

Nahwärme Herlazhofen

- 1. Das Nahwärmeprojekt**
- 2. Die Nahwärmepreise**
- 3. Projektumsetzung**

Dipl.-Vwt. Martin Lohrmann zur Bürgerversammlung
am 30.01.2013 im Feuerwehrhaus in Leutkirch - Herlazhofen

Vortragsfolien

1. Treibende Kräfte und Rückmeldungen
2. Der Vorschlag zum Nahwärmenetz
3. Die Nahwärmeerzeugung
4. Das Nahwärme-Preisangebot
5. Ein Heizkostenvergleich
6. Genossenschaft als Projektträger
7. Einstieg in die Projektumsetzung

1. Was liegt vor, wer war aktiv?

Die inneren Trägerkräfte

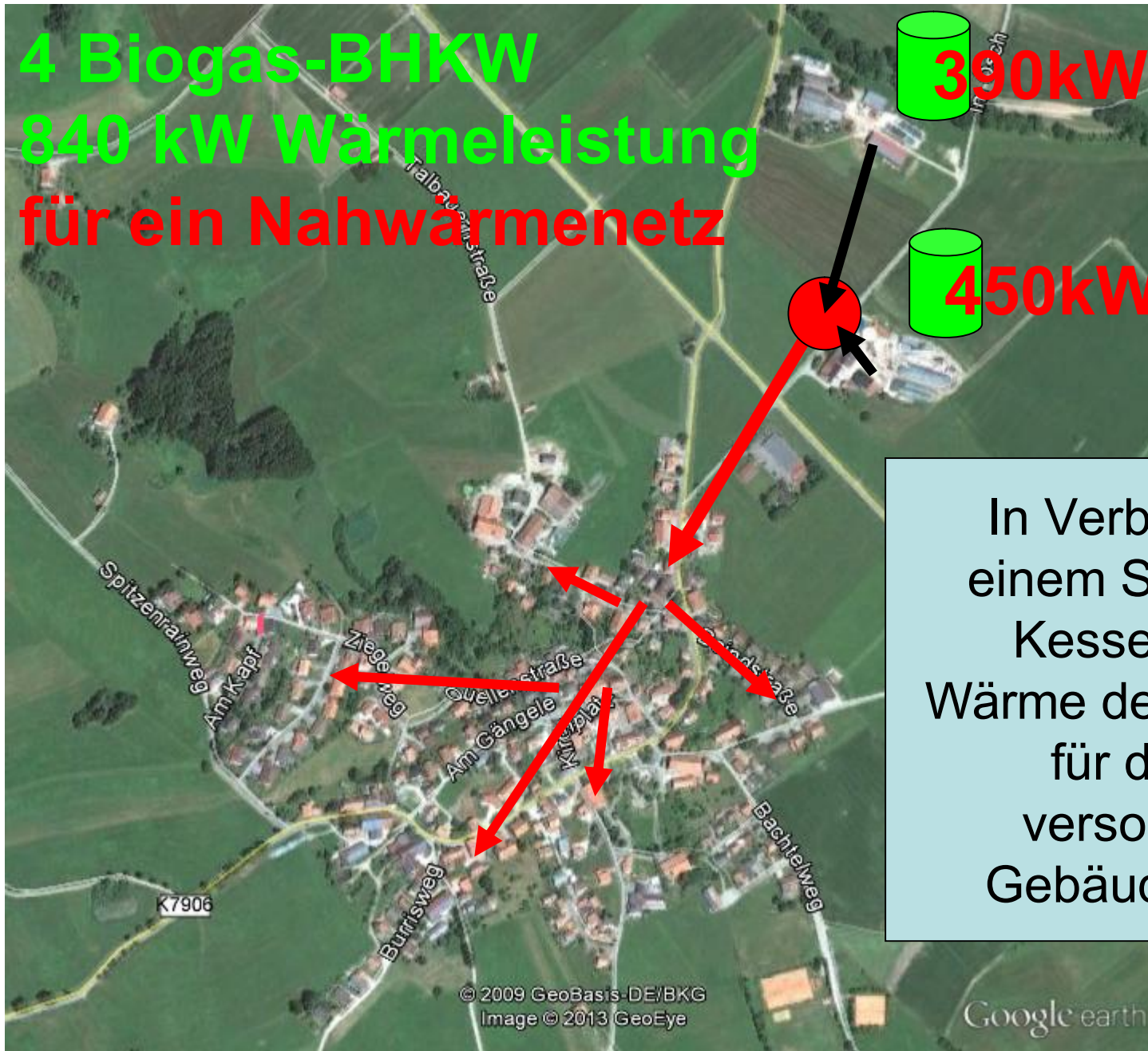
- Die treibende Kraft für das Nahwärmeprojekt sind 16 Bürger aus Herlazhofen, die sich zur **Planungs-GbR** zusammen schlossen und mit Zeit, Wissen und Geld für eine Klärung sorgten, ob aus der Idee einer Nahwärmeversorgung ein konkretes Projekt werden kann.
- Für 100 Häuser des Dorfes liegen von den Hausbesitzern die **Rückmeldungen** zum Wärmebedarf und zur bisherigen Heizung vor. Die Daten werden in der Bürgergruppe von Herrn Stricker verwaltet.
- Der Bürgergruppe liegen die **Wärmelieferungsangebote** der beiden Biogasanlagenbetreiber vor. Moritz Müller und Reinhold Gaile sind die jungen Landwirte, die sich um Biogas kümmern. Sie unterstützen die Arbeit der Bürgergruppe und prüften das Konzept.

1. Was liegt vor, wer war aktiv?

Hilfe von außen

- Klaus Schmid hat seine Ortskenntnisse als Bauingenieur eingebracht und auf Engpässe u Hindernisse in der **Trassenführung** aufmerksam gemacht.
 - Dipl.-Ing. Ulf-Henning Palmer (Geschäftsführer von PRODUR Engineering GmbH) gab seinen **technischen Input** und prüfte die Kosten für die technischen Gewerke und Arbeiten.
 - Dipl.-Vwt. Martin Lohrmann (PRODUR-Projektleiter) hat in enger Zusammenarbeit mit der Bürgergruppe und den Landwirten aus vielen Informationen und Daten das **Konzept** einer Nahwärmeversorgung für Herlazhofen zusammengestellt und **wirtschaftlich durchgerechnet**.
- Zur Umsetzung des Konzeptes wird es kommen, wenn die **Hausbesitzer** Konzept und Wärmepreise für gut befinden und in großer Zahl mitmachen.

