

AUSLEGUNG UND WIRTSCHAFTLICHE PRÜFUNG EINES NEUEN NAHWÄRMENETZES

Projektteam

Diplomanden:	Belmin Majetic, Christof Auer
Betreuung HTL-Jenbach:	Dipl.-Ing. Dr. Josef Stöger
Betreuung SPIEGLtec:	Ing. Sebastian Gruber

Ziele:

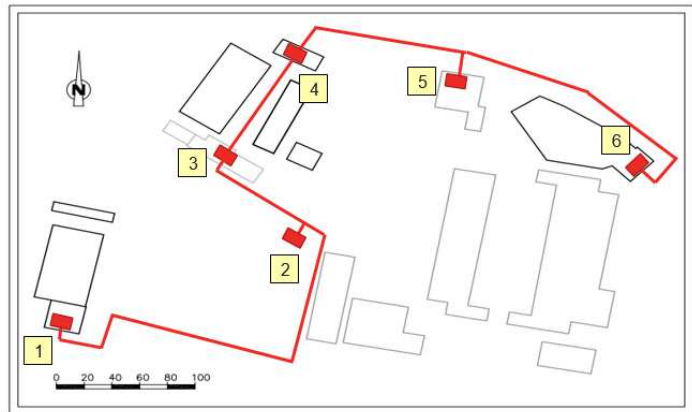
- Ermittlung der wirtschaftlichsten Dämmstärken
- Berechnung der benötigten Pumpleistungen für die Nahwärmeleitungen zwischen den Gebäuden
- Auswertung der zu übertragenden Wärmemenge und sich daraus errechnenden Massenstroms
- Wirtschaftliche Betrachtung des Gesamtsystems
- Verkauf von Energie und Reduktion der Investitionskosten

Ausgangssituation:

In Innsbruck soll ein neues Nahwärmenetz zwischen mehreren Gebäuden errichtet werden, bei dem diese thermisch und elektrisch miteinander verknüpft werden. Die Gebäude befinden sich hierbei im Stadtgebiet von Innsbruck, erstrecken sich über eine Fläche von 320 x 530 m und werden in 5 Gebäudekomplexe unterteilt, welche von zwei unterschiedlichen Betreibern verwaltet werden. Dabei werden die Gebäudekomplexe zurzeit von 5 Gaskesseln und 1 Holzkessel mit Wärme und mittels 5 Photovoltaik-Anlagen mit Strom versorgt. Mit der neuen Vernetzung soll nun eine bessere CO₂ Bilanz und Strombedarfsdeckung erzielt werden, indem 4 neue Wärmepumpen, 2 neue Kraft-Wärme-Kopplungs-Systeme und 6 neue PV-Anlagen in das Netz integriert werden.

Lösung der Aufgabenstellung

Nach dem Einlesen in die verschiedenen Excel-Tabellen, sowie in diverse Lagepläne fertigte das Projektteam erste Skizzen an, wie die neuen Leitungen verlegt werden sollten. Danach konnte man mit den genauen Längen von einem Einspeisepunkt bis zum nächsten die Pumpleistungen berechnen. Auf Basis von den nun verfügbaren Pumpleistungen und dem Leitungsvolumen konnten die einzelnen Rohrdurchmesser dimensioniert werden.



Durch eine sorgfältige Auswahl der Leitungsrohre war es möglich die Wärmeverluste, welche zu berechnen waren, möglichst gering zu halten. Ebenfalls wurde die optimale Dämmstärke der Rohre ermittelt.

In unserer Planung wurden einige Anlagen durch wirtschaftlichere ersetzt. Dies führte zu einer Investitionskosteneinsparung von ca. 80.000€. Durch zahlreiches Recherchieren sind wir auf Förderungen für unsere Anlagen gestoßen. Somit konnten wir die Annuitätszeit um rund sechs Jahre verkürzen.

Zum Schluss verglich man die jährlichen Kosten des Vorgängermodells und die des von uns geplanten Modells. Durch unsere Optimierung des Nahwärmenetzes sind Einsparungen in der Höhe von 181.000€ pro Jahr möglich.