

Bewertung von Technologien zur Abwärmenutzung in einem Stahlwerk

Masterarbeit (theoretisch) Chemieingenieurwesen/ Verfahrenstechnik, Maschinenbau

Beginn: nach Absprache

Elektrolichtbogenöfen (EAF)-Anlagen sind ein moderner, nachhaltiger Ansatz zur Stahlerzeugung, bei dem recycelter Stahlschrott anstelle von Rohmaterialien wie Roheisen verwendet wird. Im Badischen Stahlwerk werden jährlich zwei Millionen Tonnen Stahl in Form von Walzdraht, Stab- oder Bewehrungsstahl produziert, wobei Schrott als Ausgangsmaterial dient. Im Gegensatz zu traditionellen Hochöfen sind Elektrolichtbogenöfen effiziente Verfahren zur Abfallverwertung. Allerdings erzeugen sie eine beträchtliche Menge an Wärme, die ein energieeffizientes Management und geeignete Kühlsysteme erfordert, um die überschüssige Wärme effektiv zu nutzen oder wieder in den Prozess zu integrieren.



Figure 1 : Badische Stahlwerke (<https://bsw-kehl.de/>)

In der ausgeschriebenen Masterarbeit sollen in Zusammenarbeit mit der Badische Stahlwerke GmbH Technologien identifiziert und bewertet werden, die die Nutzung der vorhandenen Abwärme im Stahlwerk ermöglichen. Dazu wurden im Vorfeld bereits Abwärmepotentiale erfasst. Die Arbeit wird folgende Aspekte beinhalten:

- Einarbeitung in die vorhandenen Schmelzprozessen und Verfahren des Stahlwerks
- Einarbeiten in die vorhanden erfassten Abwärmepotentiale im Stahlwerk
- Katalogisieren von in der Literatur vorhandenen Abwärmenutzungs-Technologien und Bewertung der Eignung für das Stahlwerk unter Berücksichtigung von techno-ökonomischen Aspekten
- Recherche und Vergleich von vorhanden Konzepten zu Abwärmenutzung in anderen Werken
- Optional: Erarbeitung eines Konzepts zur verbesserten Abwärmenutzung im Stoßofen durch die Verwendung von Hochtemperatur-Flüssigkeiten (z.B. Öle, Flüssigmetalle, etc.) statt der bisherigen Wasserkühlung

Die Masterarbeit wird zum Teil vor Ort am Standort Kehl am Rhein bei der Badische Stahlwerke GmbH durchgeführt werden und bietet so die Möglichkeit, die Prozesse und Fragestellungen vor Ort kennenzulernen.

Ein persönliches Gespräch zur Vorstellung der Thematik ist jederzeit möglich.

Kontakte Betreuung KIT
Margaux Zehnder
margaux.zehnder@kit.edu
+49 721 608 26902

Florian Kreißig
florian.kreissig@kit.edu
+49 721 608 26630

Industriepartner
Badische Stahlwerke GmbH
Graudenzer Straße 45
77694 Kehl am Rhein