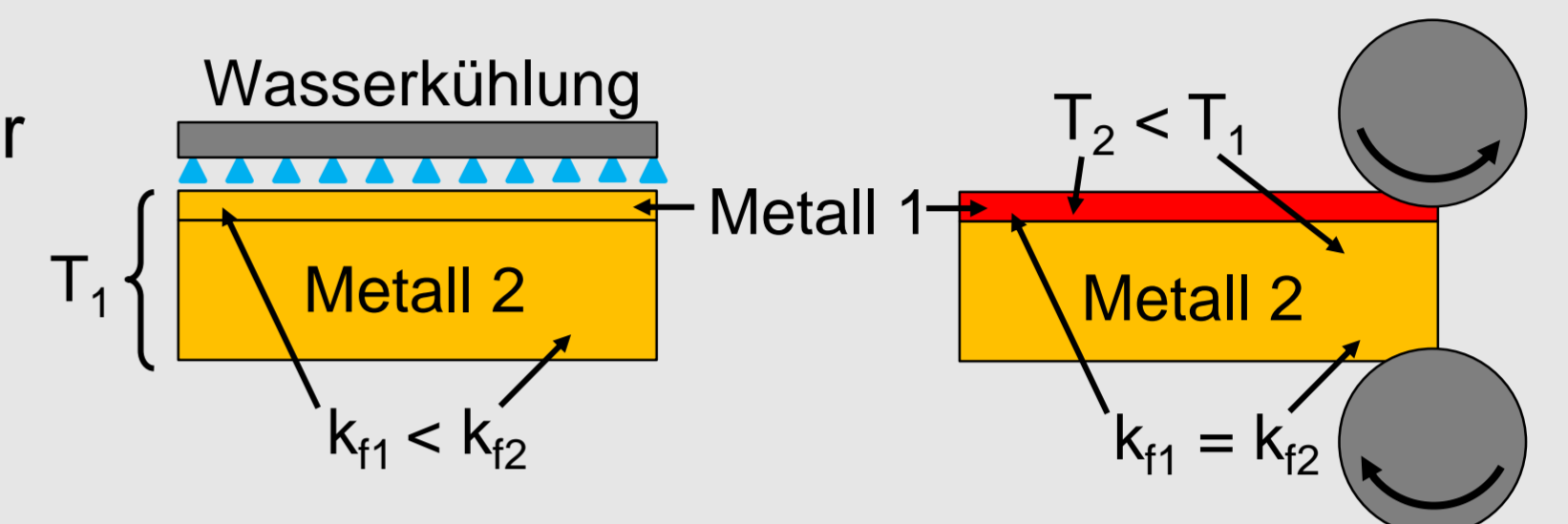
- Herausforderungen in der Prozessführung u.a. durch:
  - Fließspannungsunterschiede
  - Scherspannungen in Fügezone