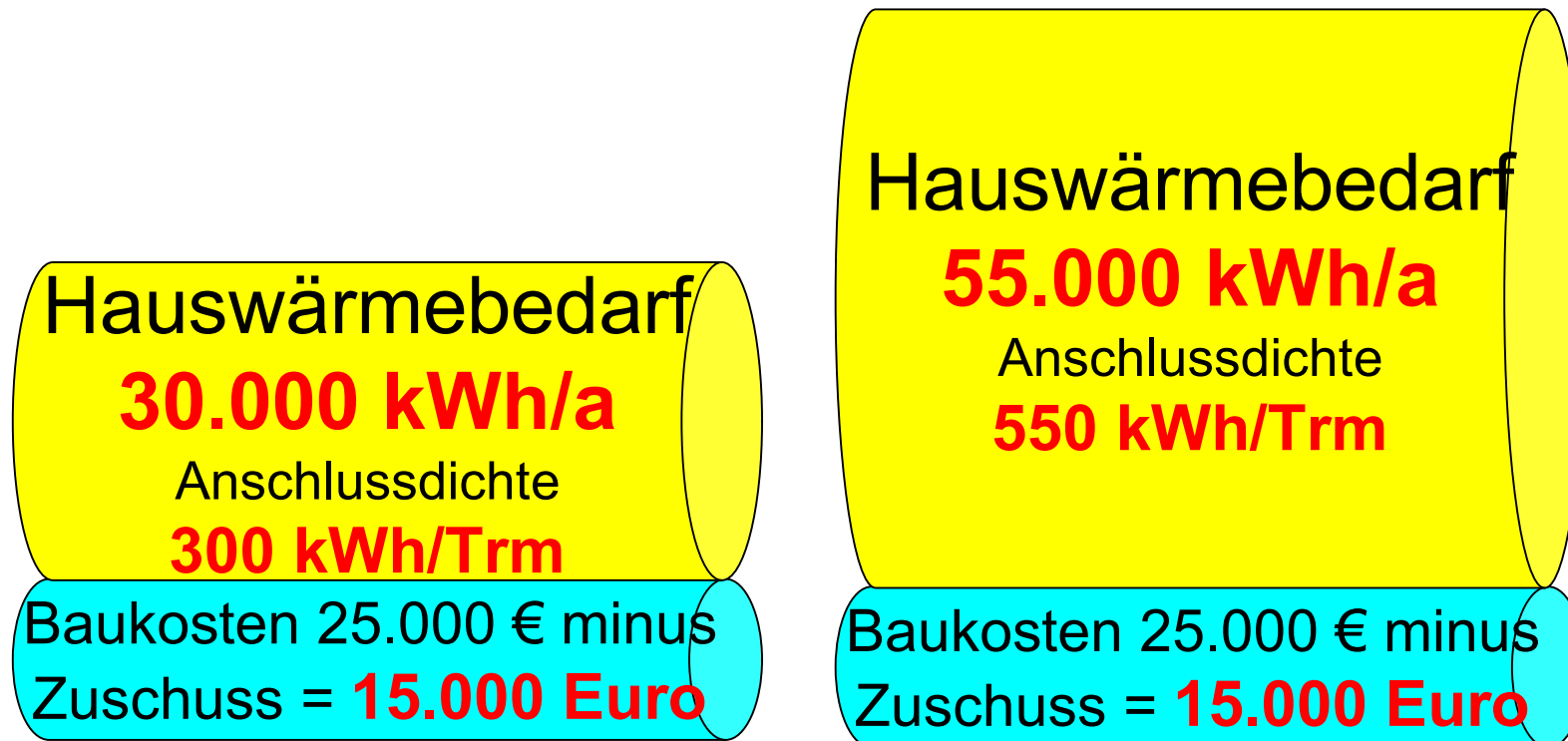
4 Biogas-BHKW
840 kW Wärmeleistung
für ein Nahwärmenetz



In Verbindung mit einem Spitzenlast-Kessel reicht die Wärme der 4 BHKW für die Wärmeversorgung aller Gebäude im Dorf.

