

Optimierung und alternative Energiebereitstellung eines bestehenden Fernwärmenetzes

Fernwärme Colombier

Aufzeigen des energetischen Optimierungspotenzials im Fernwärmenetz sowie der Möglichkeiten für eine alternative Wärmebereitstellung nach dem absehbaren Rückbau der KVA am Standort

Rytec-Leistungen:

- Analyse Ist-Zustand
- Workshop mit Experten als Brainstorming
- Aufzeigen möglicher Optimierungsmassnahmen
- Auslegeordnung, Analyse und Priorisierung der Optionen für eine alternative Energiebereitstellung
- Machbarkeitsanalyse und detaillierte Wirtschaftlichkeitsrechnung für zwei Optionen

Ausgangslage:

Das Fernwärmenetz Colombier wird aktuell ab der KVA Colombier mit Wärme versorgt. Falls die KVA in Zukunft einmal ausser Betrieb genommen werden sollte, bedeutet dies für die Fernwärme Colombier, dass die benötigte Wärme anderweitig bereitgestellt werden muss. Ziel der Arbeit war es deshalb, mögliche Optionen für eine alternative Wärmebereitstellung aufzuzeigen und bezüglich deren Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit zu prüfen. Zudem sollten Optimierungsmassnahmen für den aktuellen Betrieb aufgezeigt und bewertet werden.

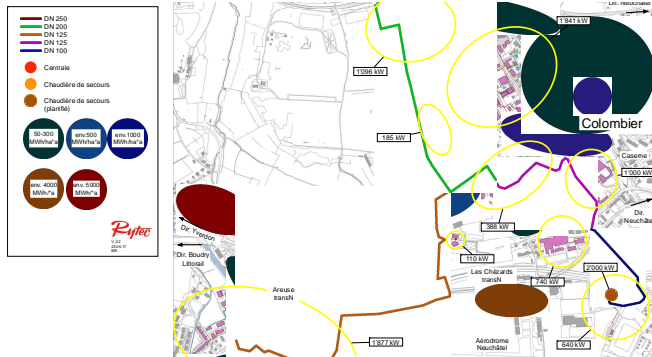


Abbildung 1: Ist- und Potenzialanalyse Fernwärme Colombier (Ausschnitt)

Zahlen und Fakten:

- Anzahl Wärmebezüger: Knapp 120
- Abonnierte Leistung: 11 MW
- Jahresbedarf: 21 GWh
- Zusätzliches Absatzpotenzial: Knapp 4 GWh
- Untersuchte Varianten:
 - Altholzfeuerung mit/ohne Verstromung
 - Seewärmenutzung mit zentraler bzw. dezentralen Wärmepumpen
 - ARA-Abwärmenutzung,
 - mitteltiefe Geothermie
 - Wärmenutzung aus Trinkwasserleitung

Resultate:

Netzoptimierung:

Durch eine Optimierung der 10 Wärmebezüger, welche den grössten Einfluss auf die Rücklaufemperatur haben, kann die globale Rücklaufemperatur um 6.5 °C gesenkt werden. Zudem wird u.a. die Installation eines Datenakquisesystems empfohlen, um den Zustand des Netzes kontinuierlich überwachen und allfällige Probleme zeitnah entdecken zu können.

Wärmebereitstellung 2030:

Von den 7 Varianten aus der Grobanalyse wurden nach Auswertung der Multikriterienanalyse und einer Sensitivitätsanalyse die Varianten „Altholzfeuerung“ und „ARA-Abwärmenutzung“ (STEP) genauer untersucht. Die Gestehungskosten für die Altholzvariante scheinen wirtschaftlich. Für die Variante STEP sind diese insbesondere aufgrund der Stromkosten für den Wärmepumpenbetrieb gut 50% höher.

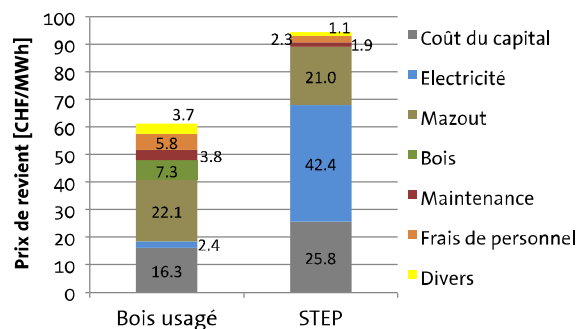


Abbildung 2: Aufteilung der Wärmegestehungskosten für die Varianten Altholzfeuerung und STEP (ARA).

Fazit:

Für die zukünftige Wärmebereitstellung wurden zwei Varianten genauer untersucht und deren Wirtschaftlichkeit dargestellt. Mit den getroffenen Annahmen schneidet die Variante Altholz eindeutig am Besten ab. Bezüglich Machbarkeit ist die Variante ARA-Abwärmenutzung eine valable Alternative, weist jedoch höhere Wärmegestehungskosten auf.

Auftraggeber: CADBAR
Leistungszeitraum: 2016 - 2018