

Entwicklung eines thermodynamischen Modells für einen Wärmeverbund

Student



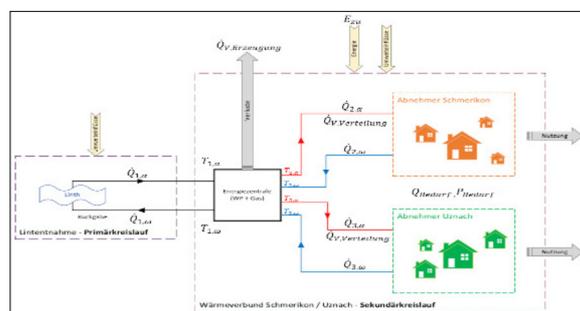
Robin Hartman

Ausgangslage: Die Energie Zürichsee-Linth AG hat durch verschiedene Vorstudien und vertiefte Abklärungen in Form einer Machbarkeitsstudie ein hohes Potential zur Realisierung eines Fernwärmenetzes in den Gemeinden Schmerikon und Uznach festgestellt. Mittels der vorliegenden Machbarkeitsstudie soll ein Berechnungsmodell erstellt werden, welches als Hilfsmittel zur Evaluation von Betriebsstrategien der Energiezentrale für den Fernwärmeverbund verwendet werden kann und Aussagen zur Wirtschaftlichkeit liefert. Dem Benutzer des Programms soll möglichst viel Freiraum in der Konfiguration der verschiedenen Parameter zur Verfügung stehen.

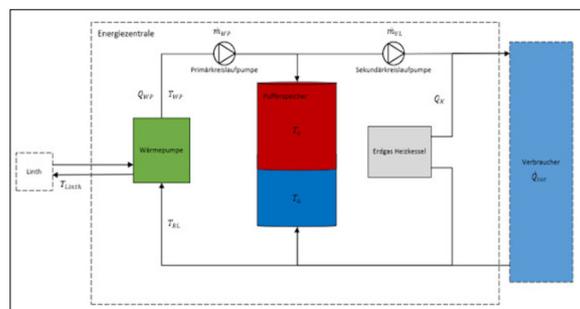
Vorgehen: Das Simulationsprogramm wurde in MS Excel erstellt. Zuerst musste der Wärmebedarf eines Jahres anhand der Aussentemperatur und dem Verbraucherverhalten der Abnehmer hergeleitet und berechnet werden. Mit dem jährlichen Wärmebedarf konnten die Komponenten zur Wärmeerzeugung und Wärmespeicherung ausgelegt und im Programm implementiert werden.

Ergebnis: Nach Eingabe der benötigten Daten kann mit dem Simulationsprogramm der jährliche Wärmebedarf und -ertrag als Stunden-, Tages- oder Monatsintervall berechnet und anschliessend veranschaulicht werden. Mittels der Simulation kann zusätzlich das Schichtungsverhalten des Pufferspeichers in Abhängigkeit des Be- und Entladeintervalls der Wärmepumpe dargestellt werden.

Vereinfachte Darstellung des Wärmeverbundes
Eigene Darstellung



Vereinfachte Darstellung der Energiezentrale
Eigene Darstellung



Darstellung der Ergebnisse
Eigene Darstellung



Examinator
Boris Meier

Themengebiet
Energie- und
Umweltechnik,
Simulationstechnik

Projektpartner
Energie Zürichsee-
Linth AG, Rapperswil -
Jona, SG