100 Trassenmeter Wärmenetz

Anschlussdichte und Kapitalkosten



Kapitalkostenbelastung
771 €/a → 2,57 Cent/kWh

Kapitalkostenbelastung
771 €/a → 1,40 Cent/kWh

30.0 (20Jahre, Zinssatz 3,25%) für NW Herlazhofen

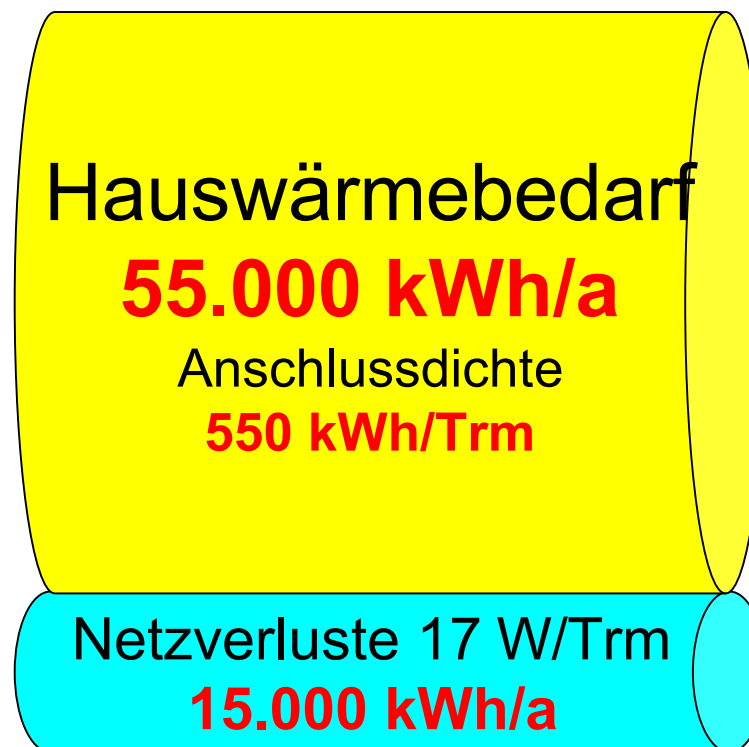
100 Trassenmeter Wärmenetz

Anschlussdichte und Energieeffizienz



Netzeinspeisung 45.000 kWh/a
Wärmeverlust: 33%

Preiszuschlag: 50% für NW Herlazhofen

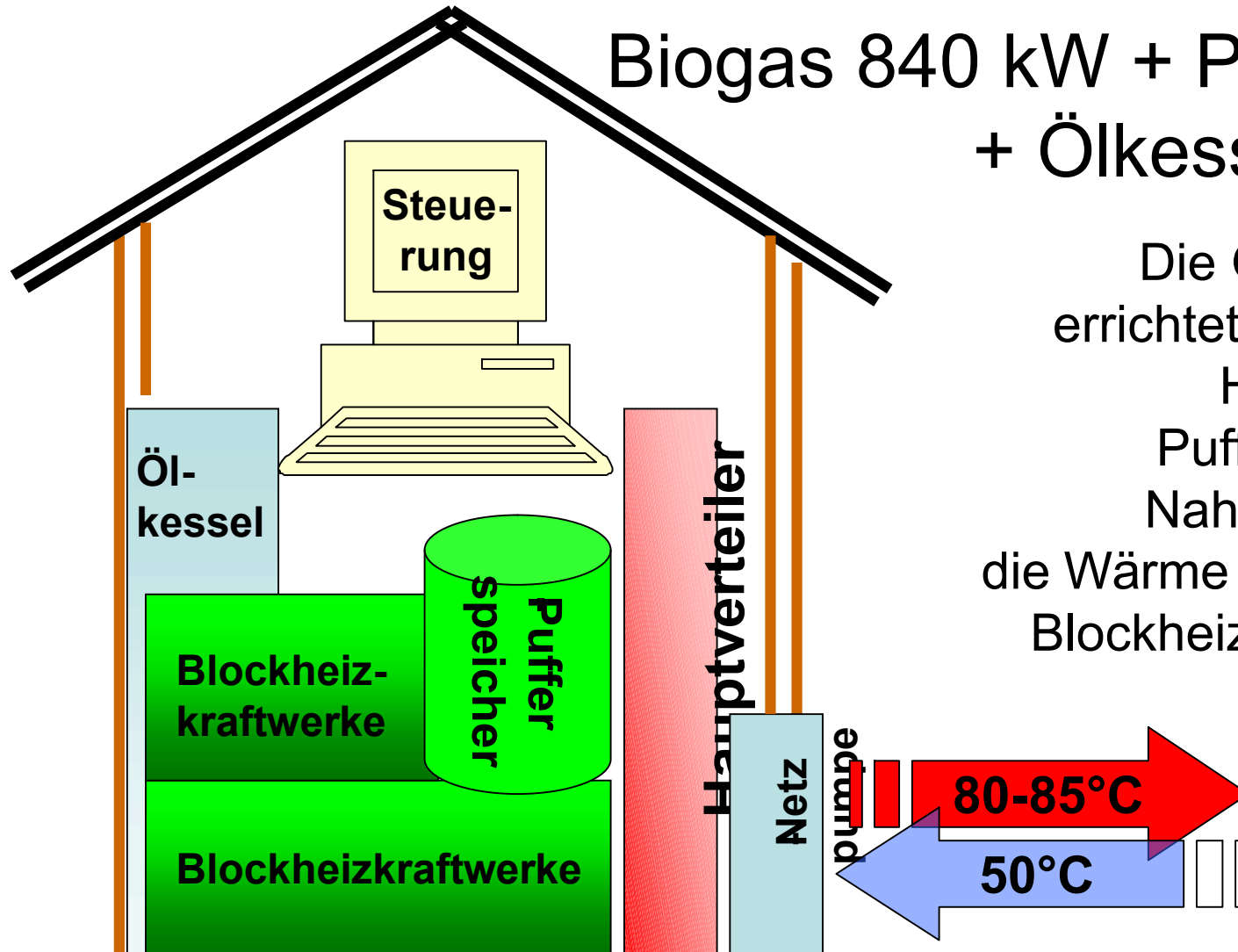


Netzeinspeisung 70.000 kWh/a
Wärmeverlust: 21,5%

Preiszuschlag: 27,4%

Wärmeerzeugung

Biogas 840 kW + Puffer 50m³
+ Ölkessel 1,2 MW



Die Genossenschaft errichtet die Nahwärme-Heizzentrale mit Pufferspeicher und Nahwärmenetz, holt die Wärme bei den Biogas-Blockheizkraftwerken ab und sichert die Nahwärmeversorgung mit einem Ölkessel ab

Energiebilanz

Wärmebedarf, (97) Objekte	2.287 MWh/a	71%
Wärmeverluste, 5700 Trm	920 MWh/a	29%
NW-Erzeugung/-einspeisung	3.207 MWh/a	100%
4 Biogas-BHKW (840 kW)	3.111 MWh/a	>97%
1 Ölkessel (1200 kW)	96 MWh/a	<3%
Pumpenstrom (Hilfsenergie)	32 MWh/a	1,0%

Entlang der Wärmetrassen dürfen alle, die noch nicht in regenerative Heizsysteme investiert haben, gerne mitmachen!

Investition + Finanzierung

Nahwärme-Heizzentrale	0,40 Mio. €
Wärmehauptleitungen	0,94 Mio. €
(97) Hausanschlüsse	0,73 Mio. €
Vorlaufkosten	31.000 €
Anlaufverluste	55.000 €
Betriebskapital	8.000 €
Finanzierungssumme	2,165 Mio. €
KWKG- und Landeszuschuss	647.400 €
Hausanschlusskostenverrechnung	556.500 €
Restfinanzierung durch die eG	0,961 Mio. €

Das Nahwärmeangebot

Unser Vorschlag zur Preisbildung

Preise fest bis Ende 2015	netto	Preis inkl. MwSt.
Arbeitspreis* (Verbrauchspreis)	5,60	6,66 Cent/kWh
Grundpreis , bis 15 kW (Kapitalkostendeckung)	275	327,25 Euro/Jahr
plus für jedes kW über 15 kW	15,00	17,85 Euro/Jahr
Servicepreis* , bis 15 kW (Betriebskostendeckung)	275	327,25 Euro/Jahr
plus für jedes kW über 15 kW*	15,00	17,85 Euro/Jahr

*Ab dem Jahr 2016 Anpassung von Arbeitspreis und Servicepreis an die Kostenentwicklung in der Weise, dass die Genossenschaft einen kleinen Gewinn zur Rücklagenbildung erwirtschaftet.

Leistungsbeiträge der beiden Biogaslandwirte

- Die Biogaslandwirte (Familien Gaile und Müller) stellen die vereinbarten Wärmeleistungen (450kW +390kW) zur Verfügung und liefern die Wärme entsprechend dem Wärmebedarf der Nahwärmegenossenschaft an die Genossenschaft zum **Preis von 1,10 Cent/kWh**. Die Preise sind bis zum 31.12.2015 fest und werden danach in noch zu vereinbarender Weise angehoben.
- Die Biogaslandwirte bieten der eG eine **Pachtfläche** für die Errichtung der Heizzentrale an und gestatten die Verlegung von Leitungen über ihren Grund
- Die Biogaslandwirte können der eG die **technische Betreuung**/Überwachung der Heizzentrale anbieten.

