

## Thermochemische Netze - Regeneration und Transport

Thermisches Potential, welches in Form von Abwärme einer Biogasanlage anfällt, kann zur Brauchwassererwärmung genutzt werden. Das dafür benötigte Temperaturniveau ist jedoch gering. Durch Abwärmenutzung auf geeigneten Temperaturniveaus kann ein Mehrwert aus ungebrauchter Wärmeenergie gewonnen werden. Das Ziel dieser Arbeit ist es, eine Methode zu untersuchen, überschüssige Wärmeenergie möglichst verlustfrei zu speichern und von A nach B zu transportieren. Eine Aufbereitungsanlage, welche Salzlösungen aufkonzentriert, kann eine kompakte und dezentrale Langzeitspeicherung von Wärme in Form von chemischem Potential ermöglichen. Im Rahmen einer letztjährigen Projektarbeit wurde die theoretische Realisierung einer Pilot-Aufbereitungsanlage für einen Bauernhof in Marthalen untersucht. Mit Hilfe dieser Anlage soll eine aufkonzentrierte Calciumnitratlösung an einem Blockheizkraftwerk, welches mit Biogas betrieben wird, generiert werden. In dieser Bachelorarbeit sollen die technische Realisierung sowie die Wirtschaftlichkeit einer solchen Anlage im Rahmen einer ersten Abschätzung untersucht werden. Anhand von Energiebilanzen über die jeweiligen Komponenten und den daraus resultierenden Lösungsströmen konnten die Dimensionen der gesamten Anlage sowie der Energieverbrauch, um einen Kubikmeter Calciumnitratlösung aufzukonzentrieren, abgeschätzt werden. Durch eine Nutzwertanalyse und Finanzmethoden konnte einerseits die technische Konstruktion beurteilt und andererseits die entstehenden Kosten abgeschätzt werden. Die technische Auslegung von drei ausgearbeiteten Varianten hat gezeigt, dass diese realisierbar sind. Um die Kosten genauer zu analysieren, wurden verschiedene Szenarien betrachtet, welche zeigten, dass sich dieses Projekt nach zehn Jahren, resp. nach der Hälfte der Anlagenlebensdauer, amortisieren würde. Es wird empfohlen, dieses Projekt in Angriff zu nehmen, um eine neue Ansichtswiese zu erlangen, wie Energie heutzutage gespeichert werden kann.

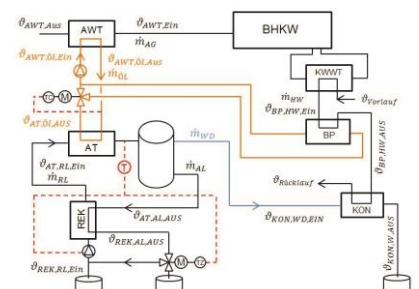


Diplomierende  
Dominic Luciano Festini  
Joshua Zimmermann

Dozent  
Thomas Bergmann



Das Bild zeigt eine Biogasanlage in Marthalen, welche vom Bauern Martin Wipf betrieben wird. Im Rahmen der Bachelorarbeit soll eine Aufbereitungsanlage für diesen realen Standort untersucht und konstruiert werden.



Das Anlagenschema dient als Grundlage für die technische Realisierung einer Aufbereitungsanlage.