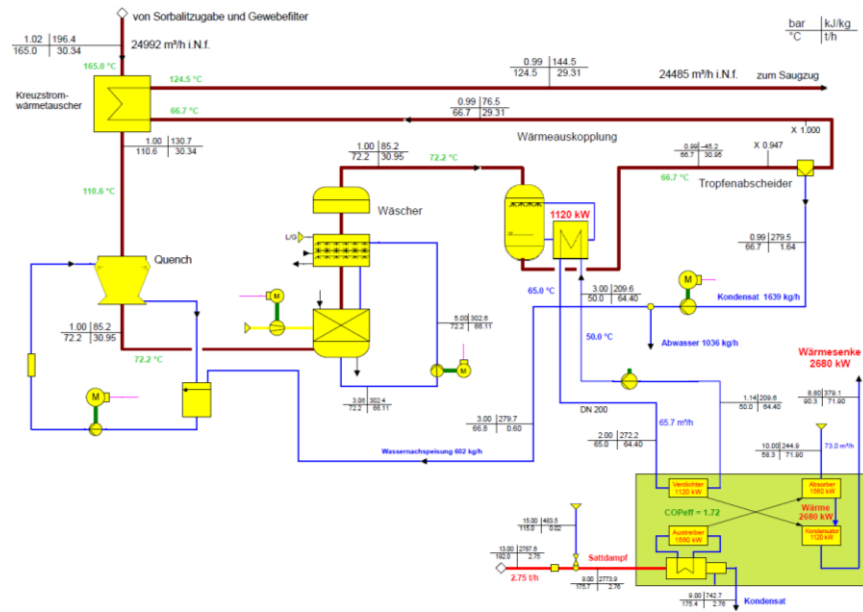


Auftraggeber: Müllverbrennung Kiel
Projekt: Wärmerückgewinnung und Temperaturanhebung mittels Wärmepumpe
Leistung: Machbarkeitsuntersuchung



Allgemeines

Die MV Kiel plant am Standort der Müllverbrennungsanlage eine Erweiterung um eine Klärschlammverbrennungsanlage. Für die Behandlung der bei der Trocknung der Klärschlämme anfallenden Brüden sowie für die Reinigung der Abgase aus der Klärschlammverbrennung wurden im Rahmen einer Machbarkeitsuntersuchung verschiedene Konzepte erstellt und untersucht. Weiterhin wurde eine Wärmeauskopplung durch Abgaskühlung sowie die Anhebung der Fernwärmetemperatur mittels Wärmepumpe untersucht.

Schwerpunkte

Aufgrund der hohen Sättigungstemperatur wurden verschiedene Möglichkeiten der Wärmenutzung nach SO₂-Wäscher mittels Abgaskondensation betrachtet. Dabei wurde die Auskopplung von Wärme mittels eines korrosionsgeschützten Wärmetauschers mit der Auskopplung mittels Mischkühler (Kondensations- und Kühlkolonne) miteinander verglichen.

Es wurde eine deutlich bessere Wirtschaftlichkeit der Wärmeauskopplung mittels Mischkühler ermittelt. Dabei wird das warme Abgas in direktem Kontakt mit gekühltem Kreislaufwasser über eine Füllkörperschüttung geführt

und unter die Sättigungstemperatur abgekühlt. Die im Abgas enthaltene Wärmeenergie geht in das Kreislaufwasser über und wird in einem externen Wärmetauscher an einen Sekundärkreislauf übergeben.

Da das erreichbare Temperaturniveau mittels Abgaskondensation mit ca. 65°C relativ niedrig ist, wurden verschiedene Varianten der Temperaturanhebung mittels Wärmepumpe auf ein für das Fernwärmenetz erforderliches Niveau untersucht.

Die Untersuchung zeigte, dass unter den gegebenen Randbedingungen die auskoppelbare Wärmemenge bei Einsatz einer dampfbeheizten Absorptionswärmepumpe deutlich größer ist als mit einer Kompressionswärmepumpe.

Des Weiteren wurde für die umfassende Maßnahme der Wärmeauskopplung einschließlich Mischkondensator und Absorptionswärmepumpe eine sehr gute Wirtschaftlichkeit ermittelt.

Empfehlung

Aufgrund einer guten technischen Machbarkeit und einer hohen Wirtschaftlichkeit wurde die Maßnahme klar empfohlen.