

NACHHALTIGwirtschaften

Energiedienstleistungen für die Sommernutzung von Fernwärme

Marktanalyse

DI Karin Schweyer
12. Februar 2007



bmwvti FFG 1 ENERGIE SYSTEME der Zukunft

NACHHALTIGwirtschaften

Projektziele

- Ergebnisse des Projektes „Dezentrale erneuerbare Energie für bestehende Fernwärmenetze“:
 - Sommerauslastung ist Grenze für den Einsatz erneuerbarer Energieträger in bestehenden Fernwärmenetzen
 - hohe Anfangsinvestitionen & niedrige Betriebskosten -> hohe Volllaststunden sind notwendig
 - hohe Rücklauftemperatur im Sommer verursacht hohe Netzverluste (Hemmnis für die effiziente Einbindung von erneuerbaren Energien insbesondere Solarenergie)
 - hohe Akzeptanz von Contracting-Modellen bei den Netzbetreibern, vor allem durch die Möglichkeit der Auslagerung von Risiken und Investitionen an einen Dritten
 - Höchsten relativen Netzverluste entstehen im Sommer (geringe Abnahmedichte)

bmwvti FFG 2 ENERGIE SYSTEME der Zukunft

Projektziele

NACHHALTIGwirtschaften

- Entwicklung von Energiedienstleistungen um:
 - Sommernutzung der Fernwärme zu verbessern
 - Effizienz der Netze zu steigern
 - Möglichkeit für die Einbindung erneuerbarer Energien zu verbessern

Projektteam

NACHHALTIGwirtschaften

- Grazer Energieagentur GmbH
 - DI Karin Schweyer
 - DI Gerhard Bucar
- AEE INTEC
 - Ing. Christian Fink
 - Michael Pertl
- Institut für Wärmetechnik TU Graz
 - Dipl.-Ing. Dr. Renè Rieberer
 - DI Dr. mont. Hermann Schranzhofer
- Technisches Büro Meißner
 - DI Ernst Meißner



Projekthalte

NACHHALTIGwirtschaften

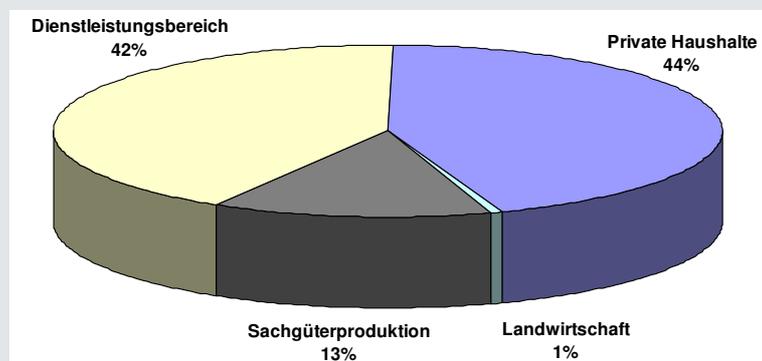
- **Markterhebung** (Technologien und mögliche Einsatzbereiche / Abnehmergruppen) und Abschätzung des Marktpotenzials
- **Konzepte und Dienstleistungspakete** für folgende Bereiche:
 - **Kühlung mit Fernwärme**
 - **Optimierung von Hausanlagen** (Reduzierung der Rücklauftemperaturen und Effizienzsteigerung)
 - **Fernwärmeinsatz im Wohnbau ausweiten**
 - **Einbindung von Wärmepumpen** in die Netzstruktur

Fernwärme in Österreich

NACHHALTIGwirtschaften

Marktanalyse - Sommernutzung von Fernwärme

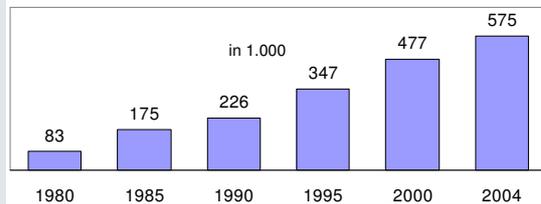
Energetischer Fernwärme-Endverbrauch in Österreich: **15.025 GWh ***



* Quelle: Statistik Austria, Fernwärmebilanz Österreich 2004

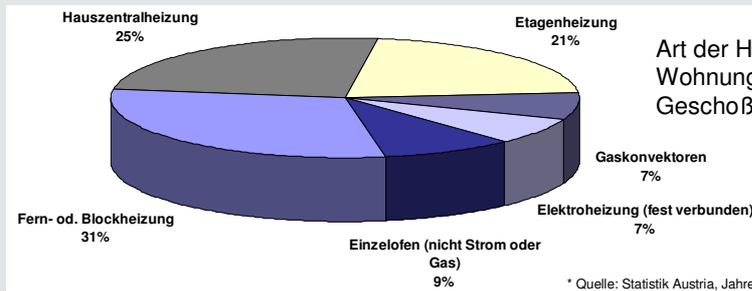
Fernwärme in Österreich

NACHHALTIGwirtschaften



Entwicklung der nah- /fernwärmeversorgten Wohnungen in Österreich *

* Quelle: Fachverband der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmen, Zahlenspiegel 2005



