

Pilot Energie Strategien – Beispiele

1 Einführung [1]

- Definition und Zweck von Pilot Energie Strategien (PES) bereits in Seminarmodul: „PES – Ziele und Rahmenbedingungen“ beschrieben
- In LowTEMP, drei PES wurden entwickelt, nämlich für
 - Gulbene (Lettland)
 - Ilmajoki (Finnland)
 - Tartu (Estland)
- In diesem Modul: PES Gulbene und PES Ilmajoki

2 Anwendung

2.1 PES Gulbene

2.1.1 Beteiligte Institutionen

Institutionen, die an der Entwicklung der PES beteiligt waren: Ekodoma Ltd. (Energie Consulting Firma), Stadtverwaltung Gulbene und Technische Universität Riga

2.1.2 Inhalt und Planungsschritte [2]

- Evaluierung der Rahmenbedingungen
- Festlegung der strategische Ausrichtung für die Umsetzung von Niedertemperatur-Fernwärme (NTFW) 4ter Generation
- Evaluierung von Alternativen zu NTFW, incl. technischer Lösungen, Kosten-Nutzen-Analysen, SWOT- und Risiko-Analysen, etc. für jede einzelne untersuchte Gemeinde in der Region
- Prüfung der Etablierung von Fernkältesystemen
- Monitoring umgesetzter Projekte und Evaluierung der Ergebnisse
- Zusammenfassung und Empfehlungen
- Anhänge

2.1.3 Ziel der PES Gulbene [2]

- PES Gulbene = Strategie für Umsetzung von NTFW-Systemen in Gullbene

Ziel: **Optimierung des bereits existierenden Fernwärme (FW)- und Fernkälte (FK)-Systems zur Maxierung der Energieeffizienz**

- Definition der wesentlichen Entwicklungsrichtung im Bereich FW, der aktuellen Situation unter Berücksichtigung der Prognose zur längerfristigen Veränderungen des Wärmeverbrauchs
- Empfehlung spezifischer technischer FW-Lösungen für 6 Gemeinden in der Region Gulbene, sowie der Stadt Gulbene
- Entwicklung von Alternativen und deren Prüfung in einer Risiko-Nutzen-Analyse

2.1.4 Evaluation der Rahmenbedingungen [2]

Die vorherrschenden Rahmenbedingungen wurde evaluiert, z.B. existierender Planungsdokumente, Regulatorik, Stakeholder, institutioneller und organisatorischer Strukturen in der Wärmeversorgung, sowie klimatischer und geographischer Rahmenbedingungen

2.1.5 Strategische Richtungen und technische Entwicklungsszenarien [2]

Basierend auf der Evaluation wurden drei strategische Richtungen für die Umsetzung von NTFW herausgearbeitet:

- Energieeffiziente Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen
- Senkung der Netztemperaturen
- Integration von Abwärme

Basierend auf den strategischen Richtungen wurden drei technische Entwicklungsszenarien beschrieben:

- Szenario 1 – Die gesamte Wärme wird in einem mit Hackschnitzel betriebenen Kessel produziert. Der Betrieb erfolgt auf aktuellem Temperaturniveau. Ergänzend wird ein Feld mit PV-Modulen für die Stromproduktion installiert.
- Szenario 2 - Die gesamte Wärme wird in einem mit Hackschnitzel betriebenen Kessel produziert. Der Betrieb erfolgt auf niedrigerem Temperaturniveau. Ergänzend wird ein Feld mit PV-Modulen für die Stromproduktion installiert.
- Szenario 3 – Die Grundlast wird aus Abwärme der Fa. "Konto" Ltd. gedeckt, die restliche Wärme wird in einem mit Hackschnitzel betriebenen Kessel produziert. Der Betrieb erfolgt auf niedrigerem Temperaturniveau.

Alle Szenarien wurden einer Kosten-Nutzen Analyse, einer SWOT-, sowie einer Risikoanalyse unterzogen. Darauf aufbauend wurden Schlussfolgerungen und konkrete Empfehlungen für technische Verbesserungen, Kosten und Organisation des FW-Systems gegeben.

2.1.6 Monitoring umgesetzter Projekte und Evaluierung der Ergebnisse [2]

- Monitoring eines umgesetzten Pilotprojekts der Erneuerung des FW-Systems in Belava
- Wesentliche Ergebnisse:
 - sorgfältiges Monitoring ist wichtig, um technische Probleme zu erkennen
 - Vorlauftemperatur nicht durch Außenlufttemperatur gesteuert → Verbesserung des Kesselbetriebs erforderlich
 - Kein Einsatz günstigerer Plastikrohre, welche die Gesamtinvestitionskosten gesenkt hätten → Einsatz dieser trotzdem für andere Pilotprojekte empfohlen
 - Innenliegende Heizsysteme der Gebäude haben einen wesentlichen Einfluss auf die Leistung des gesamten FW-Systems

2.1.7 Zusammenfassung und Ergebnisse für Gulbene [2]

- Entwicklungen in Gulbene übertreffen die durchschnittlichen Entwicklungen in lettischen Kommunen
- Notwendig: Informationskampagnen zu den grundlegenden Aspekten, Kosten und Entwicklungsmöglichkeiten von FW, um neue Verbraucher und Externe zu gewinnen
- Senkung der Netztemperaturen ist ein langfristiger Prozess – schrittweise Identifizierung kleiner Bereiche, in denen NTFW-Teilsysteme geschaffen werden können
- Notwendigkeit eines strategischen Plans für Energieeffizienzmaßnahmen auf Endverbraucherseite – z.B. bei energetischen Modernisierungsmaßnahmen von Gebäuden

2.2 PES Ilmajoki

2.2.1 Beteiligte Institutionen

Institutionen, die an der Entwicklung der PES beteiligt waren: Kurikan Kaukolämpö Oy (FW-Unternehmen), Thermopolis Oy. (Entwicklungs- und Consulting-Unternehmen, tätig im Bereich Energieberatung)

2.2.2 Inhalt und Planungsschritte [3]

- Analyse des Finnischen Energiesystems
- Analyse des regionalen Energiesystems in Süd-Österbotten
- Urbane Rahmenbedingungen in der Kommune Ilmajoki
- Festlegung der strategischen Ausrichtung zur Umsetzung von NTFW-Systemen
- Analyse zukünftiger Entwicklungen, incl. Lebenszyklusbetrachtungen, SWOT- und Risikoanalysen und Durchführung von Pilotprojekten
- Zusammenfassung und Empfehlungen

2.2.3 Ziel der PES Ilmajoki [3]

- PES Ilmajoki = Strategie für Umsetzung von NTFW-Systemen in Ilmajoki

Ziel: Verbesserung des bereits bestehenden FW-Systems, um unter der Herausforderung einer geringen Siedlungsdichte eine maximale Energieeffizienz zu erreichen

- Definition der wesentlichen Entwicklungsrichtung im Bereich FW, der aktuellen Situation unter Berücksichtigung der Prognose zur längerfristigen Veränderungen des Wärmeverbrauchs
- Konkrete technische FW-Lösungen, die den Einsatz von Abwärme berücksichtigen (in Zusammenarbeit mit der benachbarten Kommune Kurikka)

2.2.4 Strategische Richtungen [3]

- Senkung der Netztemperaturen
- Ersatz des Brennstoffs Torf durch Einsatz alternativer Energiequellen, z.B. Abwärme, Wärmepumpen
- Verbesserung der energetischen Qualität von Gebäuden

Alle Szenarien wurden einer Kosten-Nutzen-Analyse, sowie SWOT- und Risikoanalyse unterzogen.

Darauf aufbauend wurden Schlussfolgerungen und konkrete Empfehlungen für technische Verbesserungen, Kosten und Organisation des FW-Systems gegeben.

2.2.5 Zusammenfassung und Empfehlungen für Ilmajoki [3]

- Senkung der Netztemperaturen durch Beseitigung der Mängel in Erzeugung und Verteilung, aber auch durch Integration neuer Technologien, z.B. IoT-Technologie
- Industrielle niedertemp. Abwärme aus Koskenkorva als wesentliche alternative Energiequelle (in Verbindung mit einer Wärmepumpeneinheit)
- Aufgrund des Überflusses, stellt Biomasse nach wie vor eine Alternative dar
- Verbesserung der energetischen Qualität der Gebäudehüllen wird von der finnischen Wohnungsbaupolitik befördert

3 Zusammenfassung

- Die beiden Beispiele zeigen PES mit unterschiedlichen Schwerpunkten
- Nicht alle Planungsschritte, die in der PES Methodologie beschrieben werden (Seminar modul Methodik der Entwicklung von Pilot Energiestrategien) müssen auch tatsächlich übernommen und ausgearbeitet werden
- PES Methodik gibt Hilfestellung und Empfehlungen zu Planungsschritten, die sinnvoll für weitere Planungen sind



Quellennachweis

- [1] Pilot Testing Measures [Online]. <http://www.lowtemp.eu/map/> [zuletzt geprüft 25.03.2021].
- [2] Ekodoma, Gulbene municipality, RTU Riga Technical University (2019) Pilot Energy Strategy Gulbene, Latvia [Online]. <http://www.lowtemp.eu/what-we-do/> [zuletzt geprüft 25.03.2021].
- [3] Thermopolis Oy. (2020): Pilot Energy Strategy Ilmajoki [Online]. <http://www.lowtemp.eu/what-we-do/> [zuletzt geprüft 25.03.2021].