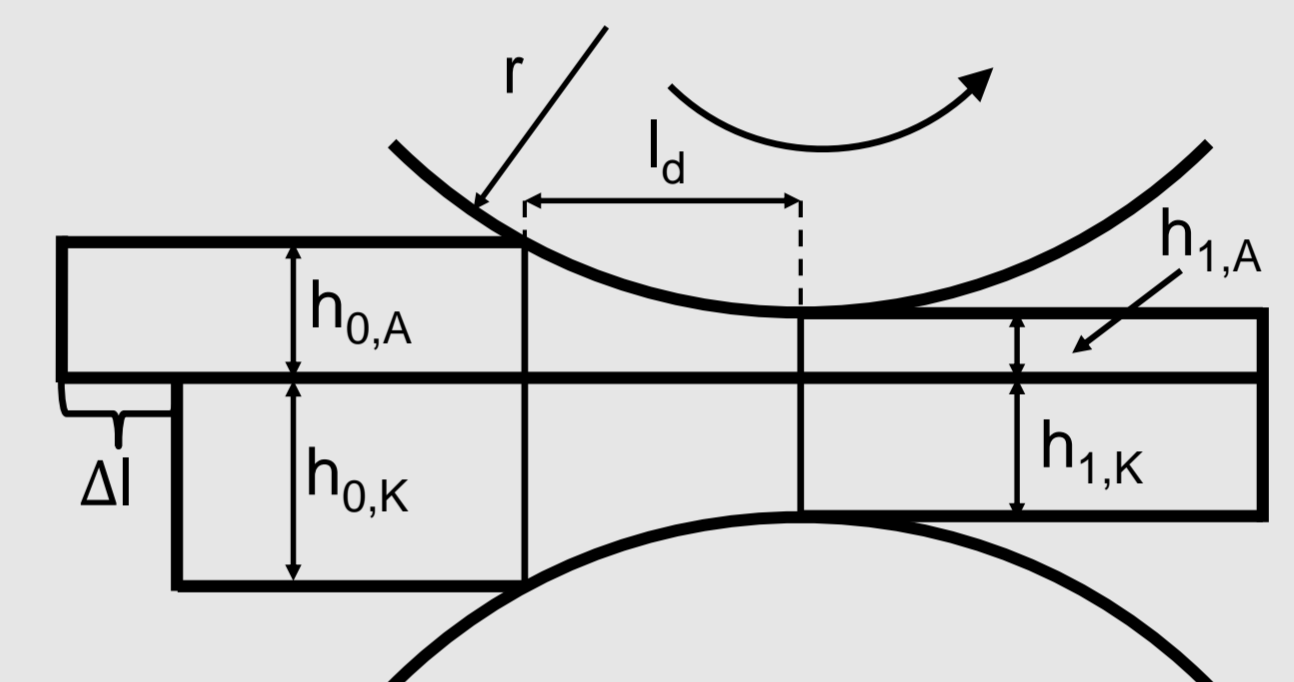
### Ziel

- Entwicklung neuer Prozessprinzipien durch

- Gezielte Temperaturfelder zum Angleichen der Fließspannung

