



Good Practice Examples für Niedertemperatur-Subnetze in bestehenden Fernwärmenetzen

Gabriela Jauschnik, Stefan Puschnigg, Simon Moser

Energieinstitut an der JKU Linz

08.09.2021

This project is made possible thanks to funding from IEA DHC.



IEA DHC|CHP

Inhalt

Aufbau der Forschung

- Einführung in das Projekt CASCADE
- Ziel der Forschung und aktueller Status
- Definition eines Niedertemperatur-Subnetzes (Englisch: sub-LTDHN)
- Übersicht der identifizierten Niedertemperatur-Subnetze
- Ableiten von „Lessons Learnt“
- Barrieren und Treiber von Niedertemperatur-Subnetzen

Hintergrund und Ziel der Forschung

Hintergrund

- Urbane Fernwärmesysteme operieren bei relativ hohen Temperaturen (90-130°C)
- Niedertemperaturnetze operieren bei Temperaturen von ca. 50-70°C
- Integration eines Niedertemperaturnetzes in ein bestehendes urbanes Fernwärmesystem,
→ Niedertemperatur-Subnetz
- Kaskadierte Wärmenutzung

Ziel der Forschung

- Identifikation und Evaluierung von Best-Practice-Beispiele
- Ableitung von „Lessons Learnt“
- Analyse des Designs und Betriebs von Niedertemperatur-Subnetzen
- Bewertung der Skalierbarkeit und des Mehrwerts von Niedertemperatur-Subnetzen in einem Fernwärmesystem
- Entwicklung allgemeiner Richtlinien und Empfehlungen für die Integration von Niedertemperatur-Subnetzen (Bewertung bestehender Systeme, Überarbeitung von Modellierungstools, Analyse neuartiger und innovativer Geschäftsmodelle etc.)

Methodik und Status

Methodik zur Identifizierung von Best-Practice-Beispielen:

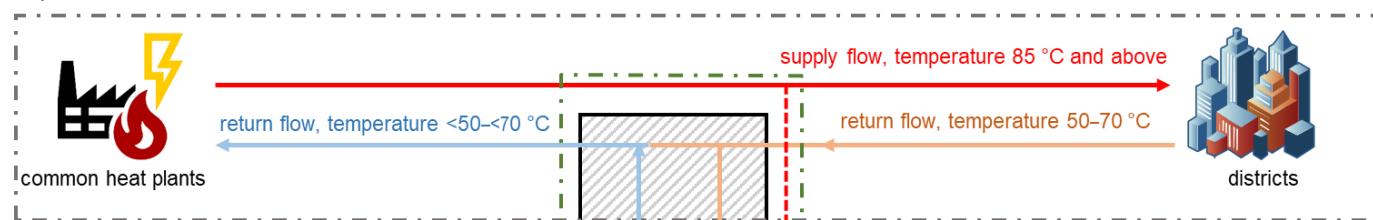
- Literaturrecherche mit Schwerpunkt Österreich, Deutschland, Skandinavien und Baltikum
- Kontakt zu Fernwärmennetz Betreibern (via Mail, Experteninterviews, Workshops, etc.)
- Ableitung von „Lessons Learnt“

Laufende Arbeit der Partnerorganisationen:

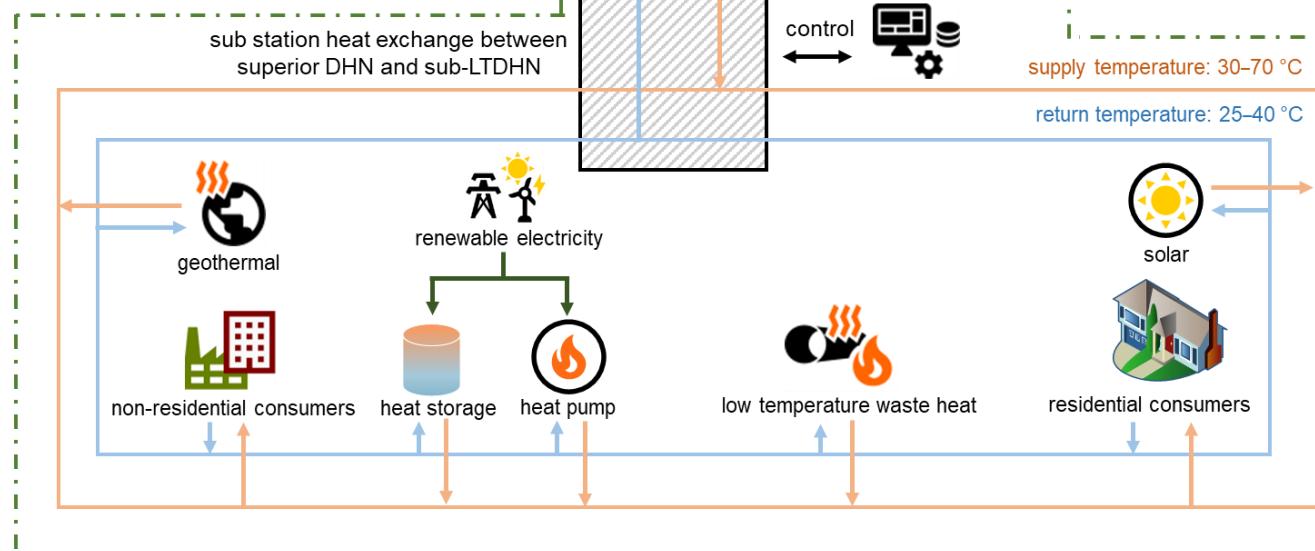
- Technische Universität Tallinn, Estland:
 - Identifizierung und Analyse von Barrieren und Treibern von Niedertemperatur-Subnetzen
 - Analyse der Trigger einer solchen Implementierung
- SINTEF Energy Research, Norwegen:
 - Technische Lösungen für die Implementierung und Steuerung von Niedertemperatur-Subnetzen
 - Evaluierung verschiedener Lösungen für die Integration und Steuerung eines einzelnen Niedertemperatur-Subnetzes mit dynamischen Simulationen und vorhandenen Daten aus Fallstudien
- Austrian Institute of Technology, Österreich:
 - Durchführung von Skalierbarkeitsanalysen und techno-ökonomischen Analysen
 - Analyse der Interaktionen bei der Integration mehrerer Niedertemperatur-Subnetze in ein Fernwärmennetz

Definition eines Niedertemperatur-Subnetzes

superior DHN



sub-LTDHN



Verbindung und
Interaktion mit dem
Fernwärmennetz

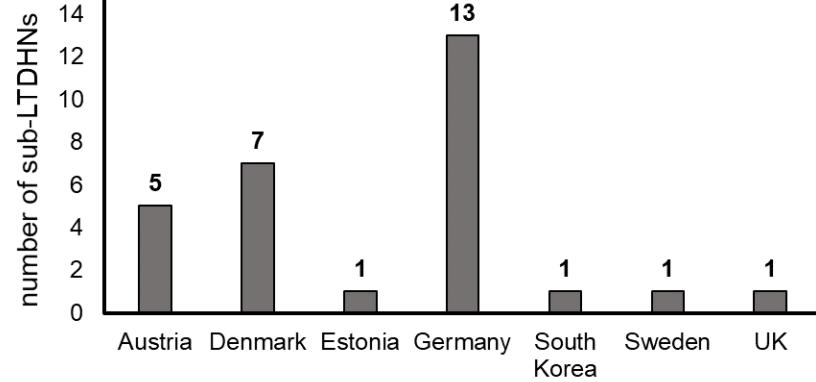
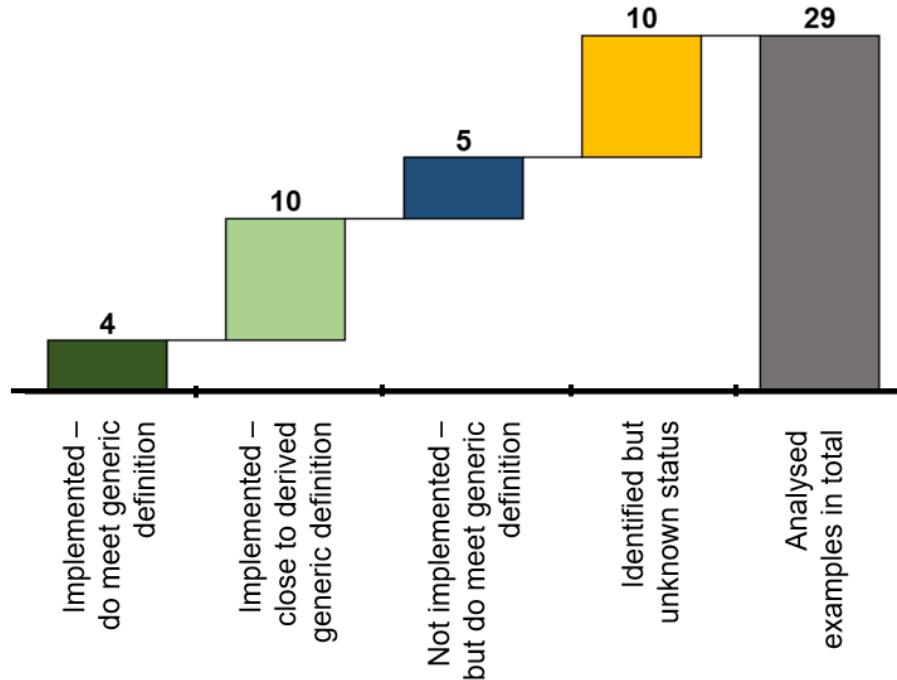
Sub-Netz nutzt
primär den Rücklauf

