



# Fernwärme Naturns Machbarkeit

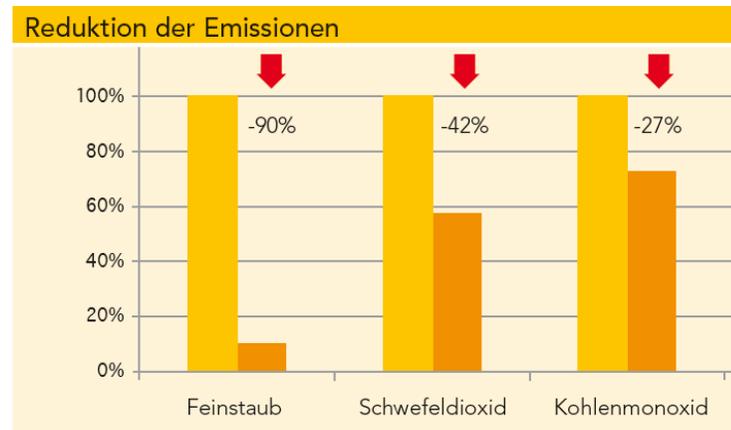
Gemeinde Naturns  
12.03.2015

# Was spricht für ein Fernheizwerk

Ein Fernheizwerk trägt wesentlich zur Steigerung der lokalen Wertschöpfung bei (Studie EURAC zum Fernheizwerk Bruneck, 2011)

Durch die Energieversorgungssysteme der Stadtwerke Bruneck wird zusätzliche Wertschöpfung ins Pustertal sowie nach Südtirol geholt und gleichzeitig die Abhängigkeit von ausländischen Energieimporten reduziert. Die zusätzliche Wertschöpfung für das Pustertal wurde mit über 10 Millionen Euro pro Jahr errechnet.

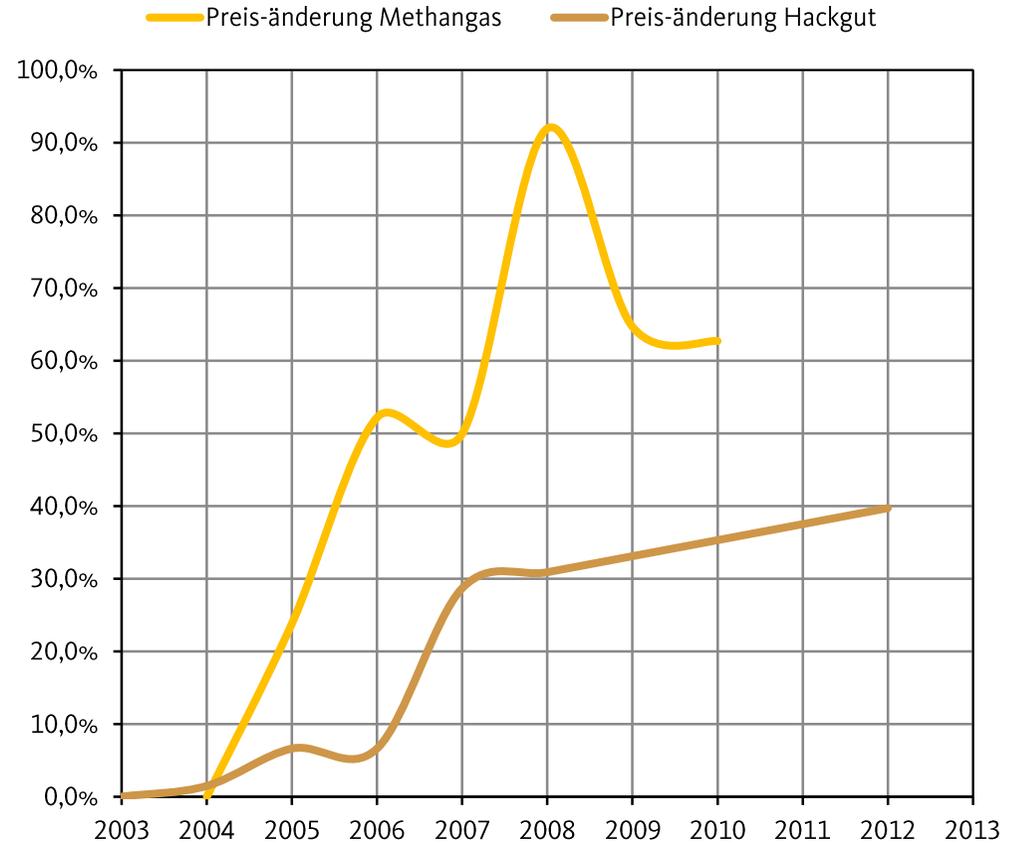
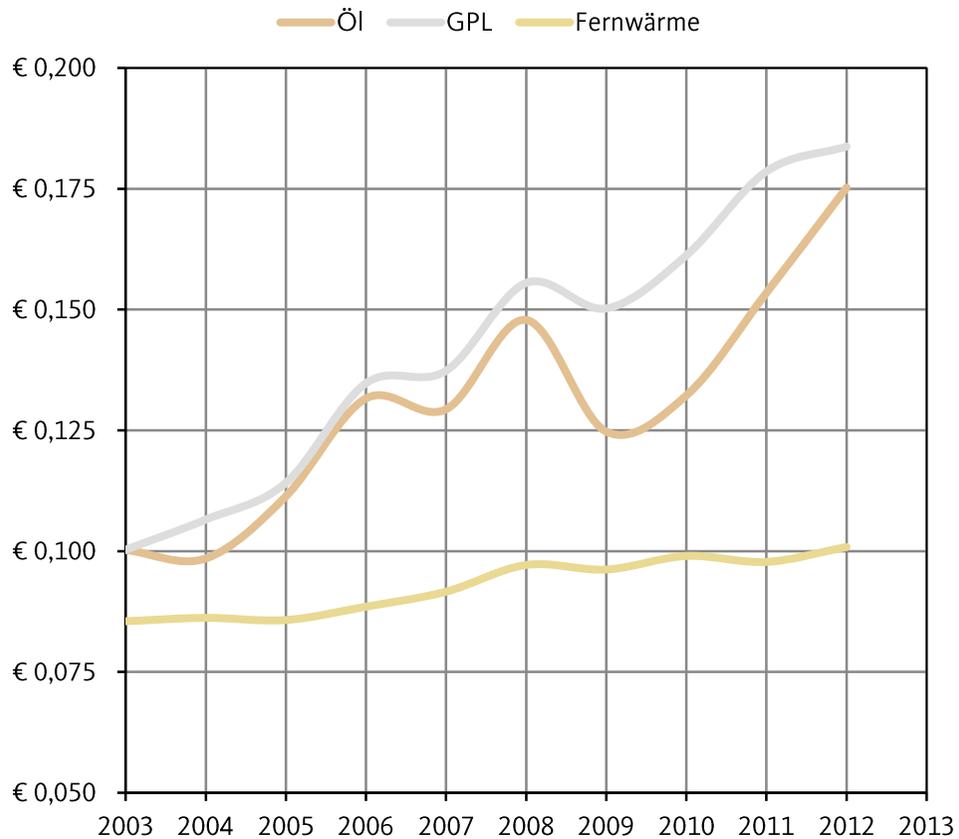
Bei jedem Euro den die Kunden für die Fernwärme ausgeben bleiben 0,70 € in Südtirol. Im Falle von Individualheizungen sind es lediglich 0,22 € welche in Südtirol verbleiben.



