

Nahwärmeversorgung in Mollhagen (aus Abwärme) = ein wesentlicher Baustein der Energiewende!!!

Die **Energieeffizienz** ist ein Maß für den (**minimalen**) **End-Energieaufwand beim Verbraucher** zur Erreichung eines festgelegten Nutzens (Minimalprinzip). Eine Steigerung der Energieeffizienz führt zu einer **Energieeinsparung** (aber nicht zwingend zur einer Kostenoptimierung).

Die **Gesamtenergieeffizienz** berücksichtigt **zusätzlich zum Endenergiebedarf** auch die Vorkette (Gewinnung, Verteilung, Umwandlung) der jeweils eingesetzten Energieträger (z. B. Heizöl, Gas, Strom, erneuerbare Energien etc.).

Die (**Bürger**)**energiewende** bezieht sich auf die **Gesamtenergieeffizienz** – **immer vor dem Hintergrund einer Kostenoptimierung und einer Wertschöpfung vor Ort.**

Infoveranstaltung – Nahwärmeversorgung Mollhagen am 26. Januar 2016, Mollhagen

- Strategie und Terminplan
- Stand Genossenschaftsgründung
- Warum Genossenschaft
- Vorstellung Wärmekonzept
- Erläuterung der Wärmelieferverträge
- Sonstiges
- Ausfüllen der Absichtserklärungen
- Fragen und Antworten

IngenieurNetzwerk Energie eG

Matthias Partetzke / Thomas Oesterreich



Die Energiegenossenschaft:
Chance für Kommune, Bürger und
Unternehmen für eine
gemeinsame Energieerzeugung

Wer ist die iNeG?



- Die iNeG ist ein genossenschaftlich geprägtes und organisiertes Unternehmen
- Unsere (43) Gesellschafter sind z. B.:
Kreditinstitute, Produktions-, Waren- und Energie-eG s
- 2007 gegründet auf Basis des ausgeprägten Kundenwunsches
„sicherstellen einer neutralen Beratung“
- Die iNeG ist ein völlig unabhängiges Unternehmen. Daher ist
sichergestellt, dass alle Beratungsleistungen neutral erbracht werden.

Beratung, Planung und Realisierung von:

EEG/ KWK-G-Anlagen

- ⊗ Photovoltaikanlagen
- ⊗ Biogasanlagen
- ⊗ Blockheizkraftwerke EEG/KWK-G
- ⊗ Nahwärmenetze
- ⊗ Windenergieanlagen „Bürgerwindpark“

Sanierung/ Modernisierung

- ⊗ Trink- und Schwimmbadwasser-
aufbereitungsanlagen
- ⊗ Heiz-/ Lüftungszentralen
- ⊗ Wärmerückgewinnung aus Abwasser
- ⊗ Wärmeauskopplung
- ⊗ Lüftungs- und Klimatechnik
- ⊗ Meß- und Regelungstechnik

...

Seminare / Studien

- ⊗ Beschaffung von EEG-Brennstoffen
- ⊗ Wohn- und Nicht-Wohngebäude:
Energiepass
- ⊗ Vertragsmanagement –
Energiebezug/ Contracting
- ⊗ Studien und Energiekonzepte

Kunden

- ⊗ 63 Energiegenossenschaften
- ⊗ Industrie/ Gewerbe
- ⊗ Städte/ Gemeinden
- ⊗ Stadtwerke
- ⊗ Landwirtschaft
- ⊗ Fachhochschulen



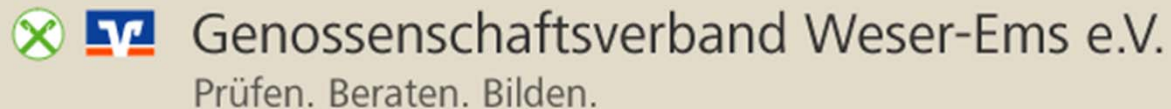
Kooperationspartner (Auszug)

