

FreeOpt - Ein freies Optimierungstool zur Erhöhung der wirtschaftlichen Effizienz von Fernwärmesystemen

Dipl.-Math. Sebastian Groß, TU Dresden

Motivation

Dem Kabinettsbeschluss der deutschen Bundesregierung vom August 2007 in Meseberg zufolge soll der Anteil von Strom aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bis zum Jahr 2020 auf 25% gesteigert werden. Um diesem Ziel Rechnung zu tragen, wird die Erweiterung und Verdichtung bestehender Fernwärmesysteme aber auch die Neukonzeption dezentraler Systeme eine große Rolle spielen.

Die Vorgaben können dann wirtschaftlich und ökologisch erreicht werden, wenn durch Auslegungs- und Betriebsoptimierung der Erzeuger, Netze und Kundenanlagen Anpassungen an die jeweils aktuellen Randbedingungen erfolgen.

Bereits für kleinere Versorgungsgebiete wird eine optimale Einsatzplanung durch die Komplexität der Wärme- und Stromerzeuger erschwert. Deshalb ist die Entwicklung des kostenlosen Softwaretools *FreeOpt* als **Entscheidungs- und Planungshilfe** zur Ermittlung **optimaler Betriebsweisen** sehr bedeutsam. Damit können die jeweiligen energetischen, ökologischen und monetären Auswirkungen aufgezeigt und miteinander verglichen werden.

Vorteile:

- Komplette kostenlos
- Leicht zu bedienen
- Universell einsetzbar durch modularen Aufbau

ZIEL

Aufzeigen von wirtschaftlichen Optimierungspotentialen von bestehenden und neuen Fernwärmesystemen, vor allem auch für kleinere Systeme

Auswählbare Erzeuger:

- Blockheizkraftwerke
- Heizkraftwerke (mit Entnahme-Gegendruckturbinen und Entnahme-Kondensationsturbinen)
- Gasturbinenkraftwerke
- Heizwerke und Kessel
- Wärmepumpen
- Solarthermieanlagen

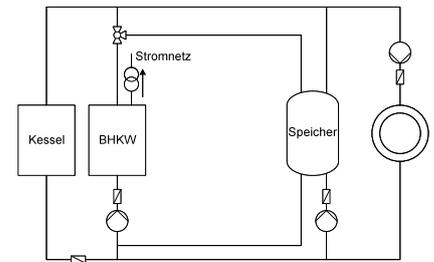
Außerdem:

- Thermische Speicher
- Strom- und Brennstoffverträge, Festlegung von Fahrweisen
- Vergütungen durch KWKG, EEG, vermiedene Netznutzung

BEISPIELSYSTEM

BHKW
Spitzenlastkessel
Wärmespeicher

Zeitliche Auflösung:
1 Stunde
Optimierungszeitraum:
1 Woche

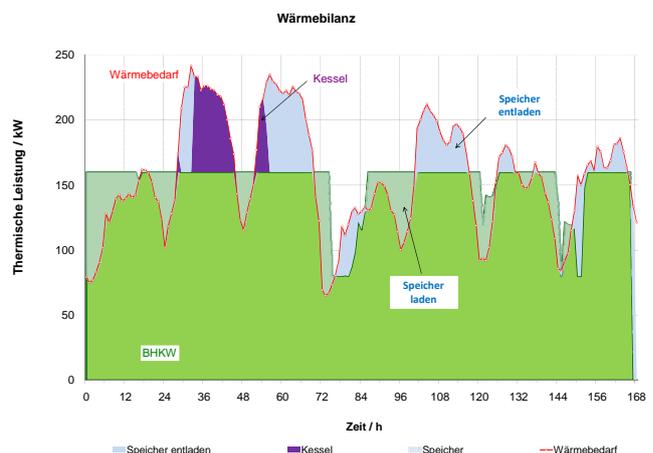


Dateneingabe:



Optimierung mit Hilfe mathematischer Optimierungsverfahren:
Minimierung der Betriebskosten

Ergebnis: **Kostenoptimaler Fahrplan**



Optimierungspotential aufgezeigt – Geld gespart!