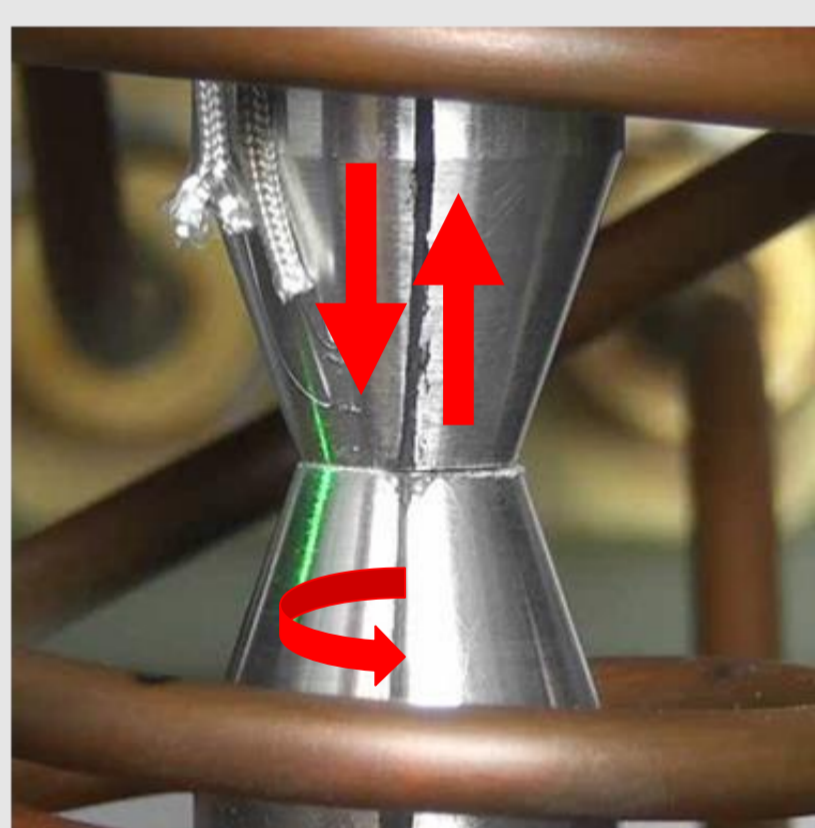


- Optimierung von Prozessparametern

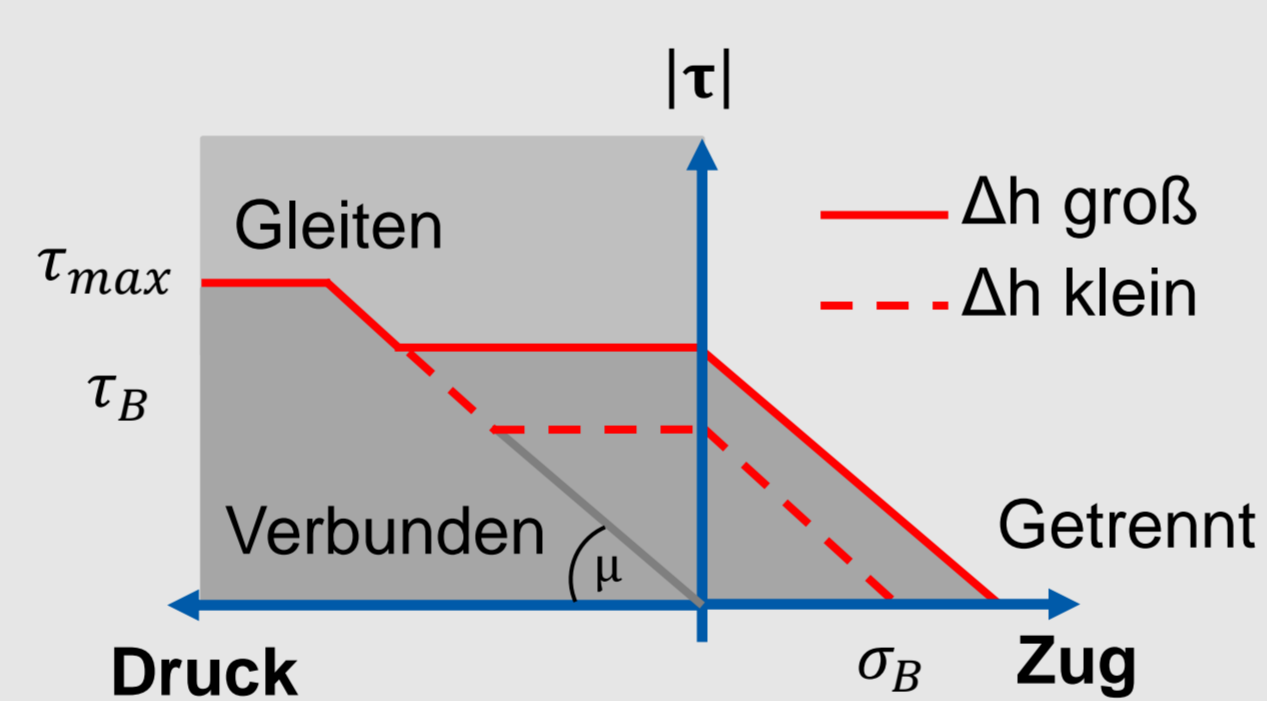


### Entwickelte Methoden

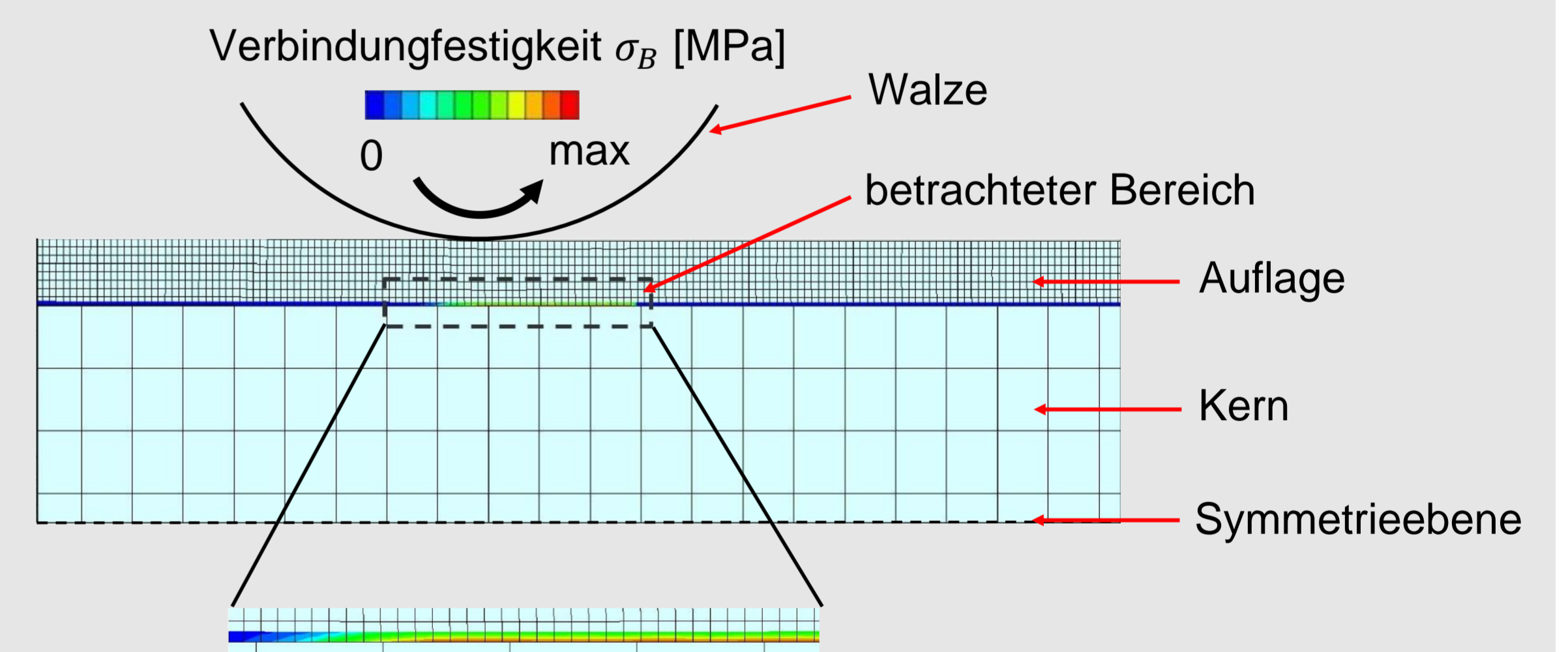
- Grundversuch und Vorgehen zur Verbindungscharakterisierung



- Verbindung durch Druck
- Trennen durch
  - Zug
  - Torsion
  - Zug bzw. Druck und Torsion



