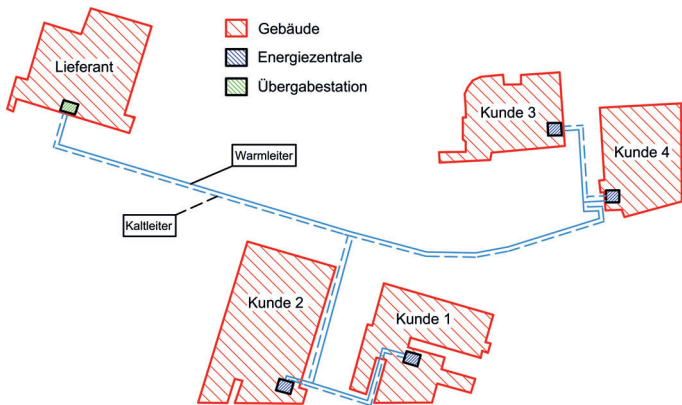
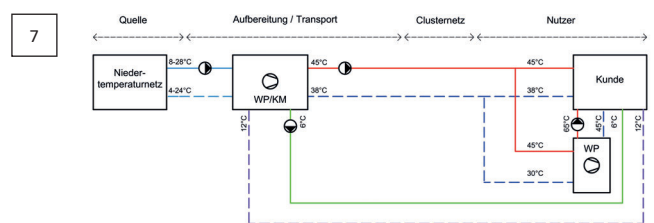
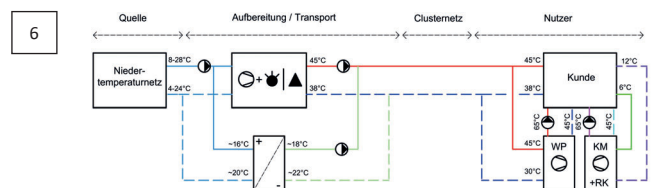
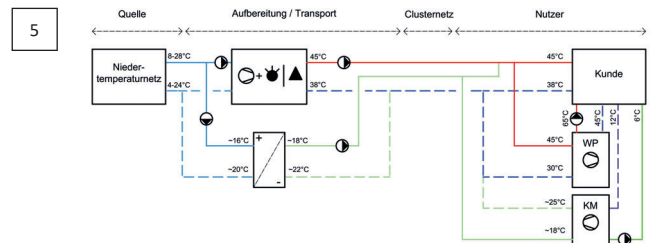
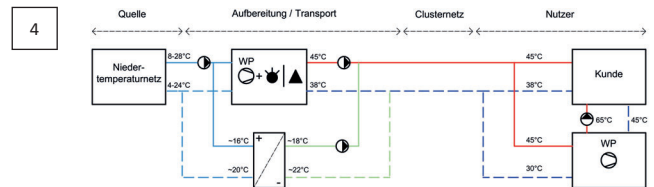
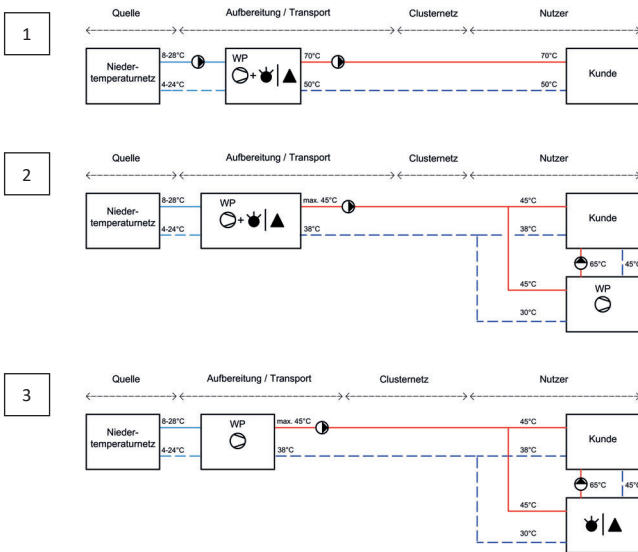