EURAC-Studie zum Fernheizwerk Bruneck, 2011

# Was spricht für ein Fernheizwerk

## Preisentwicklung in Südtirol



# Exkursion Fernheizwerke

Schlanders	Latsch	Welsberg / Niederdorf	Sand in Taufers
Lokale Brennstoffe	Hackgutlager mit hohem Logistikaufwand	Rundholzlager + Hackgutlager, lokale Brennstoffe	Kleines Hackgutlager
Verbesserte Luftqualität	Verbesserte Luftqualität	Verbesserte Luftqualität	
Stromerzeugung mit ORC		Stromerzeugung mit ORC	
Großzügige Bauweise, keine modulare Bauweise	Keine modulare Bauweise	Keine modulare Bauweise	Modulare Bauweise, kompakte Bauweise
Gesellschaft	Genossenschaft	Genossenschaft	Gemeindebetrieb (mit Ausschreibungspflicht)
	Betrieb mit einem Heizwart und einer halbtags-Bürokraft	Betrieb mit drei Heizwarten	Ein externer Heizwart
			Konkurrenz zu Erdgas
Großabnehmer (Hoppe)	Externe Wärmeeinspeisung, Eventuell geplante Insellösung für Fraktion	Politische Entscheidung zum Anschluss peripherer Strukturen	Gestaffeltes Tarifmodell, Großabnehmer (Schwimmbad)

# Exkursion Fernheizwerke

Schlanders	Latsch	Welsberg / Niederdorf	Sand in Taufers
Lokale Brennstoffe		Rundholzlager + Hackgutlager, lokale Brennstoffe	
Verbesserte Luftqualität	Verbesserte Luftqualität	Verbesserte Luftqualität	
			Modulare Bauweise, kompakte Bauweise
	Genossenschaft	Genossenschaft	
	Betrieb mit einem Heizwart und einer halbtags-Bürokräft		
			Konkurrenz zu Erdgas
		Politische Entscheidung zum Anschluss peripherer Strukturen	Gestaffeltes Tarifmodell, Großabnehmer (Schwimmbad)

# Situation Naturns

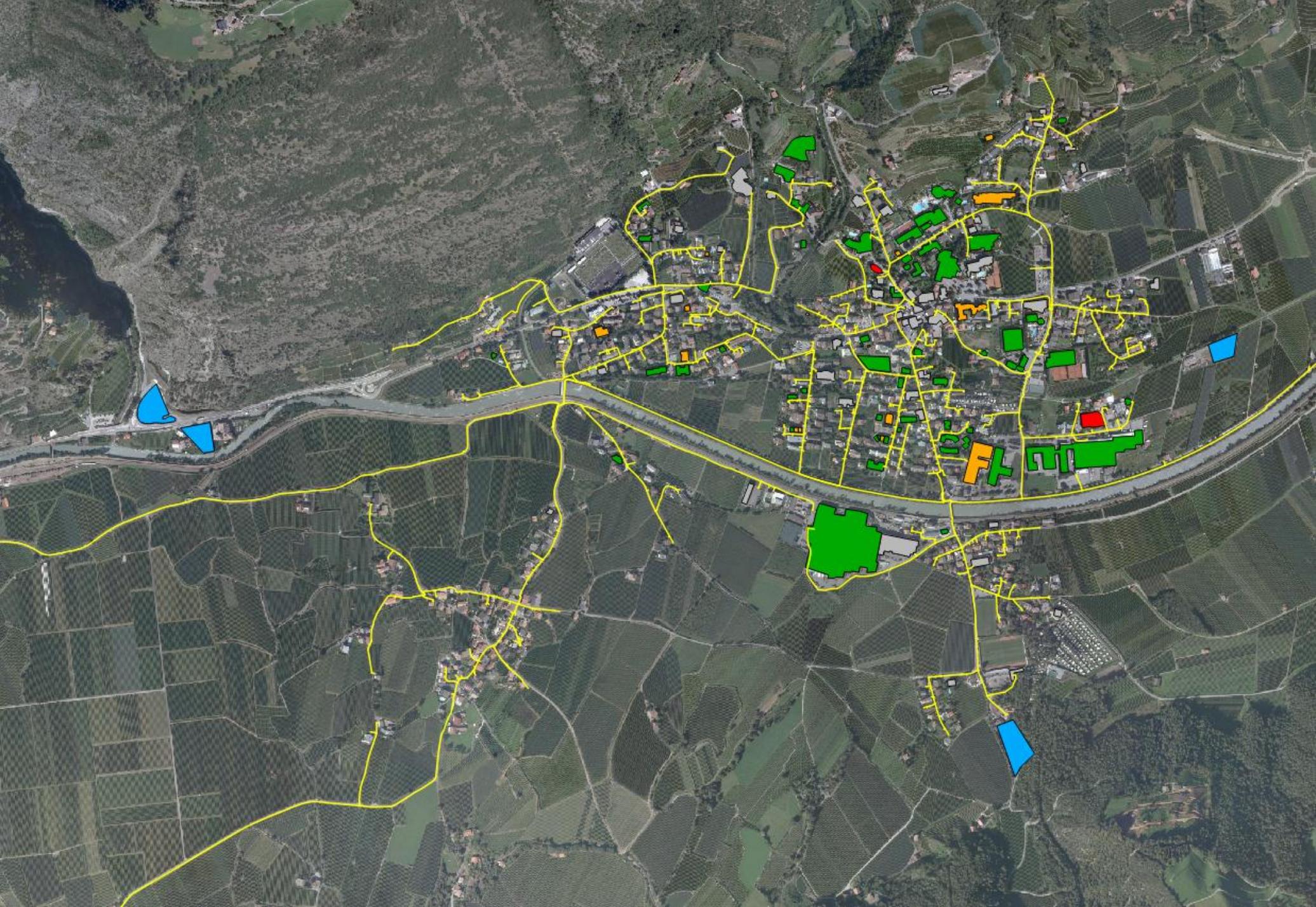
Erfahrungen der Südtiroler Fernheizwerke angewendet auf die spezielle Situation in der Gemeinde Naturns

- **Konkurrenz mit Erdgas (z.Bsp. FHW SiT);**
- **Genossenschaftsmodell;**
- **Umweltauswirkungen (FHW gegen Einzelfeuerungsanlagen - Erfahrungen FHW W/N);**
- **Schwadenbildungsvermeidung (Erfahrungen FHW W/N und viele andere Bsp.);**
- **Tarifmodell in Abhängigkeit vom Verbrauch (z.Bsp. FHW SiT);**
- **Biomasselogistik und Einkauf (negatives Bsp. FHW SiT);**
- **Lokale Biomasse (FHW Olang, FHW Rasen, FHW Toblach, FHW W/N, WUEGA uvA.);**
- **Biomasselagerung (Erfahrungen Rundholzlager und Studie zum Biomasseabbau);**
- **Energiedichte verschiedener Erschließungszonen;**
- **Anschlussgebührenmodell;**
- **Baukosten (einfacher Bau; Bsp. FHW SiT; unvorteilhafte Konzepte bei vielen FHW);**
- **Erweiterungskonzepte des FHW;**