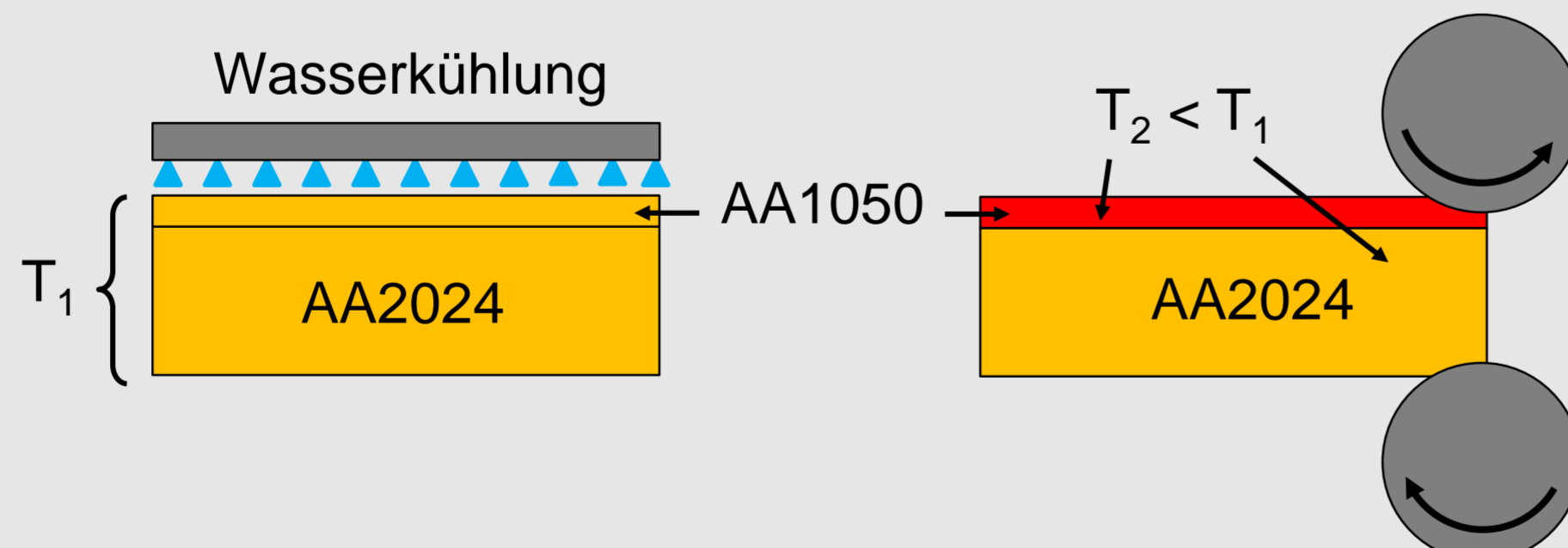
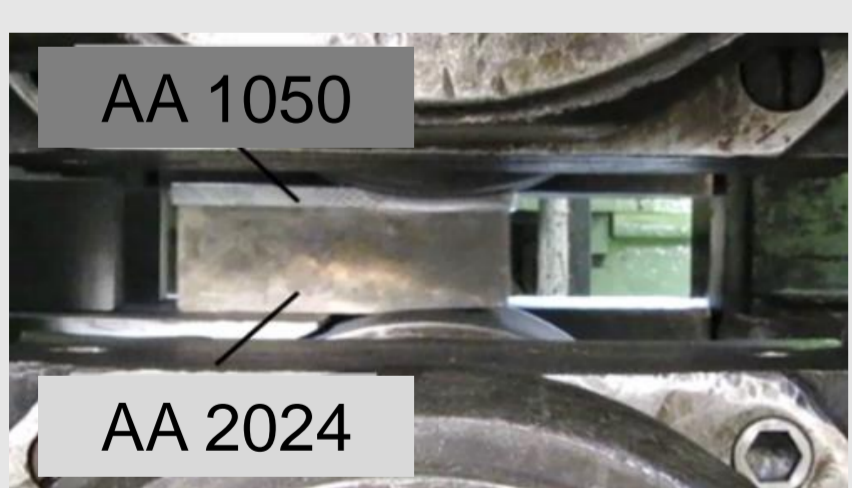
- FE-Modell mit Subroutine zur Abbildung der Verbindungsentwicklung und -festigkeit für einen Walzstich



### Anwendungsbeispiele

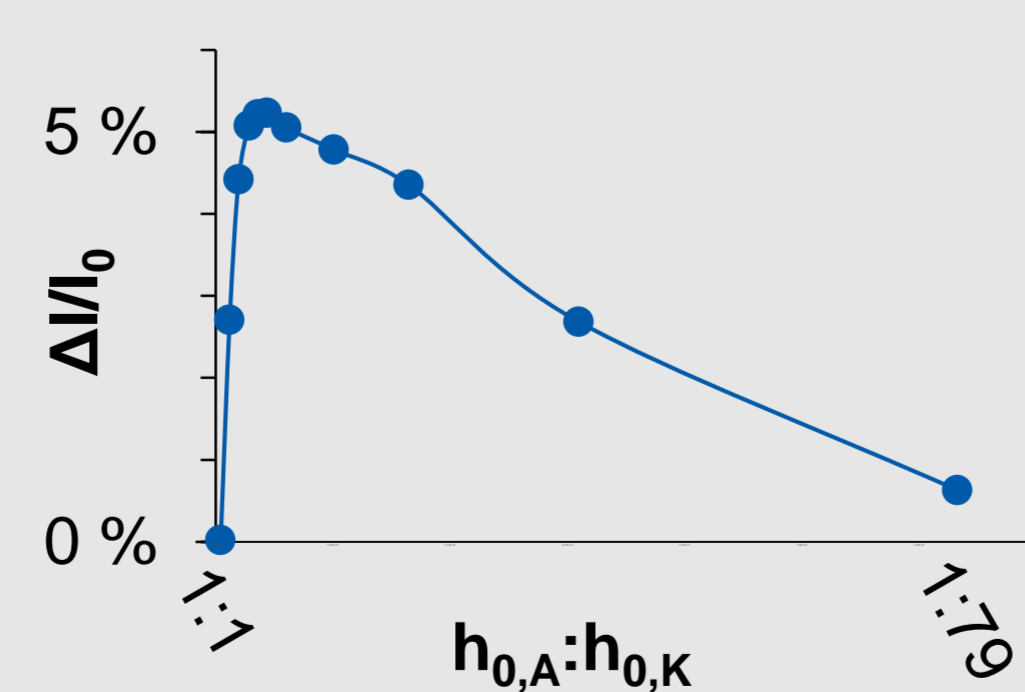
#### Warmwalzplattieren AA1050/AA2024 Barren