Sonstige Leistungsbeiträge

- Vereinbarung mit einem lokalen Heizungsbauer zur prompten Reaktion bei Reklamationen, dass
 - es bei einem Wärmeabnehmer nicht warm wird oder
 - in der Heizzentrale eine technische Störung vorliegt.
- Kaufmännische Verwaltung durch die eG:
 - Wärmeabrechnungen und Preisanpassungen
 - Versicherungen
 - Liquiditätsüberwachung und Finanzierung
 - Buchhaltung und Jahresabschluss
 - Mitgliederversammlungen und -betreuung

Heizkostenvergleich

Die Grundaussage

- Mit dem Nahwärmeangebot erzielen alle Hausbesitzer, die heute noch mit Heizöl, Flüssiggas oder Strom heizen, **hohe Kosteneinsparungen**.
- Für Hausbesitzer, denen es schwer fällt, weiterhin selbst Stückholz zu machen, ist das Nahwärmeangebot eine **Arbeitserleichterung**.
- Wir machen jetzt einen Kostenvergleich für ein **Einfamilienhaus mit einem Wärmebedarf von 20.000 kWh/a** (=2300 Liter Heizöl) und einer Anschlussleistung von 15 kW.

a) Energieverbrauchskosten

- **Ölheizung**
 - 1 Liter Heizöl kostet **96 Cent (Jahr 2014, mit MwSt.)**
 - Damit erzeugen Sie $(10,08 \times 0,83 =)$ 8,36 kWh Nutzwärme
 - 1 kWh Nutzwärme kostet somit **11,50 Cent.**
 - 20.000 kWh/a kosten **2.300 Euro**
- **Nahwärme (NW)**
 - Nahwärme = Nutzwärme; kein Umwandlungsverlust.
 - 1 kWh Nahwärme = Nutzwärme kostet **6,66 Cent.**
 - 20.000 kWh/a kosten **1.333 Euro im Jahr**
- **Vergleichsergebnis fürs 1. Jahr**
 - **Mit NW** sind Ihre Verbrauchskosten **977 € niedriger.**
 - Der Kostenvorteil wächst mit den Jahren weiter an.

b) Die Betriebskosten inkl. MwSt.

- Mit Ölfeuerung (15 kW, 20 MWh/a) **320 €/a**
 - Wartung und Instandhaltung von Kessel, Tank, 2 Räume 180 €
 - Schornsteinfeger 60 €
 - Stromverbrauch (160kWh x 0,25Ct/kWh) 40 €
 - Kapitalbindung im Tank:
3000l x 0,88€/l = 2640€ x 1,5% Zinsen 40 €
- Nahwärme-**Servicepreis** **327 €/a**
- **Die Betreuung der Heizung entfällt**

c) Die Kapitalkosten

- Nahwärme-**Grundpreis**: Er wird für die Tilgung der Investitionsdarlehen benötigt. Für einen Anschlusswert von 15 kW sind es mit Mehrwertsteuer **327,25 Euro/Jahr**.
- Rückfrage:
 - Werden Sie Ihre derzeitige Heizung noch 20 Jahre lang ohne Ausgaben für eine Heizungserneuerung weiter betreiben können?
 - Eigentlich müssen Sie auch bei Ihrer heutigen Heizung mit einem bestimmten Betrag an Kosten für die Heizungserneuerung rechnen.

Heizkosten komplett, inkl. MwSt.

Einfamilienhaus: 15 kW, 20.000 kWh/Jahr

- **Mit Heizöl** **2.620 €/Jahr 1**
 - Heizöl 2300 € + Nebenkosten 320 €
 - **plus ggf. Kosten für Heizungserneuerung**
- **Mit Nahwärme** **1.988 €/Jahr 1**
 - Verbrauch 1.333 € + Servicepreis 327 € plus Grundpreis 327 €
 - Kostenersparnis: **632 €/Jahr 1**
 - Dieser Kostenunterschied wächst mit den Jahren weiter an und wird beträchtlich!

Was kostet der Nahwärmeanschluss?

- Der Nahwärmeanschluss ist Ihre **neue Heizung**. Sie tragen zur Finanzierung der Investitionen in das Nahwärmenetz mit Hausanschlüssen bei, indem Sie folgende Zahlungen an die Genossenschaft leisten:
 - Kosten der **Hausübergabestation (15 kW)**
2.800 € plus 19% MwSt. = **3.332 Euro**
 - Kosten für Hausanschlussleitung
2.800 € plus 19% MwSt. = **3.332 Euro**
 - Das sind insgesamt mit MwSt. **6.664 Euro**

Startausgaben der Hausbesitzer

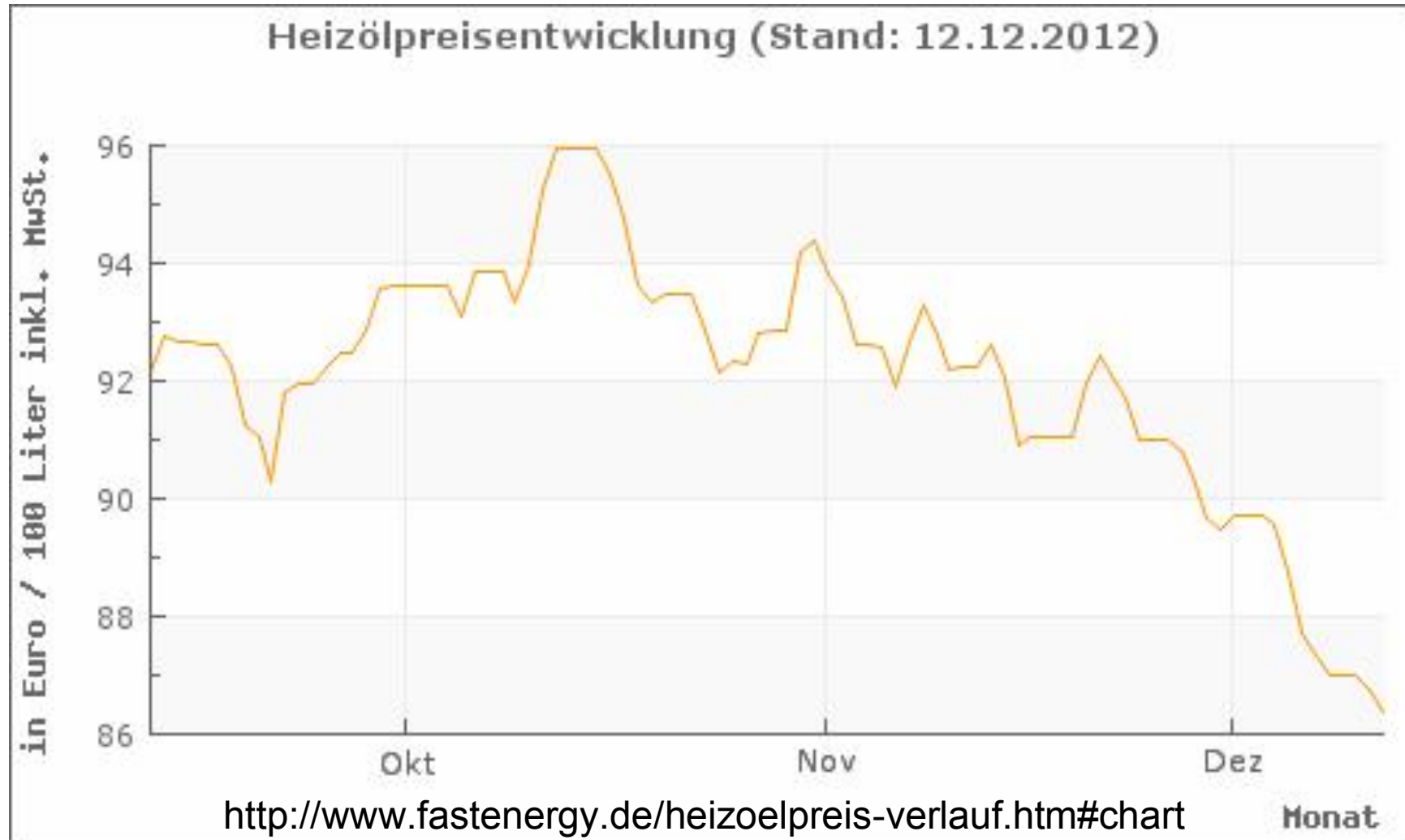
Hausanschlusskosten an die NWG	HA=Haus-Anschlüsse	Übergabestation	Anschlussleitung	Hausanschlusskosten, insgesamt je HA	
Größen der Hausanschlüsse	Anzahl	€/Anschluss	€/Anschluss	netto	mit MwSt.
Stationen, bis 15 kW	54	2800 €/HA	2800 €/HA	5.600 €/HA	6.664 €/HA
Stationen, 16 bis 20 kW	24	2900 €/HA	2800 €/HA	5.700 €/HA	6.783 €/HA
Stationen, 21 bis 40 kW	18	3300 €/HA	2800 €/HA	6.100 €/HA	7.259 €/HA
Stationen, 41 bis 80 kW	1	4200 €/HA	3300 €/HA	7.500 €/HA	8.925 €/HA
Umsatzerlöse der eG	97	284.400 €	272.100 €	556.500 €	