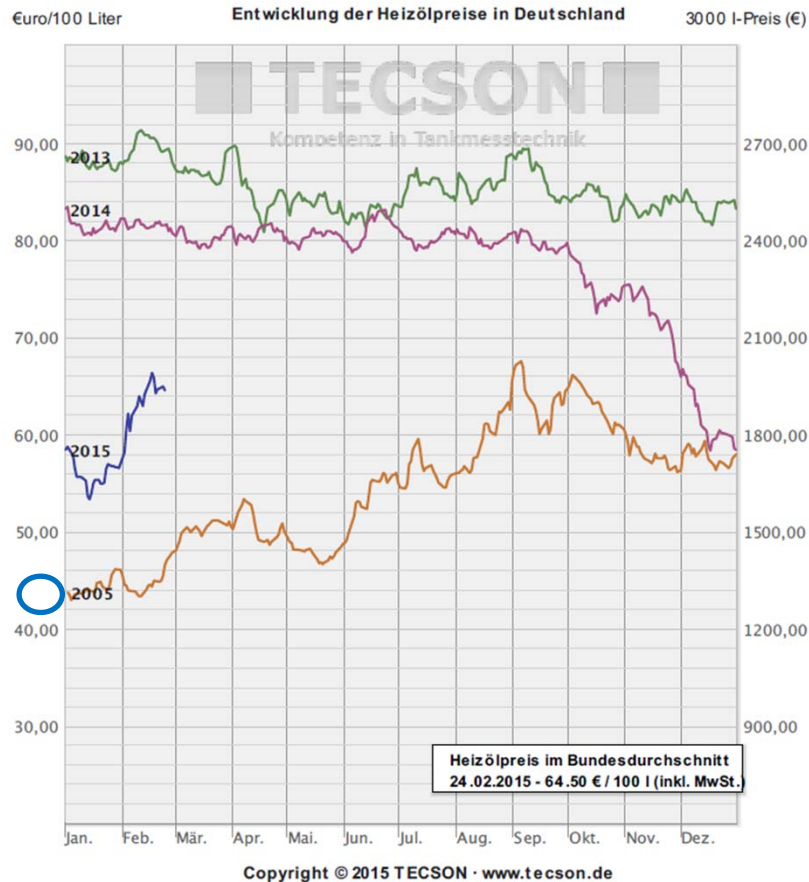


Strom-/ Gashandel!!!



→ Neutrale Projektbewertung / -steuerung

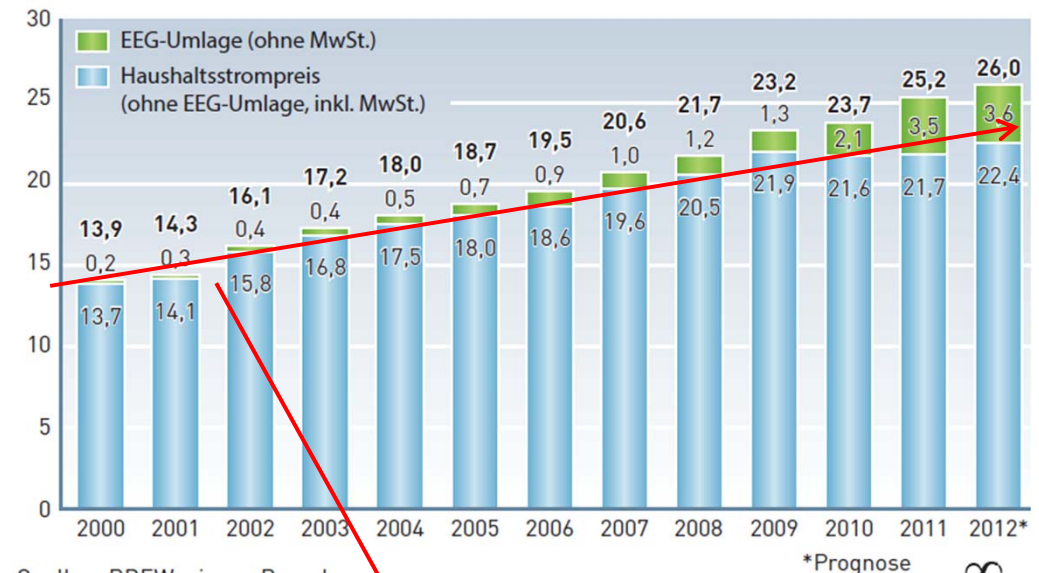




Entwicklung der Haushaltsstrompreise und der EEG-Umlage in Deutschland

Die Strompreise für Haushalte sind in den vergangenen zwölf Jahren auch unabhängig von der EEG-Umlage stark gestiegen.