- Gemeinsames Aufheizen der Barren
- Kühlung des weicheren AA1050 zur Erhöhung der Fließspannung



- Definition von sicheren Prozessfenstern in Simulation und Experiment für Werkstoffkombination AA1050/AA2024

- Kühlung weicherer Schicht und Erhöhung von  $l_d$  verringert  $\Delta l$
- Schichtdickenverhältnis  $h_{0,A} : h_{0,K}$  beeinflusst  $\Delta l$

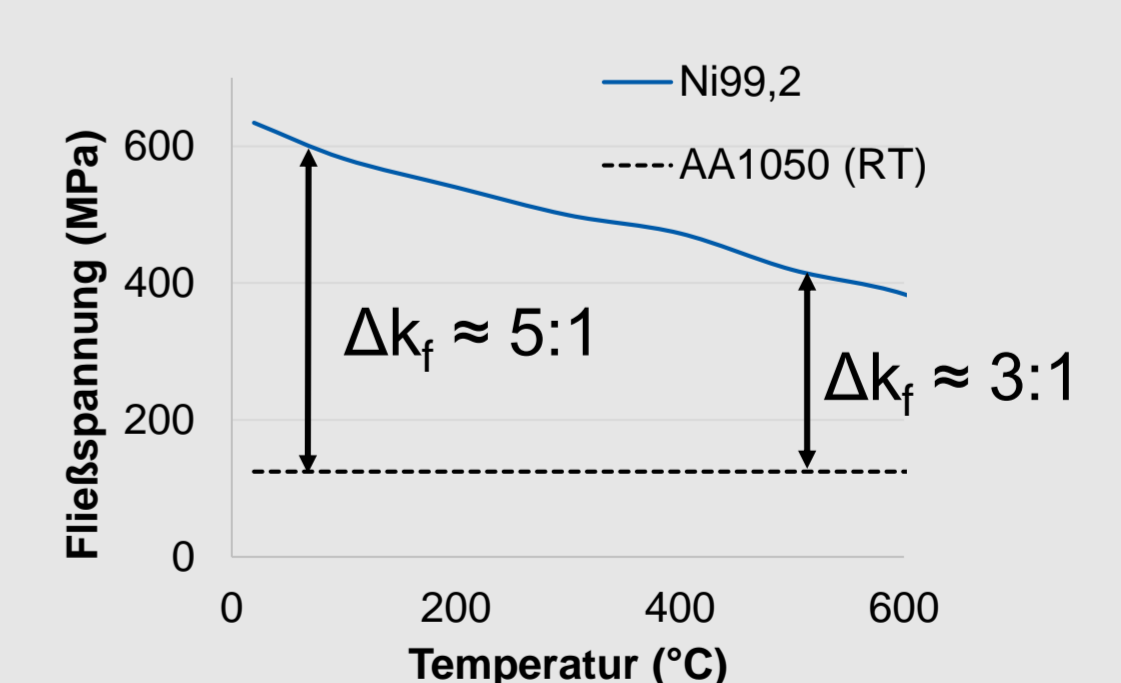
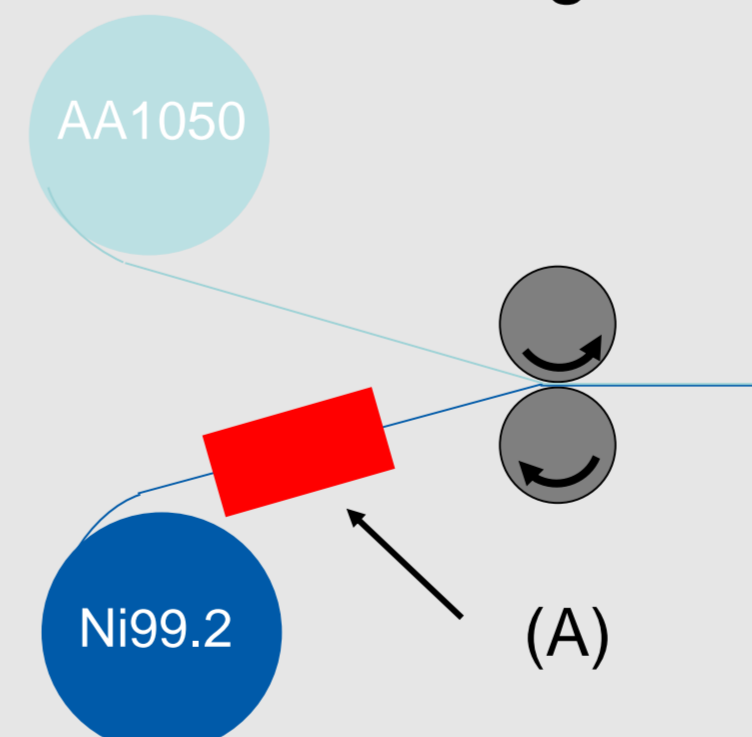


