

Bewertung der Abwärmenutzungspotenziale in einem Stahlwerk

Masterarbeit (theoretisch)

Beginn: nach Absprache

Chemieingenieurwesen/ Verfahrenstechnik, Maschinenbau

Elektrolichtbogenofen (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 die **Abwärmepotentiale** identifiziert und bewertet werden. Das wird folgende Aspekte beinhalten:

- Einarbeitung in die vorhandenen Schmelzprozessen und Verfahren des Stahlwerks
- Abschätzung der Wärmemengen, Temperaturen, Zeitverläufe
- Katalogisieren der erfassten Daten und Diskussion der größten Abwärmepotentiale
- Recherche und Vergleich Abwärmenutzung in anderen Werken
- 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 auch 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.

Kontakt Betreuerin KIT

Klarissa Niedermeier
klarissa.niedermeier@kit.edu
+49 721 60826902

Industriepartner

Badische Stahlwerke GmbH
Graudenzer Straße 45
77694 Kehl am Rhein