

Zusammenfassung Master

Um den CO₂ Ausstoß drastisch einzudämmen, muss neben dem Gebäude- und Verkehrssektor der künftige Energiesektor und damit wiederum die Industrie auf eine nachhaltige Energieversorgung transformiert werden. Im Betrieb bietet die PV-Technologie gegenüber anderen Energiequellen den Vorteil einer erheblichen Eindämmung von CO₂ Emissionen. Das Umweltprofil verbessert sich in der Produktion zunehmend durch Steigern der Wirkungsgrade, durch höhere Materialausnutzungsraten sowie durch Reduzieren des Energieeinsatzes.

Hierfür wurde untersucht, inwiefern es möglich ist, unterschiedliche PV-Produktionsanlagen Abwärme technisch miteinander zu vernetzen.

Die Kalkulation erfolgt auf Basis von Anlagenwerten und Prozesszyklen einer 5 GW_p Fabrik die bereits in einer vorgelagerten Materialflussanalyse ermittelt wurden. Unter der Vielzahl an identifizierten Quellen, lag der Fokus dabei auf dem Abwärme Medium Prozesskühlwasser eines Ofens, welches mittels Wärmepumpe wieder Prozesswärme auf ein nutzbares Niveau produziert. Der Vergleich der Wärmeeinspeisung/Energieeinsparung wird dabei zwischen der konventionell Versorgung und einem Wärmerückgewinnungsaggregat gezogen. Ebenfalls werden für die Implementierung solcher Systeme die Investitionskosten und der ROI ermittelt. Neben der möglichen Umsetzung würde sich die Integration solcher Aggregate in weniger als zwei Jahren bezahlt machen. Ebenfalls gibt es entsprechende Wärmepumpe Modelle am Markt, welche mit natürlichen- oder HFO-Kältemittel, mit einem sehr geringen GWP, betrieben werden. Weiterhin konnte theoretisch gezeigt werden das sich WRG-Aggregate positiv auf die Prozesszyklen auswirkt und dadurch eine Erhöhung des Durchsatzes der einzelnen Produktionsanlagen möglich wäre.

Es ist zu empfehlen, dass die GW_p Fabrikkonzeptionen ganzheitlich (Gebäude und Produktionsfläche) betrachtet werden. Daraus sollen Standards abgeleitet werden, um künftige Produktionssysteme konstruktiv danach auszurichten aber auch bestehende Systeme nachzurüsten.

Schlagworte: Kältemittel, Wärmerückgewinnung, GW_p-Fabrik, Abwärme, ROI