Sub-Netz muss
Niedertemperatur
sein

Sub-Netz muss mehr
als einen Abnehmer
haben

Identifizierte Beispiele

Ergebnis der analysierten Good-Practice-Beispiele



Implementierte Niedertemperatur-Subnetze, die der generischen Definition entsprechen:

Lystrup (DK), Sønderby (DK), Berlin-Adlershof (DE), Mannheim (DE)

Lessons learnt

a)

Niedertemperatur-Subnetze werden oft als operatives Tagesgeschäft angesehen

b)

Organisatorische Hindernisse in Unternehmen

c)

Neben neuen Stadtquartieren (im Bau/in der Planung), sind neu gebaute/neue Gebäude günstig für die Umsetzung von Niedertemperatur-Subnetzen

d)

Kapazitätssteigerung von Fernwärmenetzen

e)

Komplexe Kontrolle und potenzielle Risiken

f)

Niedertemperatur-Subnetze sind am besten in der Nähe der Wärmeerzeugungseinheit des übergeordneten Fernwärmenetzes situiert (ausreichender Massenstrom)

Barrieren und Treiber

Umfrage

Umfrage basiert auf

- bisherigen Forschungsergebnissen
- der Analyse von Fallstudien und realisierten Projekten
- Workshops mit Experten
- Interviews mit Fernwärmeunternehmen

Aufbau

- Kurze Einführung in das Sub-LTDHN-Konzept
- Im Falle eines DH-Unternehmens: Information der wichtigsten Parameter (Temperaturen, Länge, Erzeugung)
- Auswertung im Bereich von 1 (nicht wichtig) bis 5 (sehr wichtig)
 - Technische Barrieren (z. B. niedrige Rücklauftemperatur, begrenzter Massenstrom, hydraulische Probleme usw.)
 - Nichttechnische Hemmnisse (z.B. Mangel an erforderlichen technischen Kompetenzen, hohe Investitionskosten etc.)
 - Treiber (d.h. bessere Auslastung der Erzeugungskapazität, Temperaturberücksichtigung der Tarife etc.)

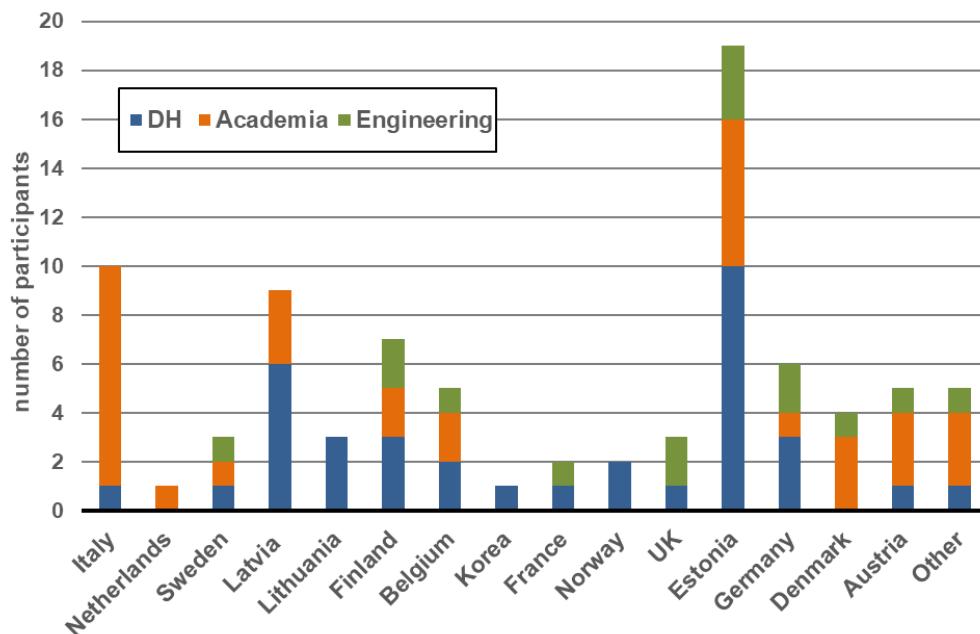
Bereits kontaktierte Experten:

IEA DHC Mitgliedsländer und baltische Staaten, Fernwärmeunternehmen, Forschungspartner, etc.)

Umfrage zu Barrieren und Treiber

Derzeitige Rückmeldungen: ca. 85 Teilnehmer

- District heating company (DH): 42%
- Engineering company, technology provider: 18%
- Academia, research organization: 40%



Umfrage Link: <https://energieinstitut-linz.typeform.com/to/EGVbu2zU>