Art der Heizung bei Wohnungen im Geschoßwohnbau *

* Quelle: Statistik Austria, Jahresdurchschnitt 2005

Fernwärme Daten

NACHHALTIGwirtschaften

Abnehmerstruktur – sommerbetriebene Fernwärmenetze

Fernwärmeabsatz an Großkunden / Industrie

- 0% bis 67% des Jahresabsatzes an Großkunden / Industrie

Fernwärmeabsatz an Haushalte

- 31% bis 80% des Fernwärmeinsatzes an Haushalte

Fernwärme Daten

NACHHALTIGwirtschaften

Abnehmerstruktur – sommerbetriebene Fernwärmenetze

Fernwärmenetze mit Sommerbetrieb

- 5% bis 23% des Jahresabsatzes im Sommer
- 8% bis 80% des Sommerabsatzes für die Warmwasserbereitung von Haushalten

Sommer: Mai - September

Hausanlagen Optimierung

NACHHALTIGwirtschaften

Potential – Optimierung von Hausanlagen

Beispiel Wien

- Ca. 30% Absatz an Haushalte
- Ca. 80% der mit Fernwärme versorgten Wohnungen bereiten das Warmwasser bereits mit Fernwärme

Quelle: Fernwärme Wien



Potential – Optimierung von Hausanlagen

Beispiel Graz

- ca. 37.000 Wohnungen im Geschößwohnbau mit Fernwärme versorgt*
- 1,6 %* dieser Wohnungen werden jährlich saniert (Gebäudehülle und Haustechnik)
 - ⇒ 600 Wohnungen pro Jahr
 - ⇒ **Annahme: 50% stellen Warmwasserbereitung auf Fernwärme um**
 - ⇒ Zusätzlicher Fernwärmeverbrauch von 150 MWh im Sommer* bzw. in 10 Jahren etwa 1.400 MWh im Sommer

* Quellen: Statistik Austria, 2001 und AEA

** Annahmen: 30 l Warmwasser mit 60 °C pro Person und Tag, $T_{\text{Kaltwasser}}=10\text{ °C}$ (Q: Fink, 2004), 38 m² Wohnnutzfläche pro Person (Q: Statistik Austria, 2001)

Ausbaupotential bei Wohngebäuden für Warmwasserversorgung am Beispiel Graz

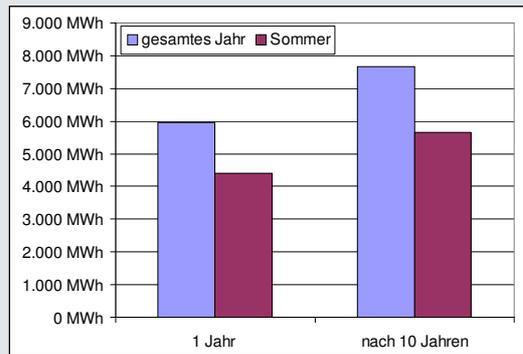
- Bestand und Neubau berücksichtigt
- Potential für den Sommer
 - Bestand: 3.600 MWh
 - Neubau: 600 MWh
- Gesamt: 4.200 MWh im Sommer bzw. 10.200 MWh im ges. Jahr

Annahmen: 16,8 kWh/m²a für Warmwasserbereitung
10% der Wohnungen im Bestand bzw. 20% vom Neubau, die ihre Heizung auf Fernwärme umstellen bereiten auch das Warmwasser mit Fernwärme



Beispiel Graz

Zusätzlicher Bedarf für Optimierung von Hausanlagen und Ausweitung des Fernwärmeinsatzes mit Solarenergie abgedeckt



Fernwärmeinspeisung
Liebenauer Stadion, Graz

Annahmen: Solarertrag: 390 kWh/m²a
1 Jahr: 15.400 m² Kollektorfeld; nach 10 Jahren: 19.800 m² Kollektorfeld

Potential – Kühlen mit Fernwärme

Wichtige Rahmenbedingungen:

- Garantierte VL-Temperatur im Sommer
 - Großteil zwischen 60°C und 70°C (... bis 85°C)
- Maximale RL-Temperatur im Sommer
 - Großteil 35°C bis 45°C (...bis 60°C) bzw. zum Teil vertraglich nicht festgelegt
- Sommerarbeitspreis für Kühlung mit Fernwärme ist zum Teil für Fernwärmebetreiber denkbar
 - Preis für Fernkälte in Wien

Danke für die Aufmerksamkeit!