

Literaturrecherche zur Wärmeintegration in industriellen Hochtemperaturprozessen

Bachelorarbeit (theoretisch)

Beginn: ab sofort

Chemieingenieurwesen/Verfahrenstechnik, Maschinenbau, Elektrotechnik

Themenstellung:

In zahlreichen Industrieprozessen fallen große Mengen an Abwärme an, wie z.B. in der Eisen- und Stahlindustrie, der Chemieindustrie und der Mineralstoffindustrie. Durch Wärmeintegration wird in zahlreichen Prozessen die Abwärme bereits wiederverwendet, beispielsweise zur Vorwärmung von Verbrennungsgasen.

Jedoch wird in einigen Prozessen, vor allem im Hochtemperaturbereich oberhalb 500 °C, diese energetisch wertvolle Abwärme nicht genutzt. Gründe hierfür können komplexe Apparate sein, z.B. Reaktoren in der chemischen Industrie, die auf den jeweiligen chemischen Prozess optimiert sind und eine Wärmeintegration zur Qualitätsminderung des Produktes führen könnten. Ein weiterer Grund besteht darin, dass die Wärme auf hoher Temperatur oftmals diskontinuierlich anfällt, wie z.B. im Schmelzofen in einer Gießerei.

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit soll eine Literaturrecherche zur Wärmeintegration in industriellen Hochtemperaturprozessen oberhalb 500 °C durchgeführt werden. Dabei soll unter anderem recherchiert werden, in welchen Hochtemperaturprozessen die Wärme bereits rückgewonnen wird und wie dies technisch realisiert wird. Außerdem soll dargestellt werden, in welchen Prozessen diese Hochtemperaturwärme bisher noch nicht genutzt wird und die Gründe aufgezeigt werden, aufgrund deren dies noch nicht geschieht. Darüber hinaus soll herausgearbeitet werden, inwieweit sich die Integration eines thermischen Speichers für diese Prozesse eignen könnte.

Klarissa Niedermeier

k.niedermeier@kit.edu

+49 721 608-24149

Prof. Thomas Wetzel

thomas.wetzel@kit.edu

+49 721 608-46447