

Prototyp: Energiesystemoptimierung mit RIVUS

als Grundlage für eine nachhaltige Planung für Gemeinden

Research Studios Austria
iSPACE.SmartEnergyBalances

HEAT-App District Heat



Abb. 1: Parametrisierung zweier vergleichender Systemsetups für ein lokales/regionales Wärmeversorgungsszenario.

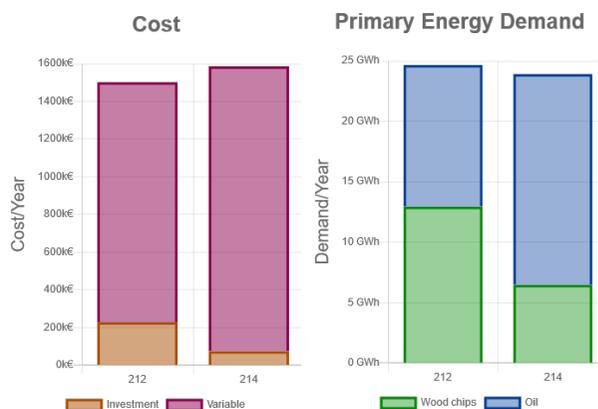
Parameter Setting

	District heat energy cost [€/kWh]	Alternative energy cost [€/kWh]	Base heat pipe cost [€/m]	Limit district heat capacity [MW]	Energy loss fix [kW/m]	Energy loss variable [%/m]	Energy demand scaling [%]	Existing heat pipes share [%]
Reference	0.035	0.07	50	No Limit	0.006	0.008	100	10
Comparison	0.045	0.07	50	No Limit	0.006	0.008	100	10



Abb. 2: Ausgehend vom Status Quo (orange) wird eine optimale Systemerweiterung (rot) für eine jeweilige Parametrisierung ausgewiesen.

Abb. 3: Kumulative Invest- und Betriebskosten sowie Primärenergieeinsatz je Energieträger für eine jeweilige Systemparametrisierung.



Hintergrund

Die nachhaltige Umgestaltung regionaler Wärmeversorgungssysteme ist eine der wesentlichen Säulen einer CO2 neutralen Energieversorgung. Die Realisierung von Strategien in lokalen Handlungen ist mitunter jedoch an komplexe Entscheidungsprozesse gekoppelt, insbesondere wenn es um eine Investition in eine netzgebundene Versorgung geht.

Methode

Mit der Kombination aus räumlicher Analyse und mathematische Optimierung werden Szenarien einer optimalen Wärmeversorgung ermittelt. Es wird hierzu die Wärmeversorgung auf Objektebene mit dem geographischen Standort und einer möglichen Trassenführung für eine netzgebundene Versorgung als Grundlage herangezogen.

Ziel

- Schnelle und unkomplizierte Ermittlung von Versorgungsszenarien als Grundlage einer Entscheidungsfindung für eine nachhaltige Versorgung
- Schließen der Lücke zwischen strategischen Vorgaben und lokalen Planungsprozessen
- Transparenz im Aufzeigen von Sensibilitäten einzelner optimaler Systemsetups hinsichtlich Variationen im Parameter setting

Innovation

- Kombination von GIS Analysen mit mathematischer Optimierung
- Interaktives Web-Interface für eine breite und einfache Nutzung in unterschiedlichen Stakeholder Kreisen.

Nutzen

- Vollständige Erfassung des Versorgungssystems auf Objekt- und Trassenebene
- Ausweisung von möglichen optimalen Versorgungssetups unter vorgegebenen Rahmenbedingungen

Demonstration

- Prototyp entwickelt im Projekt IDEE in INTERREG AT-IT
- Bereitstellung für die Gemeinden des Salzburger Seenlandes
- Bereitstellung für die Gemeinden Maniago und Feltre in Italien
- Einbindung und Anwendung in ERA Prozess für das Projekt Berchtesgadener Strasse in Salzburg
- Online abrufbar unter <https://ispacevm42.researchstudio.at/he-app/districtheat>

Publikation

- Hofstätter, F. (2018): Grid based energy system setup optimisation with RIVUS in dedicated regions. International Sustainable Energy Conference 2018, 67-76. 10.32638/proceedings.isec2018.201813