- Transferprojekt mit der Firma Hydro für vollständige Prozessketten für Al/Al Barren unter Berücksichtigung der Diffusion

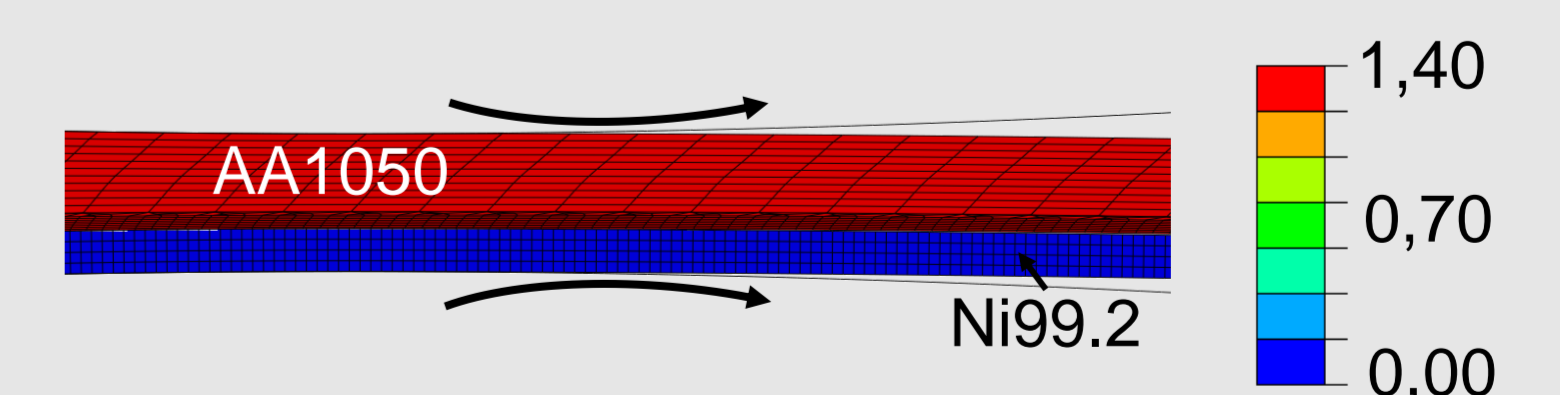


#### Kaltwalzplattieren Aluminium/Nickel

- Abspulen dünner Bänder vom Coil
- Durchlauferwärmung des Nickel zur Senkung der Fließspannung



- Vergleichsumformgrad beim Walzen von AA1050 und Ni99.2 bei RT (Höhenabnahme 60%)



- Aufbau konduktive Erwärmungsanlage

