

Pilotprojekte

1. Allgemeine Informationen

Die Partnergemeinden des LowTEMP-Projekts führten Pilotprojekte durch, um die Implementierung von Niedertemperatur-Fernwärme (NT FW) in ihrer Fernwärme-Infrastruktur zu testen. Diese Pilotprojekte unterschieden sich, abhängig von der aktuellen Art der Fernwärme (FW)-Versorgungsinfrastruktur, den Typen der angeschlossenen Gebäude, bestehenden Problemen und möglichen Verbesserungen in den Energieversorgungssystemen. Ziel der Pilotprojekte war es, die Möglichkeit der Anwendung der Niedertemperatur-Fernwärmeversorgung in bestehenden Gebäuden und Wohngebieten im Ostseeraum zu prüfen.

Die Ergebnisse helfen zu verstehen, welche Maßnahmen erforderlich sind und welche Art von Anstrengungen notwendig sind, um sie zu realisieren. Auf diese Weise trägt das Ergebnis auch dazu bei, die zögerliche Haltung von Planern und Betreibern gegenüber der Implementierung eines neuartigen Ansatzes und von Technologien zur Anpassung von Wärmenetzen an den sinkenden Wärmebedarf anzugehen.

Die wichtigsten Aspekte von zwei implementierten Pilotprojekten in Gulbene (Lettland) und Halmstad (Schweden) sind im Folgenden zusammengefasst.

2. Gemeinde Gulbene

2.1. Ziel und Umfang des Pilotprojekts

Das Ziel des Projekts im Stadtteil Belava in der Gemeinde Gulbene konzentriert sich auf die Erneuerung eines ehemaligen FW-Netzes der dritten Generation und eines alten Holzschleisskessels. Das Pilotprojekt umfasst die Entwicklung eines neuartigen NTFW-Systems einschließlich eines neuen Kesselhauses mit Pelletkessel (0,20 MW), den Austausch der Rohre des Verteilungsnetzes (auf einer Länge von 491 m) und die Installation eines Smart Metering-Systems zur kontinuierlichen Überwachung des Systems.

2.2. Implementierung der technologischen Lösung NTFW

Bei der komplexen FW-Modernisierung und Umstellung auf NTFW wurden folgende Aspekte berücksichtigt:

- Wärmeerzeugung - Berechnung des Wärmebedarfs und Installation eines 200 kW Pelletkessels mit hoher Effizienz der Wärmeproduktion, inkl. automatischer Befuerung Reduktion Personaleinsatz).
- Wärmeverteilung - Verringerung der Länge des FW-Netzes (Abschaltung von 4 Privathäusern und Platzierung des Heizhauses näher an den Hauptwärmeverbrauchern); Austausch alter Rohre gegen neue, industriell isolierte Rohrleitungen; Senkung der Netztemperatur auf 65/35 °C bei gedämmten Gebäuden und 80/60 °C bei Gebäuden ohne Dämmung.

- Wärme-Verbraucher - Übergabestationen und Wärmeverteilungssystem für die einzelnen Verbraucher; Installation von Wärmemengenzählern für die Verbraucher und Sicherstellung der Bezahlung der Wärme auf der Grundlage der Wärmemengenzählerstände

2.3. Vorteile

Die Umstellung der konventionellen FW in Belava in NTFW ermöglicht:

- Erhöhung des Wirkungsgrades der Wärmeerzeugung auf 92 %;
- Reduktion der Wärmeverluste im FW-Netz auf 3,8 %;
- Senkung der eingesetzten Brennstoffe von 1 179 MWh auf 504 MWh (um 57,3 %);
- Reduktion Stromverbrauch auf 10,1 kWh/MWh (war 20-25 kWh/MWh);
- Senkung des Wärmepreises von 87,50 €/MWh auf 69,07 €/MWh (um 21,1 %);
- Reduktion der Treibhausgas- (CO₂-) Emissionen.

