

Energieversorgungskonzept Pfäffikon ZH

Der globale Energiemarkt befindet sich in einem konstanten Wandel. Auch die Schweiz strebt eine nachhaltigere Energieversorgung mit Strategien wie der «Energiestrategie 2050» an und setzt somit ein nationales Ziel. Dies fordert den Markt dazu auf, sich von fossilen Energieträgern, wie Öl und Gas, zu trennen. Allerdings ist dies schwer umzusetzen, da im schweizerischen Haushalt rund 60% (Stand 2017) aller Haushalte mit Öl oder Gas beheizt werden. Effiziente und kostengünstige Alternativen sind gefragt.

Fernwärmenetze stellen eine nachhaltige Lösung dar. Sie basieren auf dem Prinzip einer zentralen Wärmeversorgung. Die Gemeindewerke Pfäffikon im Kanton Zürich besitzen ebensolche Wärmeverbundnetze. Diese erzeugen Wärme mit Hilfe von Holzhackschnitzeln und Wärmepumpen und verteilen die Wärme unterirdisch an die Haushalte und Industrien in Pfäffikon.

Die Nachfrage zur Netzanschlusung ist enorm. Die Wärmeerzeuger sind noch nicht vollständig ausgelastet und haben freie Kapazitäten für weitere Neuanschlusungen. Jedoch stösst das Fernwärmenetz nach und nach an seine Grenzen und es entstehen Engpässe. Massnahmen müssen ergriffen werden, um weitere Haushalte am Fernwärmenetz anschliessen zu können.

Berechnungen ergeben, dass in einem der drei Fernwärmenetze ein Engpass besteht. Um die Wärmeerzeuger besser auszulasten ohne den Engpass zu überlasten, wird der Notgasheizkessel miteinbezogen. Dieser befindet sich nach dem Engpass und soll die betroffene Stelle entlasten. Erkenntnisse aus dieser Arbeit sind, dass der bisherige Notgasheizkessel bei einer grösseren Neuanschlusung durch einen neueren, leistungsstärkeren Notgasheizkessel ersetzt werden muss. Eine weitere Ansatzmöglichkeit für bessere Auslastung der Grundlastkessel wäre, die Wärmeverbraucher vor dem Engpass anzuschliessen. Diese Art von Neuanschlusung belastet den Engpass nicht und bedingt keine Ersetzung des Notgasheizkessels.

Um das Fernwärmenetz zukünftig zu optimieren, wird eine Datenaufzeichnung vorgeschlagen. Diese soll Messungen von Vor- und Rücklauftemperaturen und Volumenströme aufzeichnen. Die aufgezeichneten Daten werden miteinander verknüpft. Anhand davon können anschliessend Lastgang- sowie Jahresdauerlinien dargestellt werden.

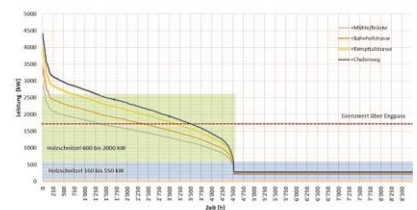


Diplomand
Gian-Marco Meier

Dozierende
Thomas Bergmann
Serena Danesi



Die Abbildung 1 zeigt die Gemeinde Pfäffikon ZH mit ihrem Fernwärmenetz WSP.



Die Jahresdauerlinie ist eine geordnete Lastganglinie und dient zur Auslegung der Wärmeerzeuger.