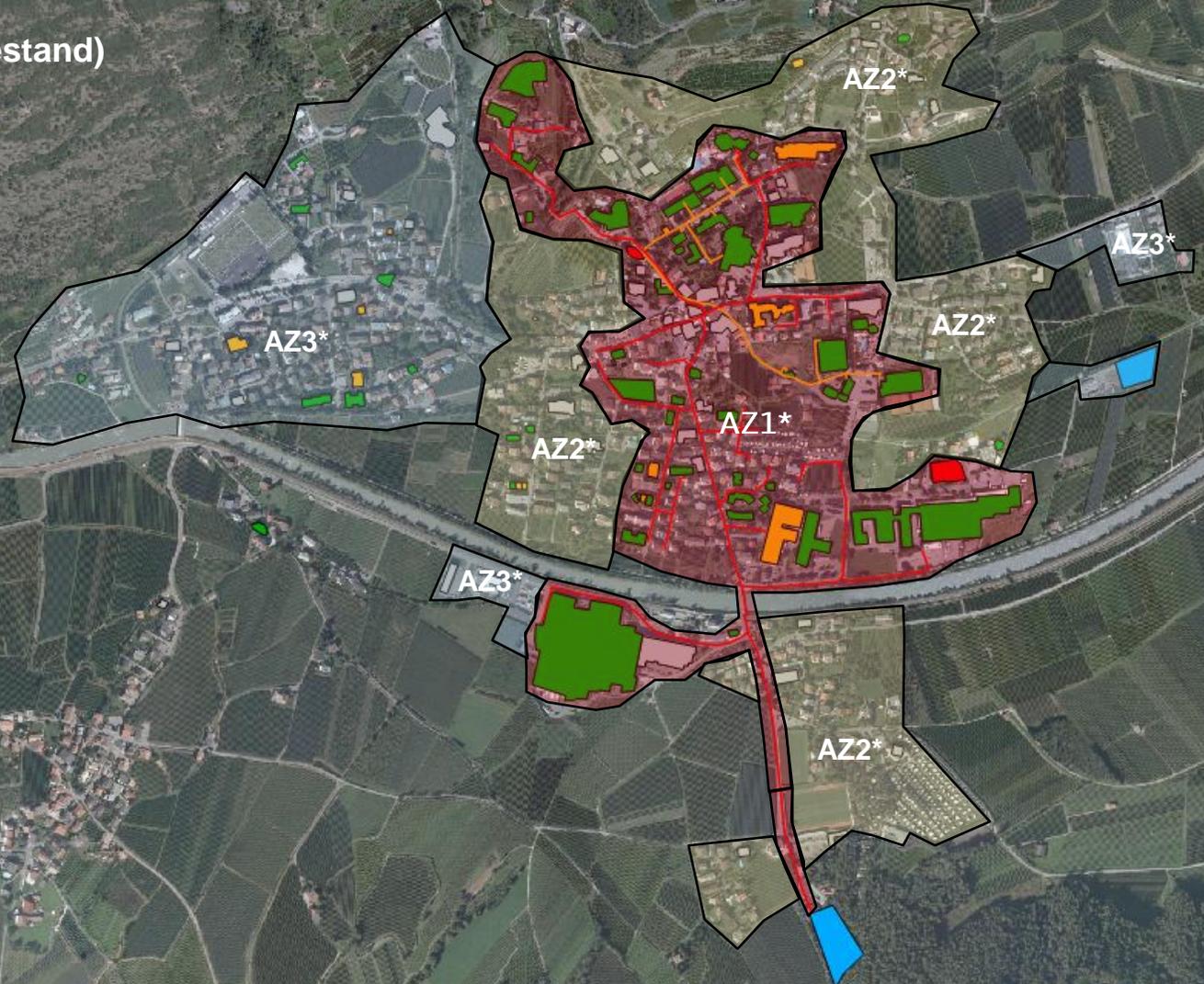




AZ1 ca. 10,5MW  
ca. 11.500MWh  
ca. 7km Trassenlänge (neu+Bestand)  
ca. 1.700kWh/lfm

AZ2 ca. 2,5MW  
ca. 2.800MWh  
ca. 6km Trassenlänge  
ca. 500kWh/lfm

AZ3 ca. 1,75MW  
ca. 2.100MWh  
ca. 7,5km Trassenlänge  
ca. 300kWh/lfm



AZ ... Ausbauzonen (Anschluss der Zone bei ausreichend großer Wärmeabnahme bzw. Netzdichte in Megawattstunden pro Laufmeter Fernwärmetrasse)

\* vorläufige Zonenabgrenzung

# Kosten der Umrüstung auf Fernwärme

Die Kosten für die Anschlussgebühren in Naturns wurden noch nicht festgelegt.  
Einige Anschlussgebühren im Vergleich:

kW	Sand in Taufers	Toblach-Innichen	Welschnofen
15	€ 2.400	€ 4.710	€ 4.000
30	€ 2.450	€ 7.920	€ 5.500
50	€ 2.500	€ 12.200	€ 7.000
75	€ 2.550	€ 17.550	€ 8.500
100	€ 2.600	€ 22.900	€ 10.000
200	€ 2.850	€ 44.300	€ 12.000

- **Umrüstung Ölkessel >> Gas-Brennwertkessel 15 kW kostet circa 5.000€**
- **Umrüstung Ölkessel >> Gas-Brennwertkessel 50 kW kostet circa 12.000€**

# Übergabestation



**In jeder Übergabestation ist eine Regelung und ein Wärmemengenzähler installiert mit welchen die Wärme individuell geregelt und der Wärmeverbrauch erfasst werden kann.**

# Grundlagen zur Wirtschaftlichkeit

- **10% Eigenfinanzierung;**
- **4,0% Fixzinssatz bei 25 Jahren Laufzeit;**
- **0%-Finanzierung aus Rotationsfond (Laufzeit 10a);**
- **Gestaffelte Tarifgestaltung:**
  - **Gewerbekunden mit großem Verbrauch (auch Erdgas) ca. 55% des Gesamtbedarfs;**
  - **Gewerbekunden mit niedrigem Verbrauch (auch Erdgas) ca. 25% des Gesamtbedarfs;**
  - **Privatkunden (mit Ölheizung) ca. 20% des Gesamtbedarfs;**
  
- **Biomasseeinkauf in den ersten 4 Jahren zu (Barwert) 21€/srm;**
- **Biomasseeinkauf in den Folgejahren zu (Barwert) 23€/srm;**
- **Personalkosten unter dem Durchschnitt der Fernheizwerke;**
- **Wartungskosten im Durchschnitt der Südtiroler Fernheizwerke;**
- **Nebenkosten im Durchschnitt der Südtiroler Fernheizwerke;**

# Investitionskosten

• Fernwärmenetz (KS) circa	6.500.000 €
• Heizzentrale (KS) circa	2.100.000 €
• Bautechnik circa	1.350.000 €
• Hydraulische und elektrische Anlage ca.	1.400.000 €
• Pufferspeicher circa	280.000 €
• Mobi-Heat Anschlusspunkt circa	30.000 €
• Zusätzliche Verlegung Leerrohr und Glasfaserkabel circa	380.000 €
• Instandhaltung bestehendes Netz Gemeinde Naturns circa	50.000 €
• Verschiedenes circa	910.000 €
• Unvorhergesehenes circa	600.000 €
• Phase Machbarkeit und Wärmeverkauf circa	50.000 €
• Planung, Bauleitung und Abrechnung circa	450.000 €
<b>Summe</b>	<b>14.100.000 €</b>

# Kosten

• Biomasseeinkauf Hackschnitzel erste 4 Jahre	21,00 €/srm
• Biomasseeinkauf Hackschnitzel Folgejahre	23,00 €/srm
• Wassereinkauf Rauchreinigung / Entsorgung	1.000,00 €/a
• Elektrische Energie	180,00 €/MWh
• Wartung Kesselanlagen	4,00 €/MWh
• Außerordentliche Wartungen	ca. 270.000,00 €
• Nebenkostenbedarf	10,00 €/MWh
• Meldungen Behörden, Techniker	5.000,00 €/a
• Entsorgung Asche	150,00 €/t
• Abgasmessung	400,00 €/EP
• Kosten MobiHeat Jahresbeitrag	3.450,00 €/a
• Pacht Grundstück	500,00 €/a
• Personalkosten (Heizwart + Sekretariat)	100.000 €/a

# Erlöse

Annahme ca. 1.085.000 €	
Annahme ca. 1.085.000 €	
Annahme ca. 1.085.000 €	
	69,00 €/MWh *
	79,00 €/MWh *
	110,00 €/MWh *
	21,00 €/MWh
	25,00 €/kW
	80,00 €/tee

# Preisgestaltung

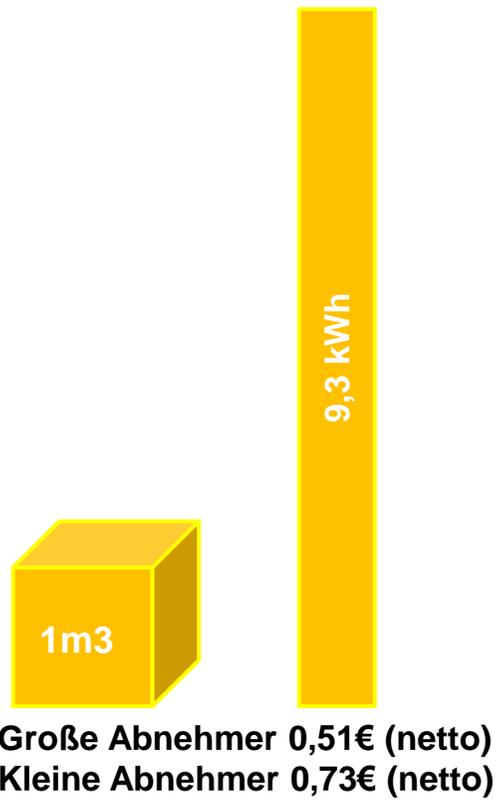


# Preisgestaltung

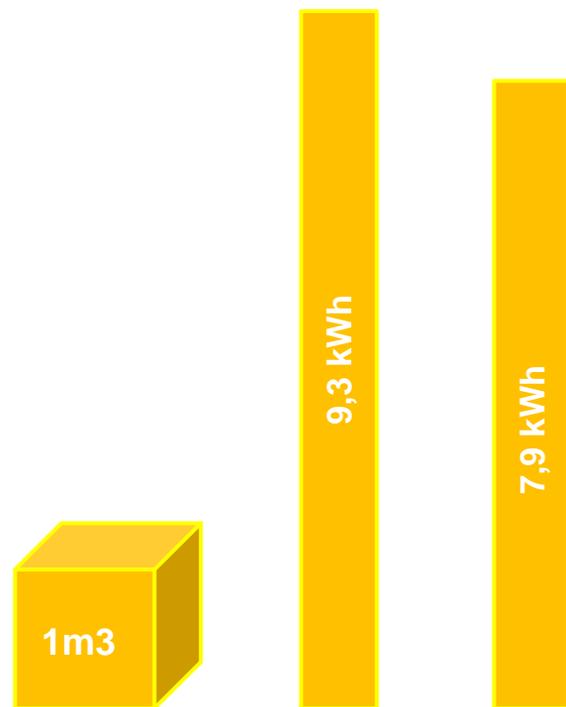


**Große Abnehmer 0,51€ (netto)**  
**Kleine Abnehmer 0,73€ (netto)**

# Preisgestaltung



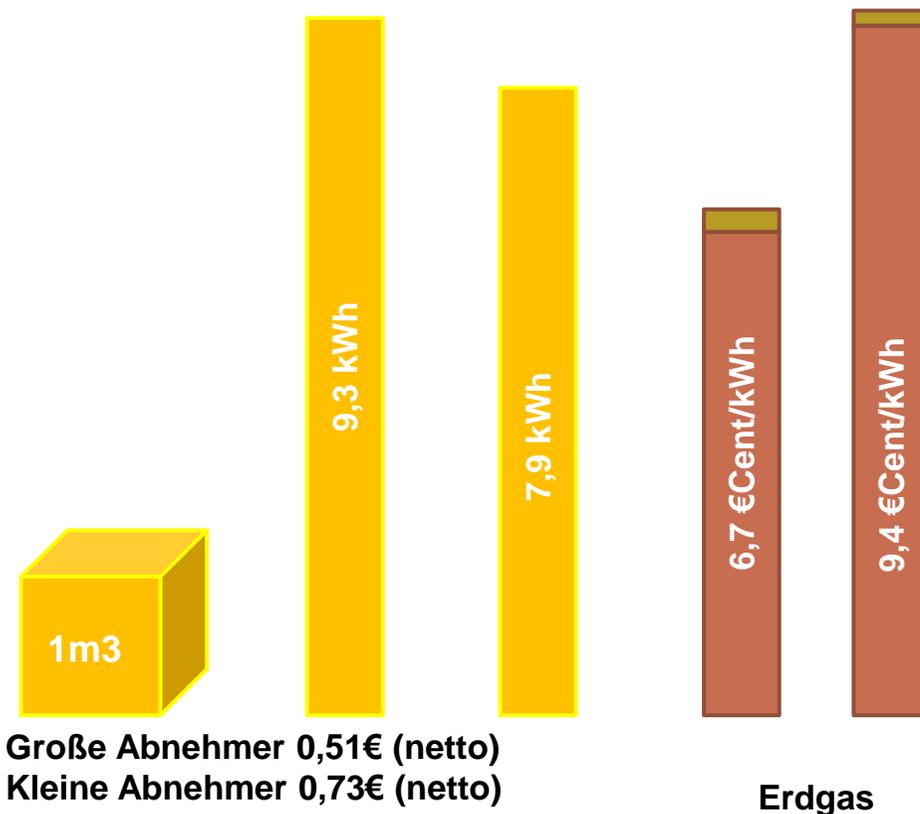
# Preisgestaltung



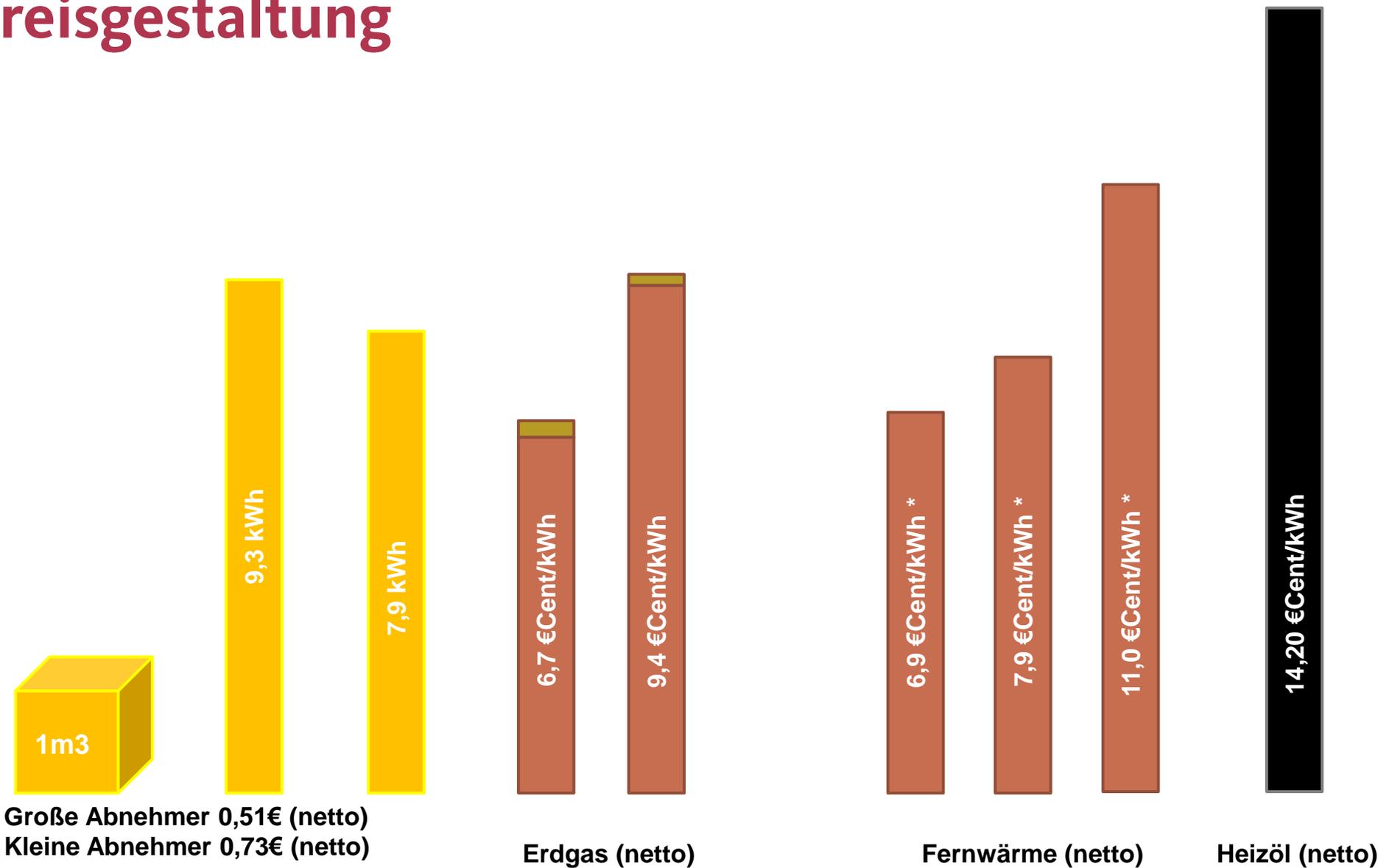
**Große Abnehmer 0,51€ (netto)**

**Kleine Abnehmer 0,73€ (netto)**

# Preisgestaltung



# Preisgestaltung

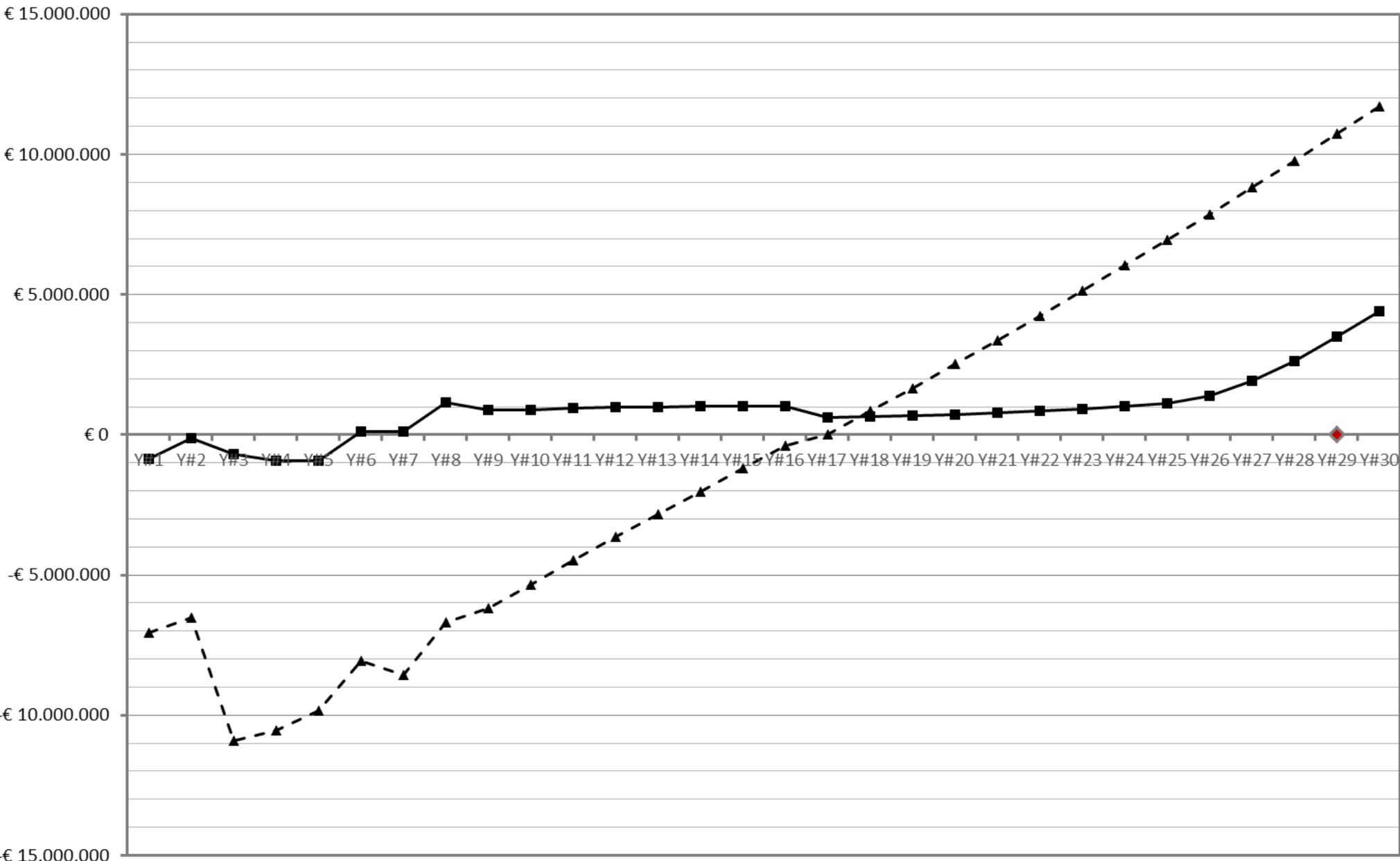


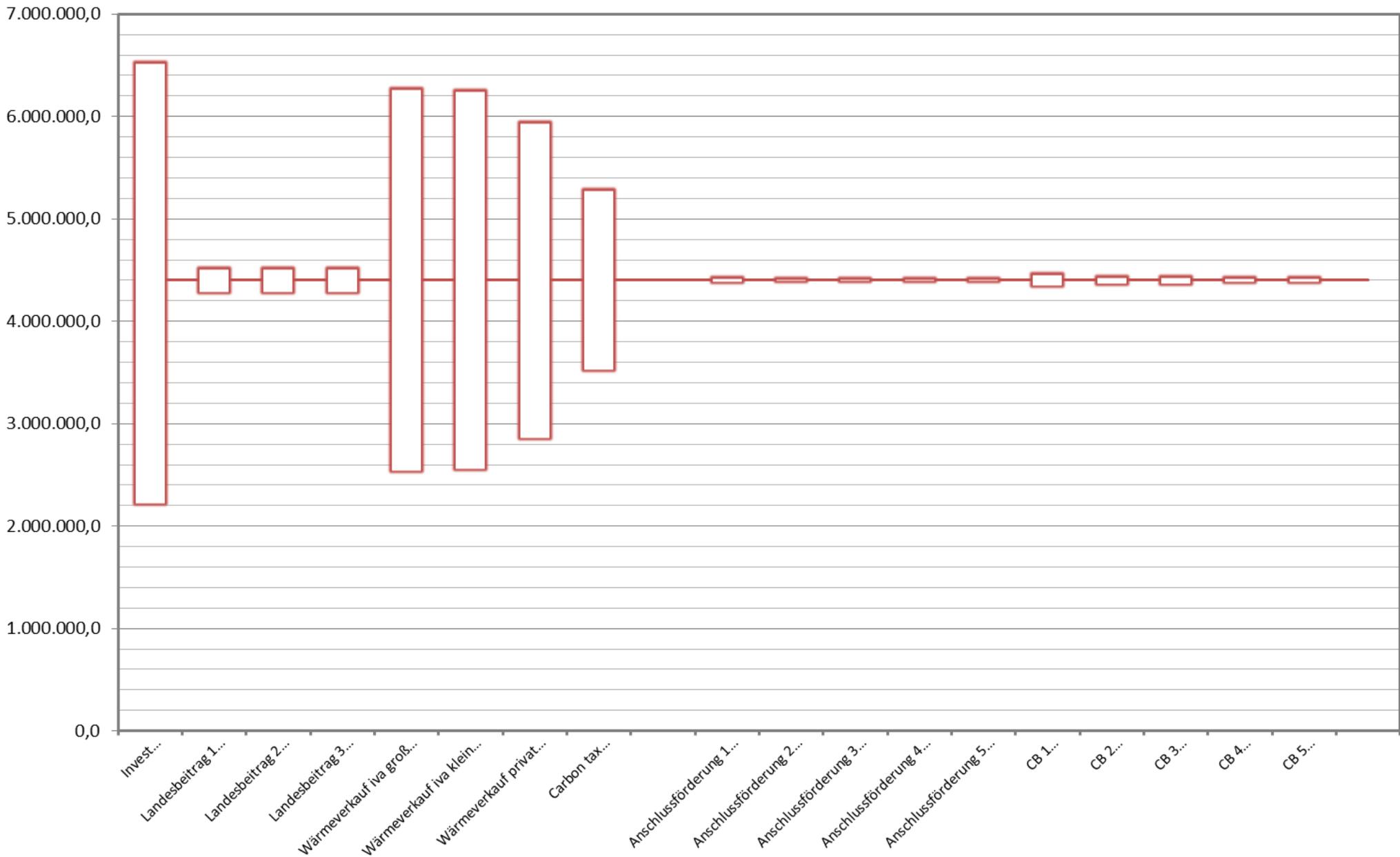
— Ölpreis je kWh Nutzwärme

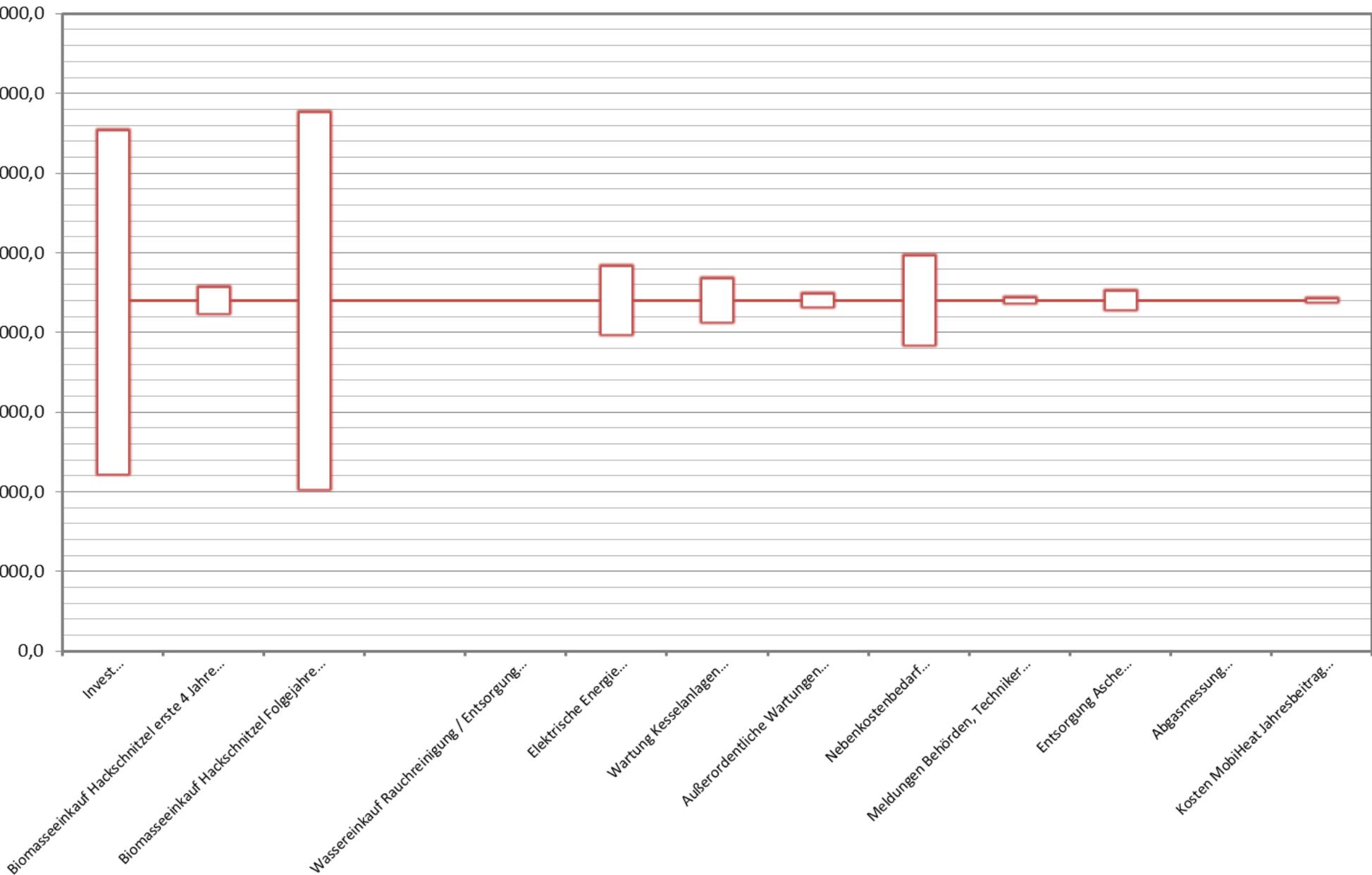


Heizölpreis netto, je Nutzeneinheit, n=75% + 0,5€Cent/kWh für Wartungen u.Ä., Preis lt. Handelskammer für 2.001-5.000lt;

▲ - Cumulative-Free-Cash-Flow
■ - Cumulative-Cash-Flow-on-Equity
◆ - Debt Period
◆ - Earliest Debt-Payback







