

Diplomarbeit Nr. 21/2024

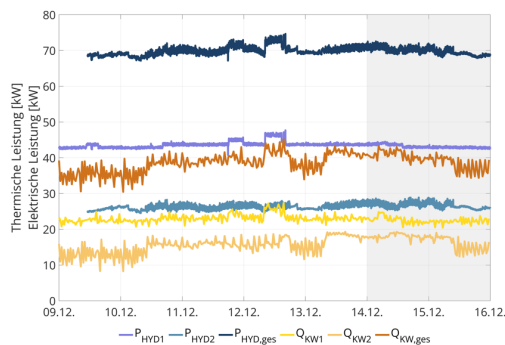
Erarbeitung eines Konzepts zur energetischen Nutzung des Abwärmepotentials im Bereich Campus Johannstadt

Bearbeiter: Hendrik Martin



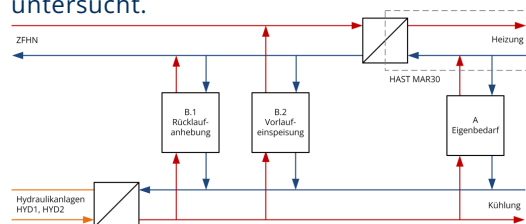
Auswahl geeigneter Abwärmequellen und Durchführung einer Messkampagne

Zwei ganzjährig betriebene Hydraulikanlagen werden als geeignete Abwärmequellen identifiziert. Die Auswertung thermohydraulischer Messungen ergibt ein auskoppelbares Grundlastniveau der Abwärme von etwa $40 \text{ kW}_{\text{th}}$. Die betrachteten Anlagen weisen stark schwankende Lastverhalten auf. Die technische Auslegung erfordert daher eine Eignung zur Deckung unterschiedlicher Teillastzustände.



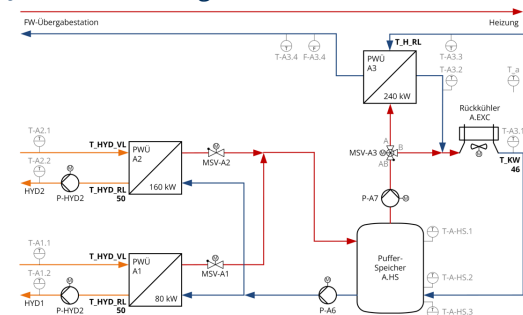
Ausarbeitung technischer Nutzungskonzepte

Es werden technische Konzepte zur anteiligen Deckung des Eigenbedarfs und zur Einspeisung in das Fernwärmenetz untersucht.



Konzept A – Eigenbedarf

Mit vergleichsweise geringem Aufwand ist eine Einkopplung der Abwärme in den Rücklauf der Heizung des Campus Johannstadt möglich.



Konzept B – Einspeisung Fernwärmenetz

Für das Konzept der Rücklaufeinspeisung ist für die Veredelung der Abwärme der Einsatz einer Wärmepumpe erforderlich. Die Investitionskosten sowie der technische Aufwand dieses Konzepts sind deutlich höher.

Zusammenfassung und Fazit

Die wirtschaftliche Untersuchung ergibt Wärmegestehungskosten von 6,3 bis 7,6 ct/kWh für das Konzept zur Nutzung im Eigenbedarf und 9,2 bis 12,3 ct/kWh für die Varianten zur Einspeisung in das Fernwärmenetz. Das Konzept zur Nutzung im Eigenbedarf wird aufgrund des passenden Leistungsprofils von Wärmequelle und -senke sowie einer vorteilhaften Amortisationszeit von drei bis vier Jahren empfohlen.

Mitglied im Netzwerk von: