

# Machine Learning in der Umformtechnik: Domain Adaptation für intelligente Richtprozesse im Rollformen

## Machine learning in forming technology: domain adaptation for intelligent straightening processes in roll forming

- Masterthesis
- Bachelorthesis
- ADP
- ARP

---

- Theoretisch
- Experimentell
- Konstruktiv
- Numerisch

---

- HiWi-Stelle
- WiMi-Stelle

---

- Für die Anrechnung im Bereich Aerospace Engineering geeignet

### Beschreibung

Rollformen ist ein kontinuierliches Kaltumformverfahren, welches hohe Prozessgeschwindigkeiten mit einer annähernd 100%-igen Materialausnutzung kombiniert. Um in der Produktion Profilfehler ausgleichen zu können, werden Richtprozesse eingesetzt.

Im Rahmen der Entwicklung eines intelligenten Richtprozesses für das Rollformen werden Richtkräfte und Richtpositionen mit Verstellwegen verknüpft. Dies ermöglicht es, den traditionell erfahrungsbasierten Prozess des manuellen Richtens zu digitalisieren und dessen Prozesssicherheit vor dem Hintergrund des zunehmenden Fachkräftemangels in Deutschland zu erhöhen.

Um den zeitlichen und monetären Aufwand der Generierung von umfangreichen, gelabelten Datensätzen zu reduzieren, soll im Rahmen dieser Thesis das modellbasierte Wissen eines Anwendungsfalles auf einen weiteren übertragen werden. Dazu werden Datensätze mit unterschiedlichen Materialien aufgezeichnet und die darauf aufbauenden Modelle durch Domain Adaptation Methoden von einem Anwendungsfall auf einen anderen übertragen.

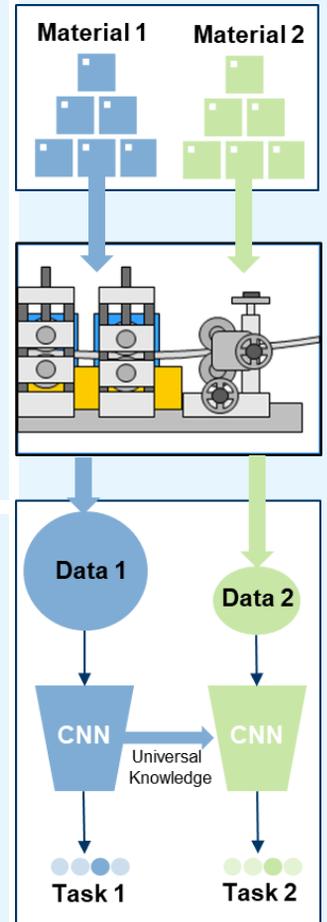
### Description

Roll forming is a continuous cold forming process that combines high process speeds with almost 100% material utilisation. Straightening processes are used to compensate for profile errors during production.

As part of the development of an intelligent straightening process for roll forming, forces and positions are linked to correct adjustment trajectories. This enables a digitalisation of the traditionally experience-based process of manual straightening and increases its process reliability in the light of an increasing shortage of skilled workers in Germany.

In order to reduce the time and money required to generate extensive, labelled data sets, this thesis aims to transfer the model-based knowledge of one use case to another. For this purpose, data sets with different materials are recorded and models based on them are transferred from one use case to another using domain adaptation methods.

Existing experience in processing data using AI models is beneficial.



**Bearbeitung** Ab sofort möglich

**Voraussetzungen**

**Kontakt** Johannes Hofmann, M.Sc.  
**Büro** L1 | 01 121a  
**Kontakt** Johannes Kilz, M. Sc.  
**Büro** L1 | 01 153

**E-Mail** Johannes.hofmann@ptu.tu-darmstadt.de  
**Telefon** 06151 16-23356  
**E-Mail** johannes.kilz@ptu.tu-darmstadt.de  
**Telefon** 06151 16-23047