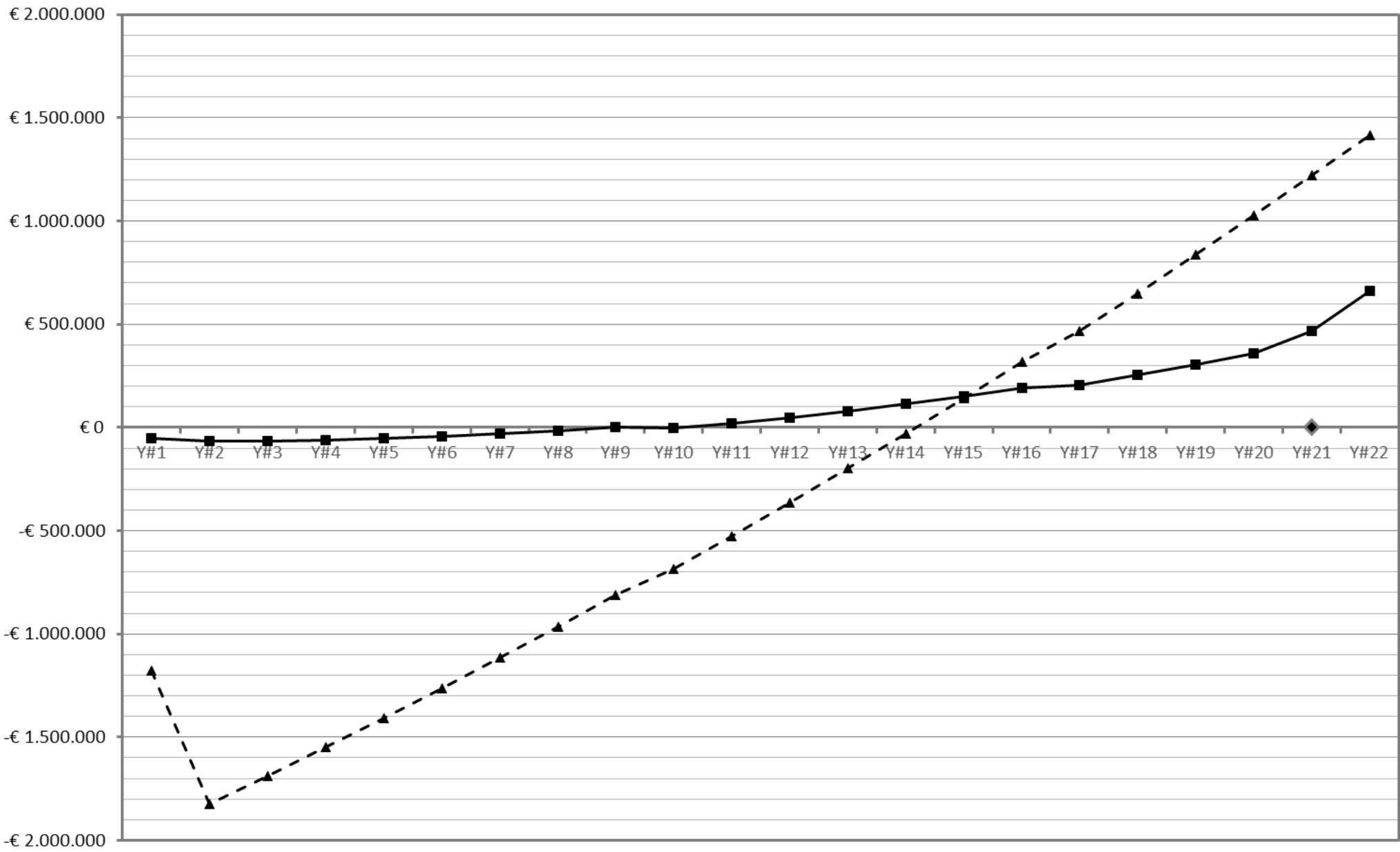
# Verwendung lokaler Ressourcen

- **Verwendung der 8.000 srm aus der Gemeinde;**
- **Zusätzlicher Bedarf wird mit Ressourcen aus der Region gedeckt;**
- **VEK (Vinschgauer Energiekonsortium) kann den gesamten Bedarf ohne Probleme decken;**

# Variante Bauhof

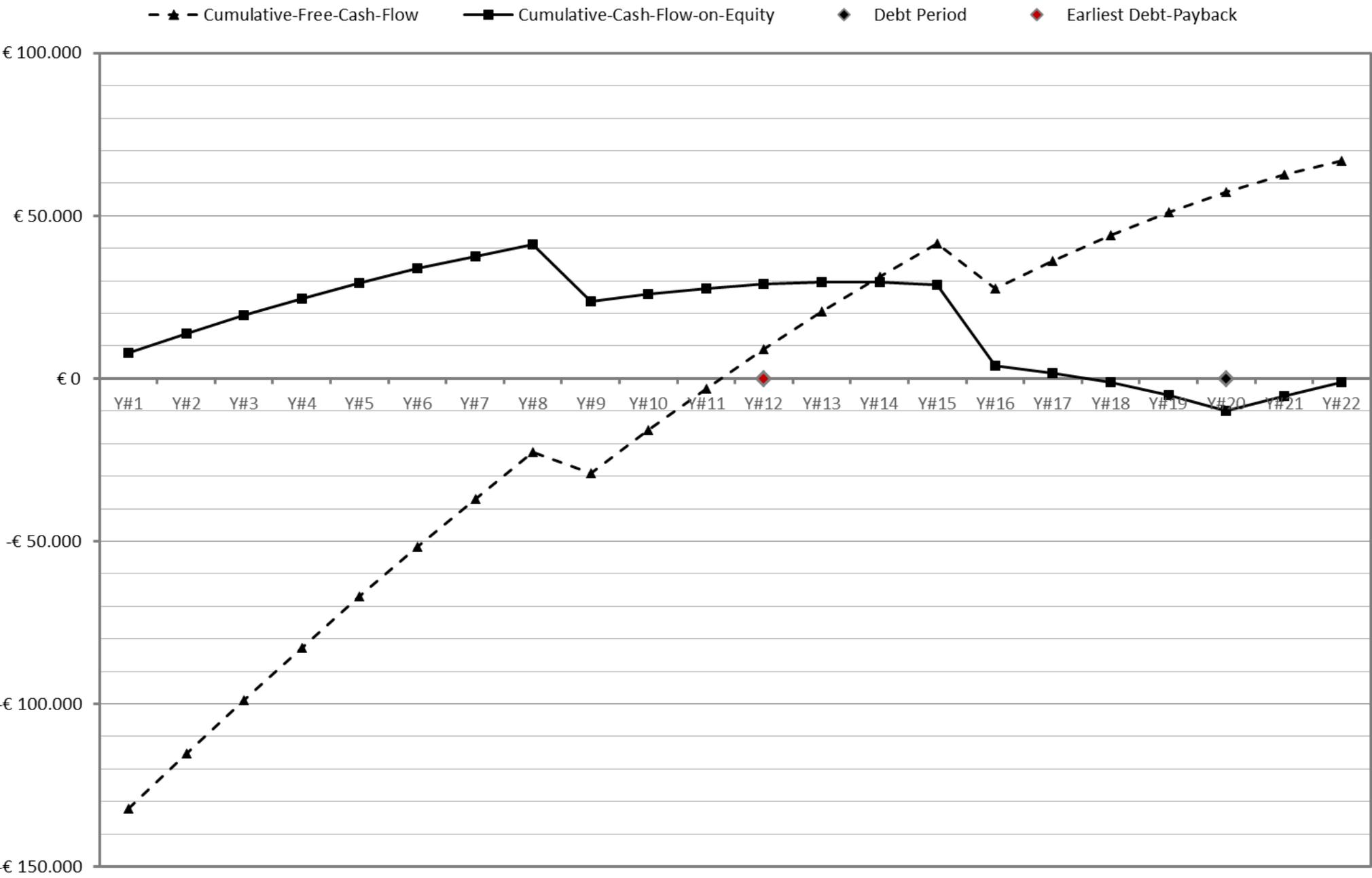
- **Errichtung einer Biomassezentrale am Standort des neuen Bauhofs;**
- **Investitionskosten ca. 1.900.000€;**
- **Anschluss an das bestehende Fernwärmenetz;**
- **Wärmeverkauf ca. 2.900MWh/a;**
- **Endkundenpreis ca. 100€/MWh (Netto, Carbon-Tax bereits abgezogen);**

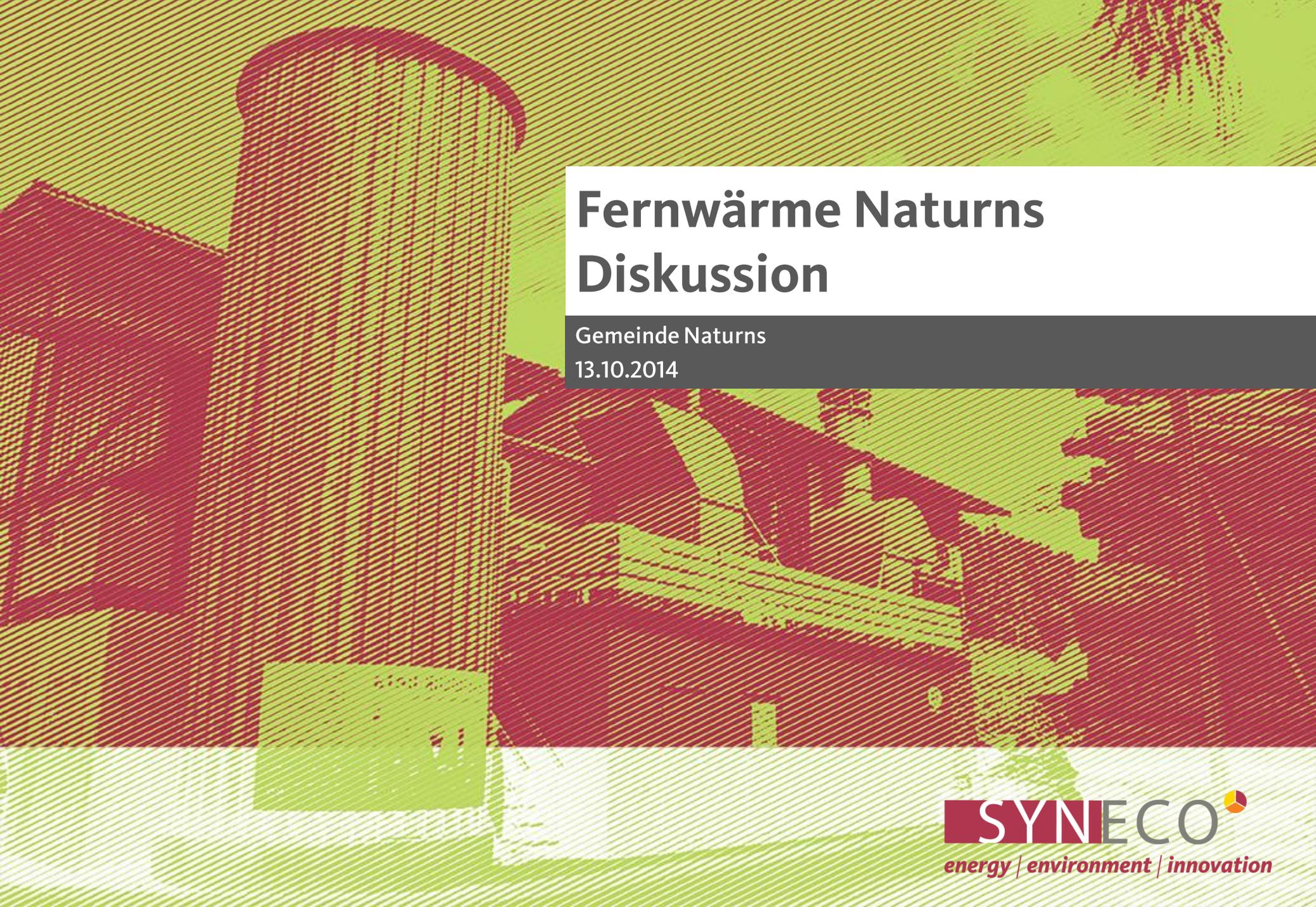
▲ - Cumulative-Free-Cash-Flow
■ - Cumulative-Cash-Flow-on-Equity
◆ - Debt Period
◆ - Earliest Debt-Payback



# Variante Mittelschule

- **Nutzung des bestehenden Erdgaskessels in der Mittelschule;**
- **Sehr geringe Investitionskosten (für Rückbau Biomasseanlage und Anpassung bestehende Wärmeverteilung);**
- **Anschluss an das bestehende Fernwärmenetz;**
- **Wärmeverkauf ca. 2.900MWh/a;**
- **Endkundenpreis ca. 120€/MWh (Netto, Carbon-Tax kann nicht abgezogen werden);**





# Fernwärme Naturns Diskussion

Gemeinde Naturns  
13.10.2014

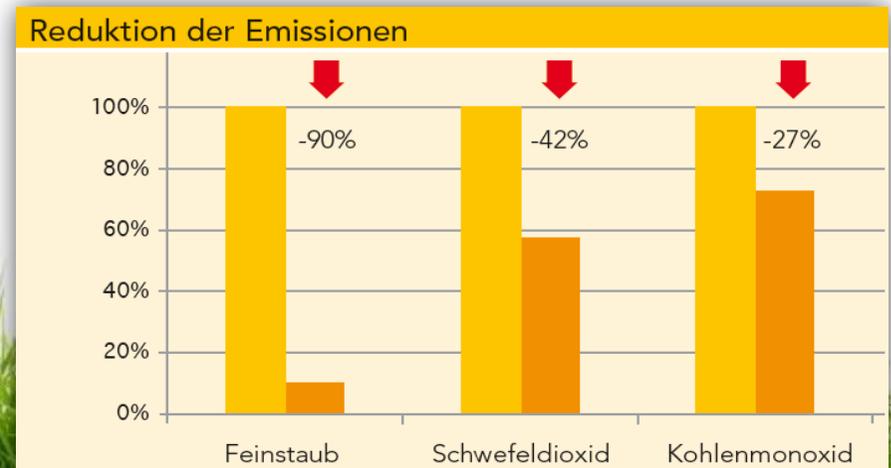
### Zielsetzung der Arbeitsgruppe Fernwärme

- **Ausbau des gesamten Fernwärmenetzes unabhängig von der Wirtschaftlichkeit;**
- **Faire Preisgestaltung;**
- **Verwendung lokaler Ressourcen;**
- **Ökologie als Wirtschaftsfaktor;**
- **Steigerung der lokalen Wertschöpfung;**
- **Genossenschaftssystem;**
- **Entlastung der Gemeinde hinsichtlich Investitionsvolumen;**



# Ökologische Gemeinde als Wirtschaftsfaktor

- **Zertifikate oder Label für Betriebe die sich an das Fernwärmenetz anschließen;**
- **Marketingargument für den Tourismus;**
- **Aufwertung Wirtschaftsstandort Naturns;**
- **ökologischen Fußabdruck;**



### Genossenschaftssystem

- **Gleichstellung aller Mitglieder;**
- **Keine Gewinnorientierung;**
- **steuerliche Vorteile;**
- **Stärkere Identifikation mit dem Projekt der Mitglieder;**



### Entlastung der Gemeinde hinsichtlich Investitionsvolumen

- **Keine gemeindeeigene Investition in ein Fernheizwerk**
  - günstigerer Einkauf der Energie (Investition ca. 1,7 Mio., ergibt einen Fernwärmepreis von ca. 10 Cent, Netto und Carbon-Tax bereits abgezogen)
  - Entlastung der Gemeindeverwaltung;
  - keine zukünftigen Investitionen;



### Wie kann dieses Ziel erreicht werden

- **Zugriff auf die Finanzierungsmöglichkeit über den Rotationfond für die Verlegung des Glasfasernetzes;**
- **Thermalwasser;**
- **Rückhalt durch die Gemeinde (Öko usw....);**
- **Glasfaserverteilung auch in den Fraktionen (Tschirland, Tabland, Staben);**
- **Chance für Naturns;**



### Standort alter Bauhof

- **Standort im Bereich des alten Bauhofes ist optimal**
  - Nähe zu den Gemeindeeigenen Ressourcen;
  - Ausreichendes Platzangebot;
  - Entfernung zu Wohnsiedlungen;
  - technisch optimaler Standort;
  - Bestätigung Seitens des Amtes für Luft und Lärm;



## **Offene Diskussion**

