

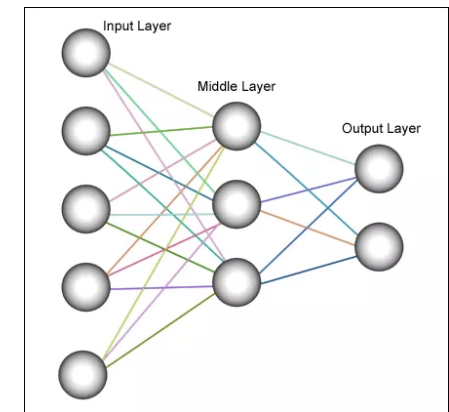
### Motivation

Das maschinelle Lernen ist im Bereich der Industrie 4.0 ein unerlässlicher Teilschritt zur Verarbeitung großer Datenmenge in der Prozesstechnik und vor allem zur Identifikation komplexer Zusammenhänge. Maschinelles Lernen hilft dabei z. B. bei der Prozessentwicklung und kann heute in der Werkstofftechnik bereits zur Auswertung von mikroskopischen Daten sowie zur Überwachung von Prozessparametern verwendet werden. Im Bereich der Wärmebehandlung stellt der Einsatz des maschinellen Lernens für die Konfiguration von Prozessparametern ein Novum dar und muss deshalb hierfür entsprechend angepasst werden.

### Inhalt

Im Rahmen dieser Arbeit soll das maschinelle Lernen softwareseitig für die induktive Wärmebehandlung aufgebaut werden und dann mit Daten aus der Wärmebehandlung angelernt werden. Abschließend erfolgt eine Validierung.

- Literaturrecherche zum maschinellen Lernen in der Werkstofftechnik
- Weiterentwicklung eines MBL Tools basierend auf Python und Keras
- Wärmebehandlungsversuche an der Induktionshärteanlage des IAM-WK
- Metallographische Analyse der erzeugten Härte- und Anlassgefüge
- Anlernen des MBL und Prozessvorhersage über Schlitze und Härtemessungen



**Fachrichtung:** MACH, MWT  
**Art der Arbeit:** Experimentell, theoretisch  
**Voraussetzung:** Grundlagen Programmieren  
**Beginn:** Ab sofort

**Kontakt:** Dr.-Ing. Stefan Dietrich  
Tel.: 0721/608-42705  
Stefan.Dietrich@kit.edu