

Leitungsgebundene Wärmeversorgung im ländlichen Raum: Eine Chance für erneuerbare Energien



Energie aus
Biomasse
25.-26.10.06

Dipl.-Ing. Andrej Jentsch
Energiesysteme



Fraunhofer

Institut
Umwelt-, Sicherheits-,
Energietechnik UMSICHT

Gliederung



1. Einleitung
2. In Betrieb befindliche kleine Wärmenetze
3. Wärmeezeugervergleich für ländliche Gebiete
4. Ausblick

Source: Fraunhofer UMSICHT

Fraunhofer UMSICHT – Energiesysteme

Stand: 26.10.2006





Projektträger des BMBF und BMWi
Forschungszentrum Jülich GmbH



Fraunhofer
Institut
Umwelt-, Sicherheits-,
Energietechnik UMSICHT



Projekt “Fernwärme in der Fläche”

- gefördert vom BMWi – über PTJ – Projekt Träger Jülich
- Kooperation von:
 - FN (Fernwärme Niederrhein)
 - GEF Ingenieur AG
 - Fraunhofer UMSICHT

In Betrieb befindliche kleine Wärmenetze



Quelle: Wikipedia.org

- In mehreren Ländern sind Fernwärmenetze im ländlichen Raum bereits in Betrieb

Dänemark

- 59,6% Marktanteil der Fernwärme (FW)
- 40 Jahre Fernwärmemetradition

Österreich

- hohes Biomasseangebot
- Waldbesitzer auf der Suche nach Zusatzeinkünften
- kaum Vorbehalte gegen FW in 48% der Gemeinden

In Betrieb befindliche kleine Wärmenetze



- Deutschland
12,4 % Marktanteil Fernwärme
 - tw. bessere Bioenergieförderung als in Ö / DÄ
- Bei freier Wahl der Heizenergie:
 - 22,1 % würden Fernwärme wählen
 - 39 % würden Erdgas wählen

→ Popularität der Fernwärme muß verbessert werden

Quelle: Wikipedia.org

In Betrieb befindliche kleine Wärmenetze



Quelle: gettyimages.com

Was heute bereits gemacht wird:

- keine fossile Reserve, stattdessen 2 Biomassekessel
 - Solarthermie auf den Dächern der Fernwärmekunden
 - seit 1986 zuverlässig funktionierende Stroh Heizwerke (HW)
 - Kälte aus FW mittels Absorptionskältemaschinen
 - $> 40^{\circ}\text{C}$ Differenz zwischen Vor- und Rücklauf
 - $\sim 100 \text{ m}^3/\text{MW}_{\text{th}}$ Heißwasserspeicher
- **FW im ländlichen Raum ist Realität**

Wärmeerzeugervergleich für ländliche Gebiete



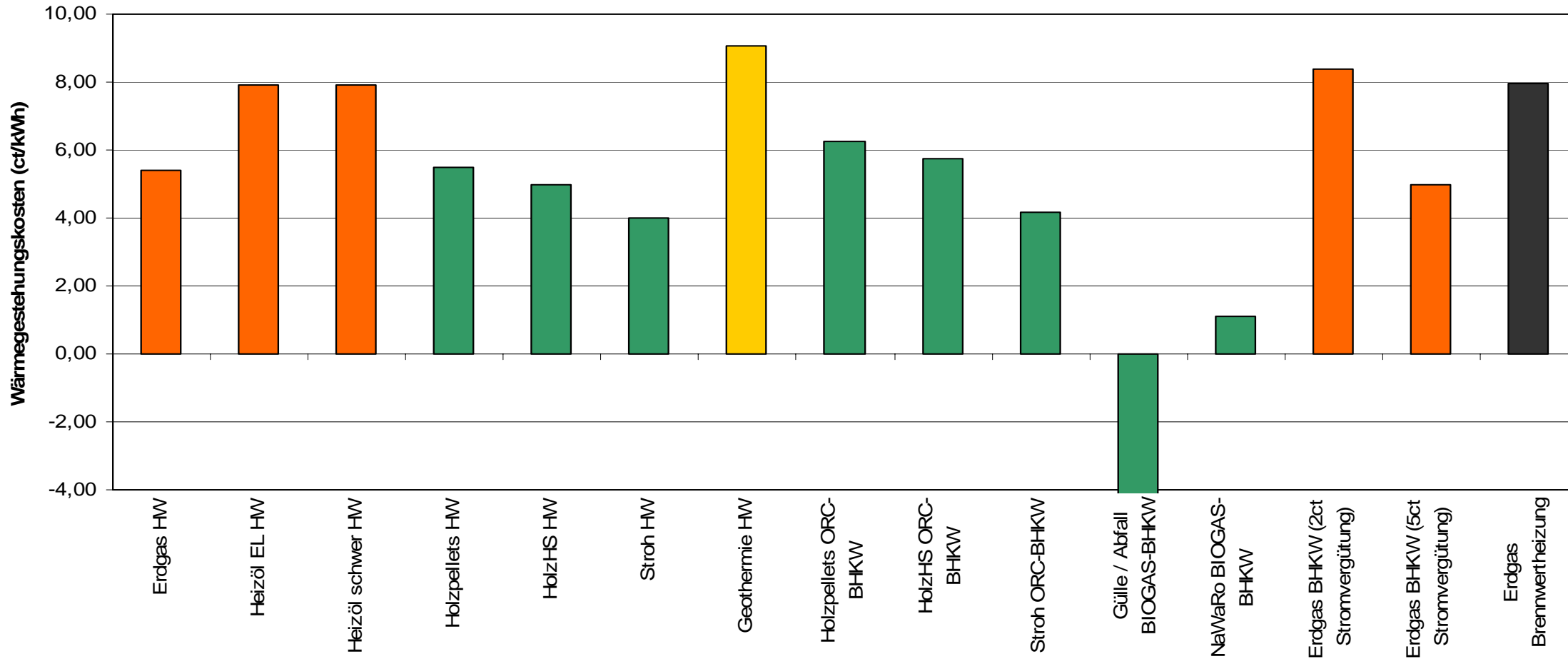
Quelle: gettyimages.com

Zugang

- Berechnung basiert auf Wärmegestehungskosten (WGK)
- Einnahmen aus Stromverkauf → Bonus zu den WGKs
- Nur “vielversprechende” Technologien werden verglichen
- WGK Daten nicht genau genug für abschließende Aussagen

Wärmeerzeugervergleich für ländliche Gebiete

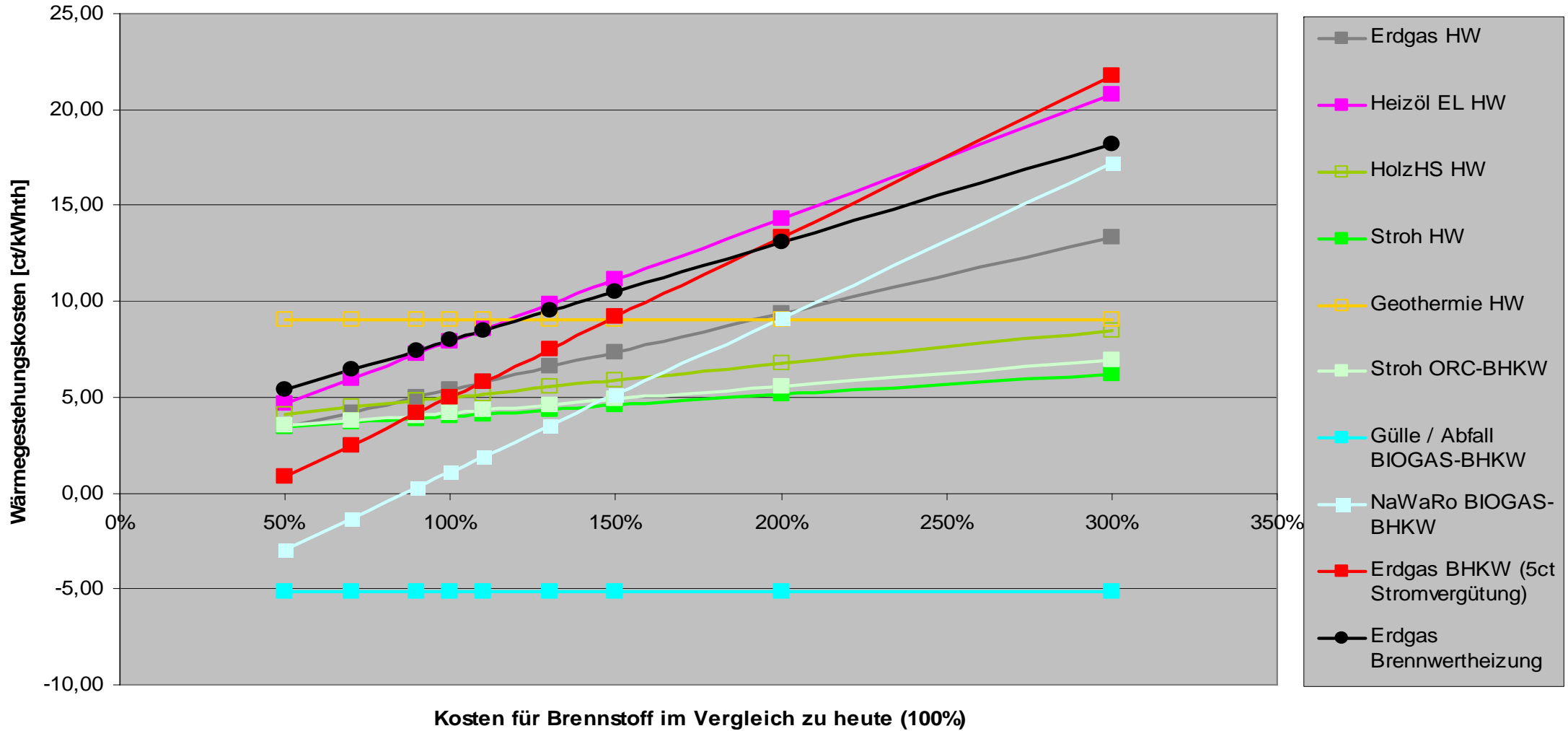
Mittlere Wärmegestehungskosten (nach Verrechnung der Stromvergütung) verschiedener Wärmeerzeuger im Vergleich



Fossil / Geothermie / Biomasse / Fossil dezentral

Wärmeerzeugervergleich für ländliche Gebiete

**Veränderung der Wärmegestehungskosten (incl. Förderung/Stromvergütung) mit variablen Brennstoffkosten
 (bei mittlerem fixen WGK Anteil)**



Wärmeerzeugervergleich für ländliche Gebiete

Fazit

- Zentrale FW Erzeuger haben meist niedrigere WGKs als ein dezentraler Erdgas Brennwertkessel
 - Biomasse - der wirtschaftlichste Brennstoff für FW ($<5\text{MW}_{\text{th}}$)
 - Biogas BHKWs haben die geringsten WGK
 - Stroh HW (optional mit ORC) belegen bei den WGKs den zweiten Platz
- FW in ländlichen Gebieten ist am profitabelsten durch den Einsatz von Biomasse



Quelle: gettyimages.com



Quelle: Fraunhofer UMSICHT

Weitere Arbeitspunkte:

- Charakterisierung des ländlichen Raums unter FW Gesichtspunkten
 - FW Netztechnologien und Schaltungsvarianten
 - Kundenstationen
 - Erstellung des Handbuches zur Entscheidungsfindung bei Fernwärme in der Fläche
 - Planung von 2 Pilotprojekten
 - Verbreitung der Ergebnisse
- **FW kann eine wirtschaftliche Alternative für die Wärmeversorgung im ländlichen Raum sein**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit