

# Theoretische Masterarbeit

## Thema: Modellierung und Simulation von Kühlwasserkreisläufen eines Warmwalzwerkes mittels SIMBA#

Wasser wird in der Stahlindustrie vor allem als Kühlmedium eingesetzt. In den Kühlwassersystemen nimmt das Wasser die Abwärme aus den Walzprodukten und Prozessen auf und wird mit Ölen und Feststoffen belastet. In verschiedenen Klärstufen und Verdunstungskühltürmen wird das Wasser für einen erneuten Einsatz im Walzwerk aufbereitet. Die Wasserverluste werden durch Frischwasserentnahme ausgeglichen, zudem wird einer Aufkonzentration durch Absalzen bzw. Auffrischen mit Frischwasser entgegnet.

Die Belastungen der natürlichen Gewässer entsteht über das Einleiten von Absalzwasser bzw. die Entnahme von Frischwasser. Durch geeignete Techniken zur Entsalzung des umlaufenden Kühlwassers und eine optimierte Betriebsweise der Kühlkreisläufe können Belastungen von Gewässern verringert werden.

Die Bewertung dieser Maßnahmen erfordert eine ganzheitliche Betrachtung. Als geeignetes Werkzeug steht dafür die Modellierung zur Verfügung. Im Rahmen dieser Masterarbeit sollen die Kühlkreisläufe eines Warmwalzwerkes mittels SIMBA# abgebildet werden, reale Werte eines Werkes stehen zur Plausibilisierung zur Verfügung. Ziel ist dabei die Integration von allen wasserwirtschaftlichen Komponenten, um produktions- und wetterabhängig Vorhersagen über die Wasserqualität treffen zu können. Zusätzlich soll der Einsatz von innovativen Technologien zur Entsalzung, wie bspw. beschichteten Membranen, mit abgebildet werden.



### Aufgaben

- Einarbeitung in die Software SIMBA#
- Modellierung der wasserwirtschaftlichen Anlagen eines realen Warmwalzwerkes
- Statische und dynamische Simulation von verschiedenen Szenarien
- Entwicklung von Optimierungsmaßnahmen

### Voraussetzungen

- Interesse an einer theoretischen Masterarbeit
- Grundlegende Kenntnisse der Wasseraufbereitung (z.B. Membrantechnik)
- Vorkenntnisse in Modellierung und Simulation wünschenswert
- Erfahrungen mit SIMBA#

### Betreuer:

Prof. Dr.-Ing. S.-U. Geißen ([sven.geissen@tu-berlin.de](mailto:sven.geissen@tu-berlin.de))

M. Sc. Moritz Münch ([m.muench@tu-berlin.de](mailto:m.muench@tu-berlin.de))

M. Sc. Vladimir Zuzgin ([vladimir.zuzgin@tu-berlin.de](mailto:vladimir.zuzgin@tu-berlin.de))

### Beginn: ab sofort