- Hinzu kommen auf Seiten der Hausbesitzer:
 - Demontage Ölkessel, Umschluss der Heizkreise 2200 - 2500 Euro
 - Hydraulischer Abgleich (Überprüfung) 100 Euro
 - Falls fehlend Warmwasserspeicher 200 Liter ca. 750 Euro
- Gesamtausgaben, von Haus zu Haus verschieden, ungefähr **9.000 bis 10.000 Euro**.

Rechnet sich die Startausgabe?

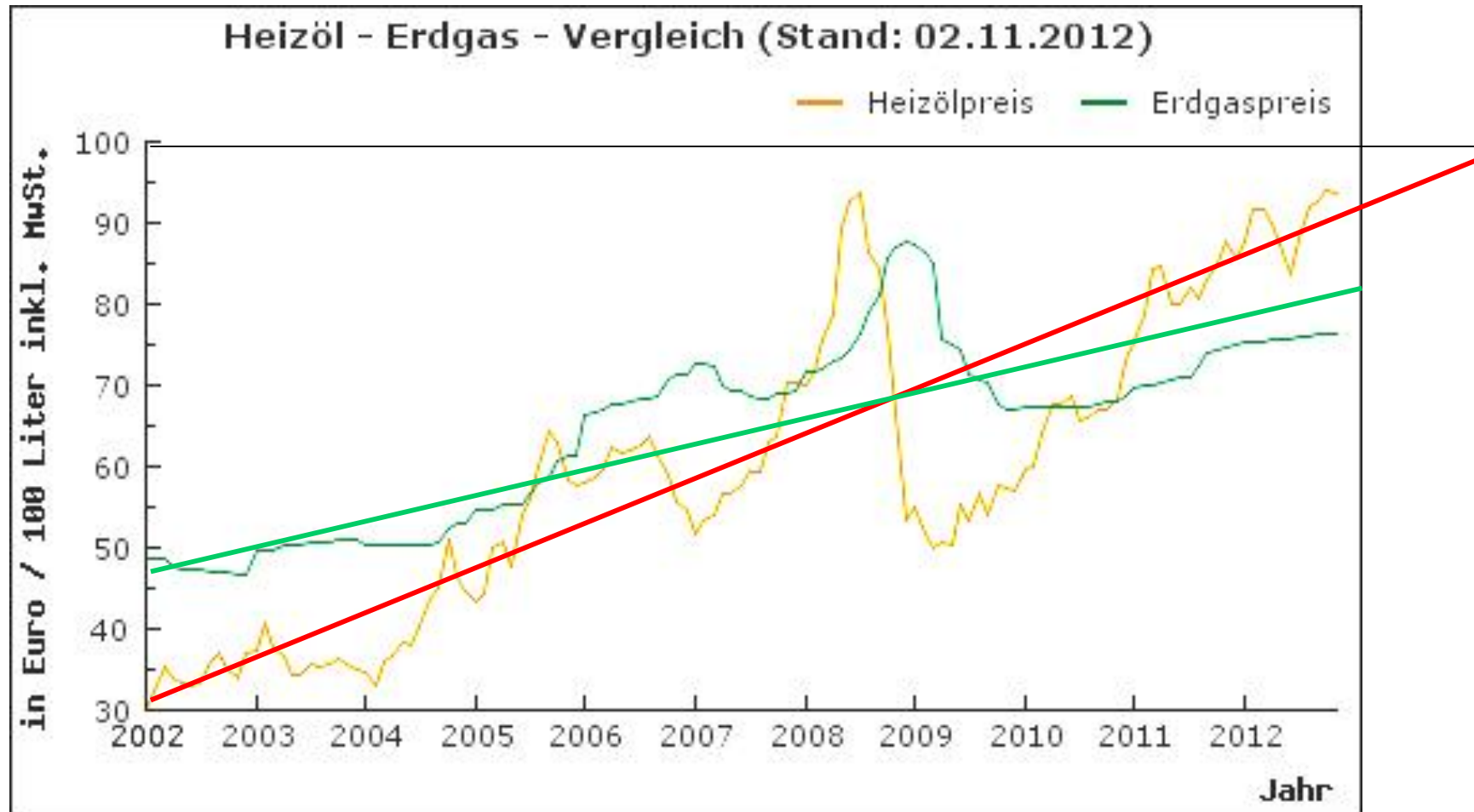
- Umstellungsalternativen für Ihr EFH:
 - **Öl-Brennwert** **10.000 €**
und danach weiterhin hohe Heizkosten
 - Holzpelletsfeuerung 22.000 €
 - Holzpellets plus Solaranlage 28.000 €
 - Luft-Wasser-Wärmepumpe 21.000 €
 - Erdwärmepumpe >30.000 €
 - **Nahwärmeanschluss 9.000 bis 10.000 €**
und danach niedrige Heizkosten!

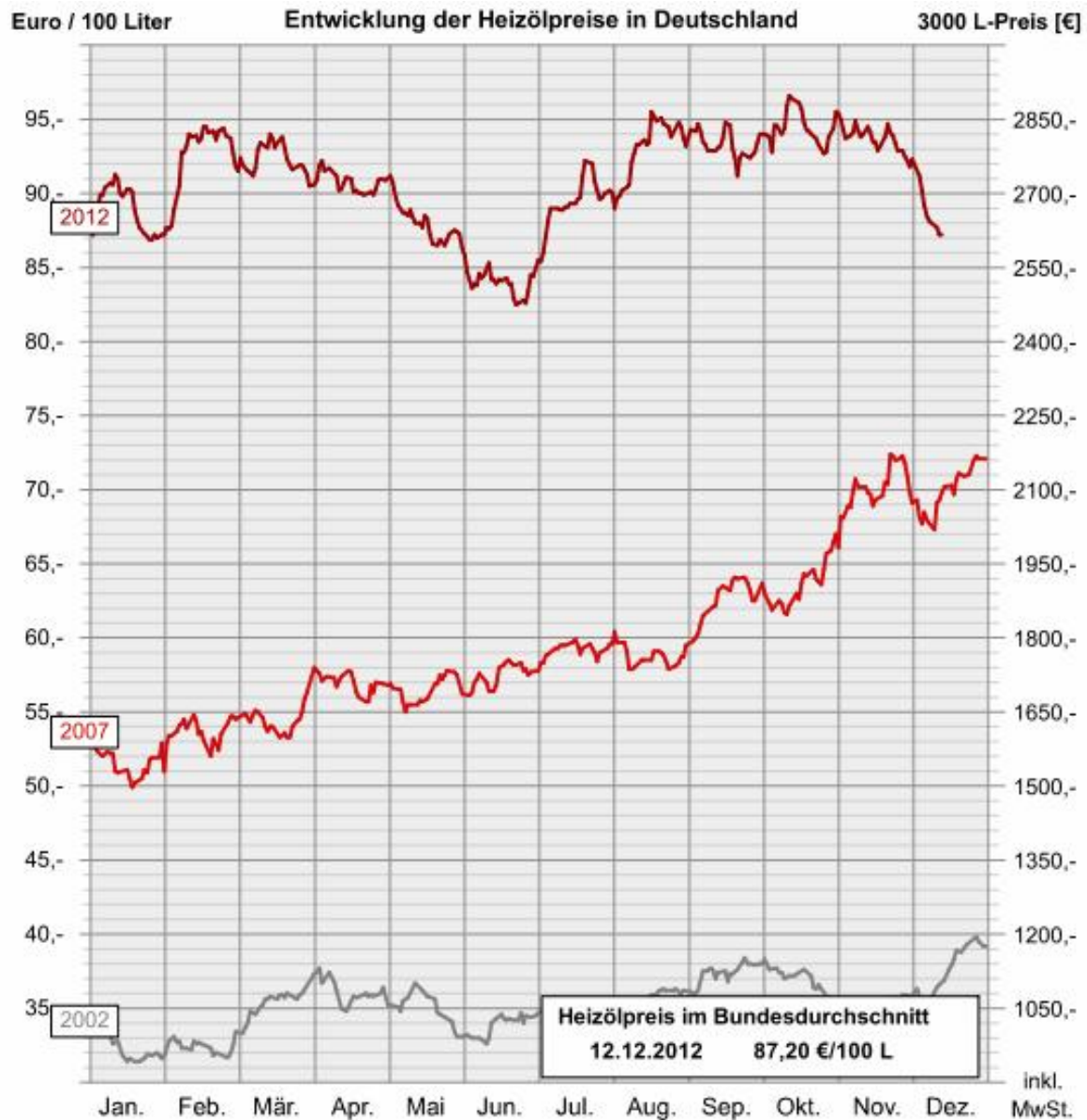
Die Heizölpreise sinken!?



Ölpreisanstieg seit 2002: 10% p.a.

Datenquelle: <http://www.fastenergy.de/heizoelpreis-gaspreis.htm>



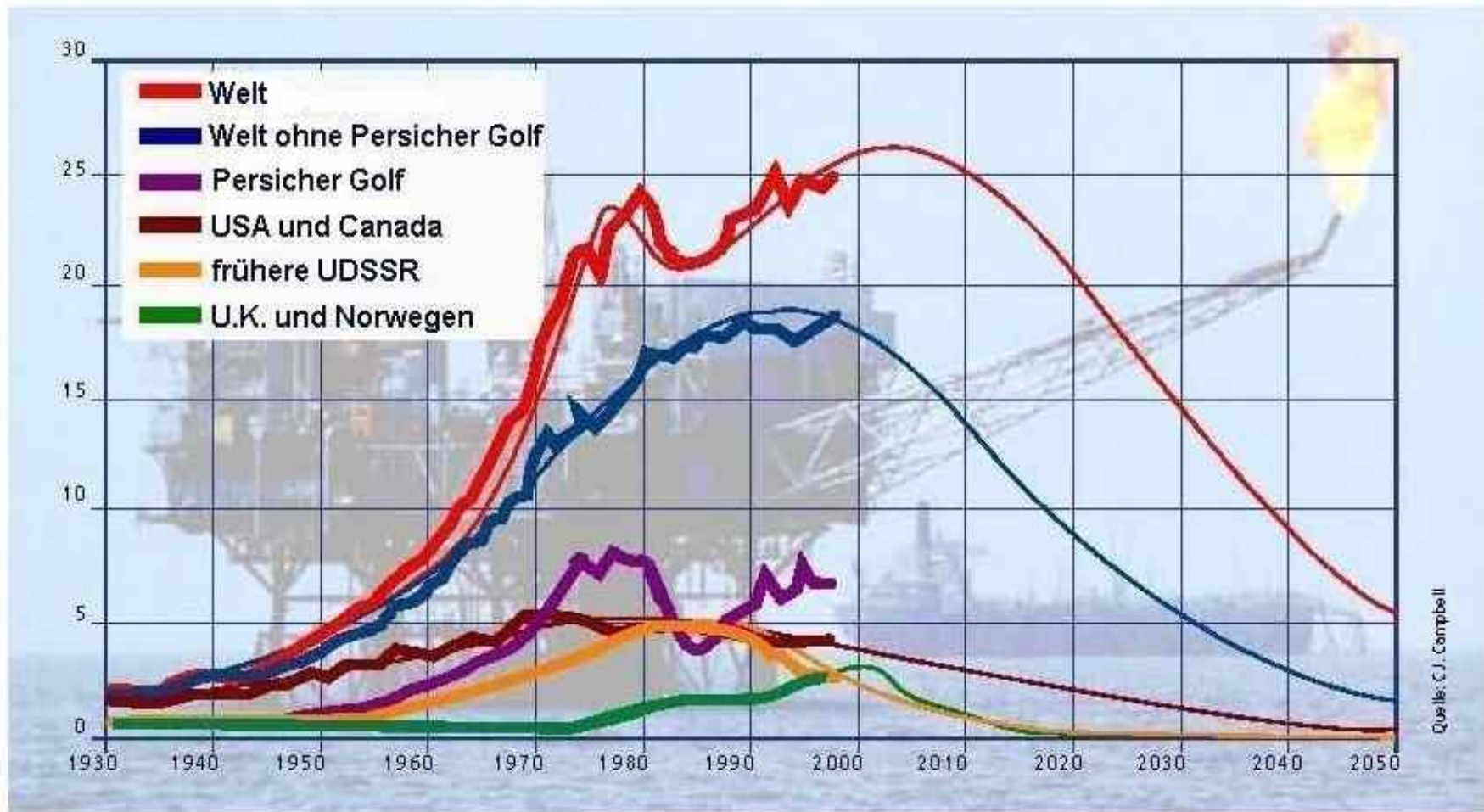


**Kalkulationsbasis
2014: 96 € für 100 l**

2012: 90 € für 100 l

2007: 58 € für 100 l

2002: 35 € für 100 l

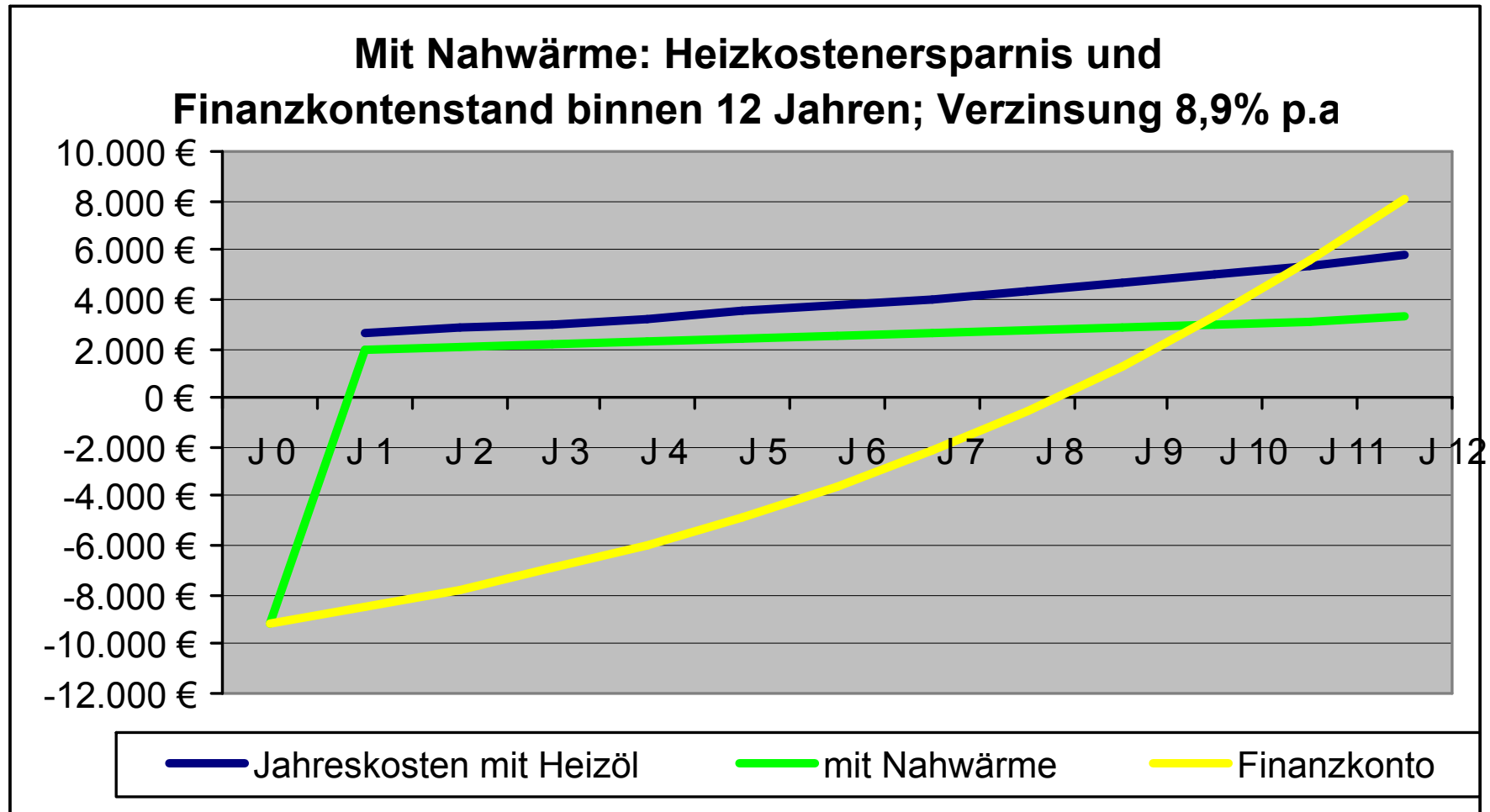


Rohölförderung der einzelnen Regionen

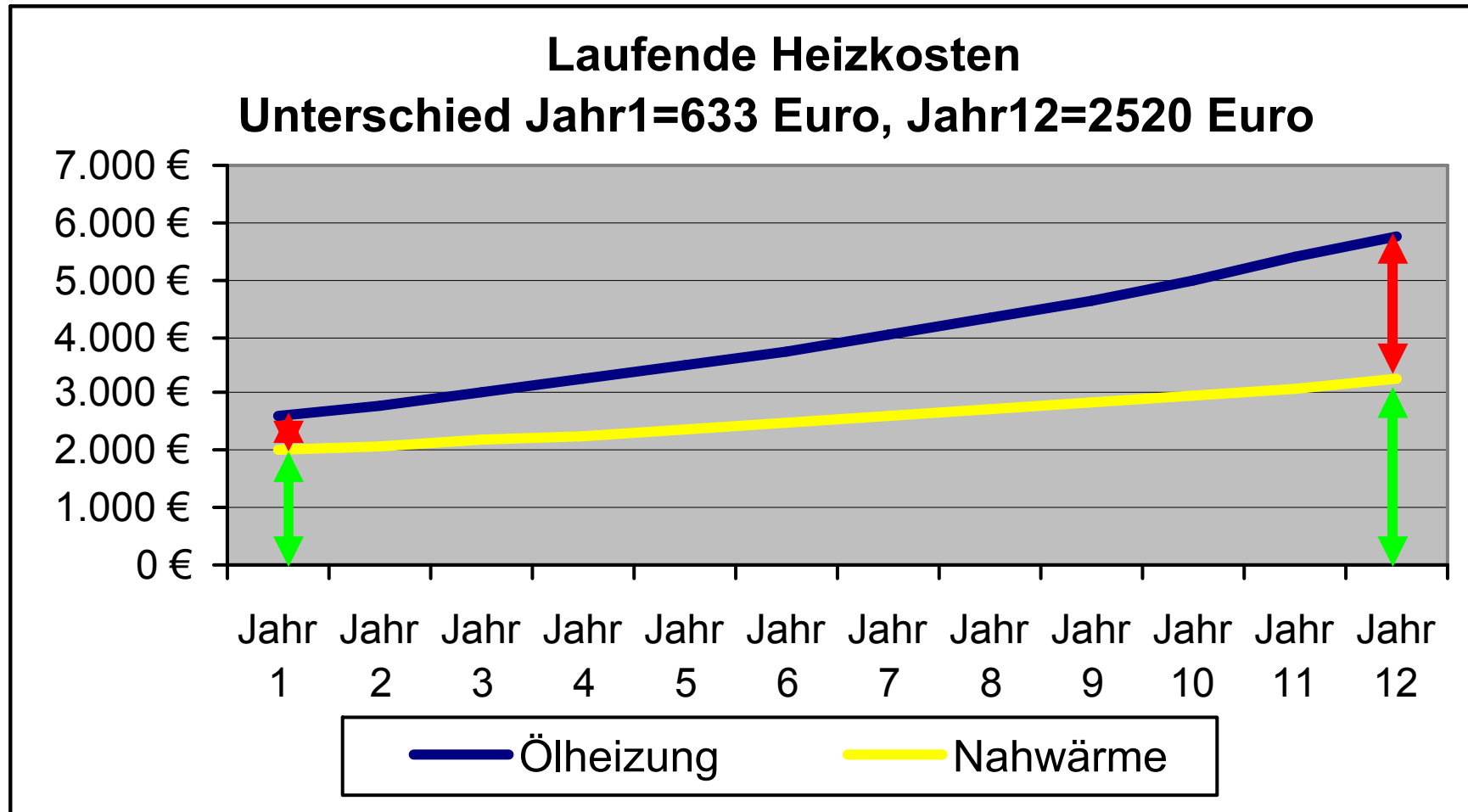
Rechnet sich das für mich?

alle Werte mit MwSt.	Inflation	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	4	5	6	7	8	Jahr 9	Jahr 10	Jahr 11	Jahr 12	12 Jahre
Bisherige Heizung														
Brennstoffkosten	8,0%	2.301 €	2.485 €	2.684 €						4.259 €	4.600 €	4.968 €	5.365 €	
Betriebskosten	2,5%	319 €	327 €	335 €						389 €	398 €	408 €	418 €	
Bisherige laufende Jahreskosten		2.620 €	2.812 €	3.019 €	#	#	#	#	#	4.648 €	4.998 €	5.376 €	5.784 €	48.068 €
Heizungserneuerung	10.000 €													
Nahwärmeanschluss														
Verbrauchskosten	6,0%	1.333 €	1.413 €	1.498 €						2.124 €	2.252 €	2.387 €	2.530 €	
NW-Grundpreis	0,0%	327 €	327 €	327 €						327 €	327 €	327 €	327 €	
NW-Servicepreis	2,0%	327 €	334 €	340 €						383 €	391 €	399 €	407 €	
Laufende Jahreskosten mit NW		1.987 €	2.074 €	2.165 €	#	#	#	#	#	2.835 €	2.970 €	3.113 €	3.264 €	30.800 €
Startausgabe	9.164 €	Hausanschlusskosten und hausseitig zusätzlich anfallende Kosten												
Jahreskostenvorteil		633 €	738 €	854 €	#					1.813 €	2.028 €	2.263 €	2.520 €	17.267 €
Finanzkontenstand	-9.164 €	-8.531 €	-7.793 €	-6.939 €						1.293 €	3.321 €	5.584 €	8.103 €	Überschuss
Kapitalverzinsung	8,9% p.a.	und keine Kosten für Heizungserneuerung in den nächsten .. (20) .. Jahren												

Rechnet sich das für mich?



Investieren lohnt sich



„Rechnet“ sich das für uns?

- Es gibt noch andere Gründe, warum wir uns um Projekte zum Umbau der bisherigen Energieversorgung kümmern sollten:
 - Es sind natürlich die Umweltgründe
 - Es ist vor allem aber der Grund, dass wir die uns verfügbare Technik, unsere Ideenkraft, unser Geld und unsere Arbeit dafür nutzen sollten, um unsere Lebenskreisläufe mit den Ressourcen zu gestalten, die wir in unserem eigenen Lebensraum vorfinden.
 - Mit einem solchen Verständnis von Fortschritt wären wir ein wirkliches Vorbild auf unserer Erde.

Besonderes Finanzierungsangebot für Wohn Hauseigentümer

- KfW-Programm 152/ Energieeffizient Sanieren Einzelmaßnahme „Austausch der Heizung“ und „Optimierung der Wärmeverteilung“
 - Bei Darlehen über L-Bank: Zinssatz aktuell 0,75% p.a.
 - Förderfähige Kosten (gemäß KfW-Merkblatt) sind:
 - Anschlusskosten an die Fernwärme inklusive vom Antragsteller zu tragende Baukostenzuschüsse beim erstmaligen Anschluss an die Fernwärme
 - Anfallende Installationskosten
- alternativ KfW-Programm 430 (7,5% Zuschuss)
- Es werden Bescheinigungen von einem Energieberater (§ 21 der EnEV₂₀₀₉) benötigt

Zusammenfassung / Abschluss

- Wenn Ihr Haus noch mit Heizöl oder Flüssiggas geheizt wird, dann geben Sie **die nächste Tankfüllung** nicht mehr in den Öl- oder Gastank, sondern in Ihre Nahwärme-Genossenschaft, deren Gründung ansteht; dadurch können Sie schnell steigende Heizkosten begrenzen.
- Sie haben in Herlazhofen eine Chance zur Wärmeversorgung, um die Hausbesitzer in anderen Gemeinden froh wären. Machen Sie **MITEINANDER** das Beste daraus!

Warum Genossenschaft?

- Weil mit dieser Rechtsform der niedrigste Wärmepreis möglich ist. Ziel ist nicht die Kapitalverzinsung sondern die Wärmeversorgung der Mitglieder zum bestmöglichen Preis.
- Sie kann am flexibelsten auf die weiteren Energiepreisentwicklungen reagieren und bietet Ihnen als Hausbesitzern den größten Einfluss auf die Nutzung der lokalen Wärmeressourcen.
- Sie ist ein Beitrag zu einem lebendigen sozialen und kulturellen Leben in der Gemeinde.

Nächste Schritte - Zeitplanung

- Zielsetzung:
Die Wärmeversorgung geht zum **1.9.2014** mit (100) Hausanschlüssen in Betrieb; ob noch 2013 ein erster Bauabschnitt möglich ist, wird die Entwicklung zeigen.
- Gründung der **Genossenschaft** (eG) am
- Klärung der **Trassenplanung** mit der Stadt
- Erste Mitgliederversammlung der Genossenschaft zur Beschlussfassung über die **Wärmeeinkaufs- und Wärmelieferungsverträge** im März.
- Unterzeichnung von (100) Verträgen bis Ende April.
Entsprechend viele Beitritte zur Genossenschaft.
- Klärung der **Gesamtfinanzierung** bis Ende Mai; im Mai auch Eintragung der eG ins Genossenschaftsregister.

Bearbeitung/Kontakt

www.produr.net



- Das Projekt wurde auf Seiten der PRODUR Engineering GmbH bearbeitet durch:
 - Dipl.-Ing. (FH) Ulf-Henning Palmer
Geschäftsführer, Fernwärmeversorgung
Stadtring 36, D-01920 Elstra / Sachsen
Tel. (035793) 3 90 73, uhp@produr.net
 - Dipl.-Vwt. Martin Lohrmann
Machbarkeitsstudien, Projektfinanzierung,
Verträge, Aufbauhilfen für die Nahwärmegesellschaft
Tel. (07761) 55 98 92, ml@produr.net
- Danke an die Bürgergruppe, mit der zu arbeiten viel Freude machte und gute Ergebnisse brachte.