3. Gemeinde Halmstad

3.1. Ziel und Umfang der Pilotmaßnahme

Im Pilotprojekt wird ein neu entstehendes Wohngebiet zusammen mit einem NTFW-Netz errichtet. Die Hauptziele des Pilotprojektes sind:

- Prüfung und Vergleich Vorteile/Nachteile eines 3-Rohr-Systems in Bezug auf die Energieeffizienz und Konstruktion. Die vierte Generation Fernwärme mit 3 Rohren (4GFW-3R) ist ein 3-Rohr-System, das energieeffizient ist und niedrigere Temperaturen im Netz ermöglicht.
- Auslegung und Dimensionierung des Netzes für ein Drei-Rohr-System.

3.2. Implementierung der technologischen Lösung NTFW

Ranagård in Halmstad ist in drei Zonen unterteilt. Gebiet 1 wird mit Fernwärme der 4. Generation, NTFW, mit 3 Rohren (4GFW-3R) versorgt. Gebiet 2 wird mit konventioneller Niedertemperatur-Fernwärme mit 2 Rohren versorgt (bezeichnet als NTFW). Diese beiden Zonen haben eine Temperaturabsenkstation. Zone 3 ist wie Zone 2 ausgelegt, jedoch mit einer separaten Temperaturabsenkstation. Im Rahmen des Projekts wurden Pläne und Dimensionierungen sowohl der Netz- als auch der Temperaturabsenkstation erstellt. Die Idee ist, dass diejenigen, die an der Implementierung eines NTFW-Netzes in ein bestehendes Hochtemperaturnetz interessiert sind, diese Arbeit und die gewonnenen Erfahrungen nutzen können.

3.3. Vorteile

In einem Netzwerk kann Energie je nach Bedarf und Auslegung entnommen und eingespeist werden. Dieses Konzept sieht vor, die Verluste so gering wie möglich zu halten. Mit Drei-Rohr-Systemen werden Energieverluste reduziert. In niedertemperierte Übertragungsmedien können Wärme sowohl abgeben als auch ggf. vorhandene Wärme aus Abwärmequellen integrieren. Die Rücklauftemperatur des Gesamtnetzes wird stärker ausgekühlt und erhöht damit die Effizienz der Verbrennungsanlagen. Eine effizientere Verbrennungsanlage spart Energie und reduziert die Emissionen. Zusammengefasst schafft dies eine effizientere Nutzung vorhandener Ressourcen und die Grundlage für flexiblere Geschäftsmodelle. Die Nutzung und die Art und Weise, wie mit Energie umgegangen wird, kann flexibler werden und so an unterschiedliche Kunden und deren wechselnde Bedürfnisse angepasst werden.

Fazit

- Die Pilotprojekte zeigen einen Aktionsplan zur FW-Systemverbesserung auf. Die Durchführung von Pilotprojekten bieten die Möglichkeit Hauptbarrieren und Engpässe für eine erfolgreiche Umsetzung in größerem Maßstab zu identifizieren.
- Für den Neubau von NTFW-Anlagen oder die Umstellung bestehender FW-Anlagen auf Niedertemperatur ist eine eingehende Analyse der bestehenden Situation und die Entwicklung klarer und maßgeschneiderter Maßnahmen erforderlich.
- Die Überwachung und Optimierung des Systems ist notwendig, um evtl. auftretende Mängel auszuschließen und optimale Bedingungen des Systems zu erreichen.
- Pilotprojekte ergänzen die Entwicklung von Pilot-Energiestrategien in Gemeinden und Regionen.
- Die zurückhaltende Einstellung von Akteuren gegenüber der Umsetzung von NTFW ist auf einen Mangel an Wissen zurückzuführen. Informationskampagnen sind notwendig, um die Einstellung der Menschen zu ändern und positive Erfahrungen mit der Umsetzung des NTFW-Projekts zu ermöglichen.