

## Bachelorarbeit, Masterarbeit

# Machine Learning in der 2D-Schachtelung

### Motivation

Durch geschickte Schachtelungen von zwei-dimensionalen Teilen auf Rohmaterialien können im industriellen Umfeld schnell große Einsparungen erzielt werden. Da das Problem schon für Rechtecke NP-schwer ist, sind exakte Lösungen häufig nicht zu berechnen. In der Anwendung sind viele Meta-Heuristiken zu finden. Da Machine Learning Verfahren in der näheren Vergangenheit auch für komplizierte Modelle gute Ergebnisse erzielen konnten, soll geprüft werden, in wie weit sich Machine Learning Verfahren zum Schachteln benutzen lassen.

### Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Arbeit soll geprüft werden, in wie weit sich zwei-dimensionale Schachtelungen mit Verfahren des Machine Learning berechnen lassen. Dazu soll in einem ersten Schritt ein Neuronales Netz so trainiert werden, dass es Rechtecke auf einem Streifen Rohmaterial mit fester Breite und unendlicher Länge schachteln kann. Außerdem sollen weitere Netz-Architekturen auf die Einsetzbarkeit geprüft werden. Bestenfalls lassen sich auch Aussagen zur Verallgemeinerung der Teilegeometrie treffen.

### Vorkenntnisse

- Programmierkenntnisse in Python von Vorteil
- Interesse an Themen der Optimierungstheorie
- Freude am wissenschaftlichen Arbeiten

### Forschungsgebiet

- Optimierungstheorie
- Machine Learning

### Studiengang

- Elektro- und Informationstechnik
- (Techno-)Mathematik
- Informatik
- Maschinenbau

### Ausrichtung

- Methodenentwicklung
- Implementierung

### Start

Flexibel

### Links

[Mitarbeiterseite](#)

### Ansprechpartner

M. Sc. Frederick Struckmeier  
Westhochschule, Hertzstr. 16  
Geb. 06.35, Zimmer 120.3  
Frederick.Struckmeier@kit.edu  
Tel.: (0721) 608 - 44524