Wirtschaftliche Wärme- und Kälteerzeugungskonzepte bei einem Niedertemperatur-Wärmenetz (Anergienetz)



Übersichtplan Initialcluster mit Lieferanten und Kunden



1 Variante Alt- und Neubau Wärmeerzeugung zentral / 2 Variante Neubau Wärmeerzeugung zentral, Warmwasser dezentral / 3 Variante Neubau Wärmeerzeugung zentral, Warmwasserdezentral (fossil) / 4 Variante Neubau Wärmeerzeugung zentral, Warmwasser dezentral, Free-Cooling / 5 Variante Neubau Wärmeerzeugung zentral, Warmwasser dezentral, Free-Cooling, Kälteerzeugung dezentral / 6 Variante Neubau Wärmeerzeugung zentral, Warmwasser dezentral, Free-Cooling, Kälte und Rückkühlung dezentral / 7 Variante Neubau Wärmeerzeugung zentral, Warmwasser dezentral, Kälteerzeugung zentral

Problemstellung

Aufgrund der grossen Nachfrage an erneuerbarer Energie im Raum St.Gallen-Winkeln, soll das bestehende Wärmenetz der energienetz GSG AG in Zukunft grossflächig ausgebaut werden. Um kleine Bezüger wie Ein- oder Mehrfamilienhäuser ebenfalls wirtschaftlich anzuschliessen sind Quartierverbände, sogenannte Clusternetze notwendig. Welche Möglichkeiten es gibt, Quartierverbände zu realisieren, soll dieser Artikel aufzeigen.

Im Rahmen dieser Arbeit wird der Frage nachgegangen, ob standardisierte Erzeugungskonzepte für Energieverbände von Wohn- und Bürogebäuden erstellt werden können. Das Ziel dieser Arbeit ist es, Konzepte für Clusterverbände, sogenannte

Quartiernetze, zu erstellen. Diese sollen am Fallbeispiel der eGSG überprüft und qualitativ hinsichtlich technischer, ökonomischer und sozialer Aspekte beurteilt werden. Zusätzlich wird das bestehende Wärmenetz GSG analysiert.

Lösungskonzepte

Für die Entwicklung der Erzeugungskonzepte werden drei Kategorien potenzieller Wärmeverbände erstellt. Diese sind durch Altbau, Neubauten Heizen resp. Neubauten Heizen/Kühlen definiert. Anhand dieser Kategorien werden die Anforderungen der Erzeugungskonzepte beeinflusst. Als Grundlegende Überlegungen für die Konzepterarbeitung, wurden die Wärme- und Kälteerzeuger in zentraler und dezentraler Ausführung überprüft. Dabei wurden

Aspekte wie Temperaturen, Wärmeverluste, Kosten, Netztypologien, Betrieb und Unterhalt betrachtet und verglichen. Neben der Spitzenlastabdeckung, welche in Zukunft mit erneuerbarer Energie betrieben werden soll, spielt auch die Warmwasseraufbereitung eine wichtige Rolle in der Konzepterarbeitung. Aus diesem Grund wurden diese zwei Themen unabhängig von den Konzepten bewertet.

Erkenntnisse

In Bezug auf die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit konnte aufgrund der vielen Unbekannten kein eindeutiges Konzept bestimmt werden, mit dem in Zukunft weitergearbeitet werden soll. Es sind jedoch unterschiedliche Konzeptvarianten entstanden, die bei einem möglichen

Ausbau berücksichtigt werden können. Aus der Diskussion haben sich verschiedene Vor- und Nachteile, wie auch Chancen und Gefahren für die erarbeiteten Konzepte ergeben. Diese können für eine Erstbeurteilung eines Variantenentscheides dienen.

Sadikaj Zamir
Hämmerli Ivo

Betreuer:
Prof. Mennel Stefan
Prof. Ködel Joachim