Cent pro Kilowattstunde



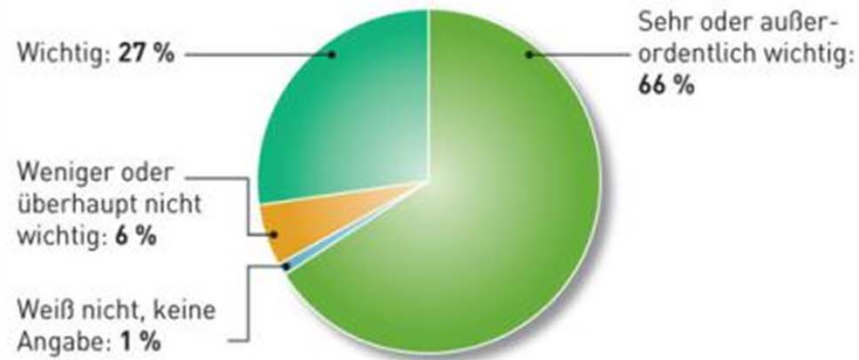
Quellen: BDEW, eigene Berechnungen
Stand: 5/2012

Konstante Energiekosten durch
das EEG/ KWK-G?!

Kostensteigerung,
ohne EEG bei
gefallenen
Erzeugungskosten!

93 Prozent der Deutschen unterstützen den verstärkten Ausbau Erneuerbarer Energien

Nutzung und Ausbau Erneuerbarer Energien sind ...



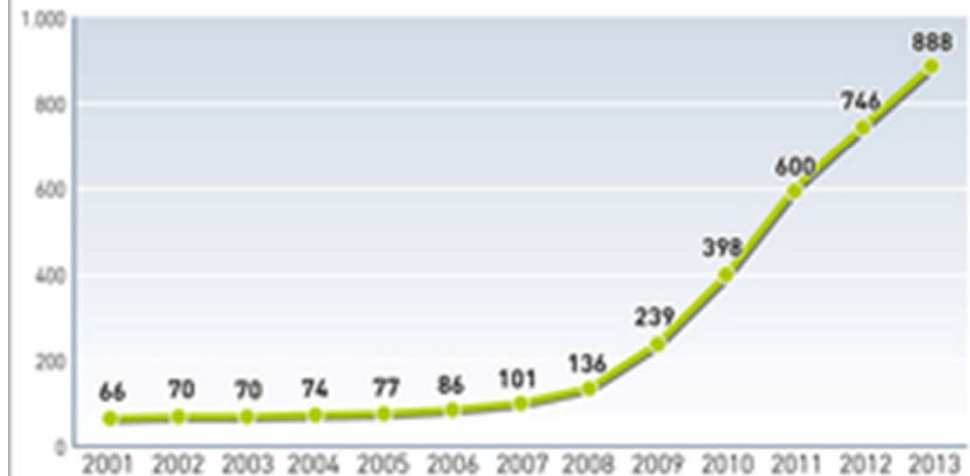
Quelle: Umfrage von TNS Emnid 2013, 1.003 Befragte, Stand: 09/2013, im Auftrag der Initiative Erneuerbare Energiewende Jetzt!

www.unendlich-viel-energie.de



Entwicklung von Energiegenossenschaften in Deutschland

Wachstumstrend bei der Gründung von Energiegenossenschaften hält weiter an



Quelle: Klaus Novy Institut; Stand: 1/2014

www.unendlich-viel-energie.de



Wärmeversorgung auf Basis Holzhackschnitzel



Am Anfang war die Idee



Spaß an der gemeinsamen Sache
Die Dorfbewohner sind begeistert...und die
Gemeinschaftssache macht ihnen Spaß...
Das Projekt hat die **Dorfgemeinschaft**
zusammengeschweißt.

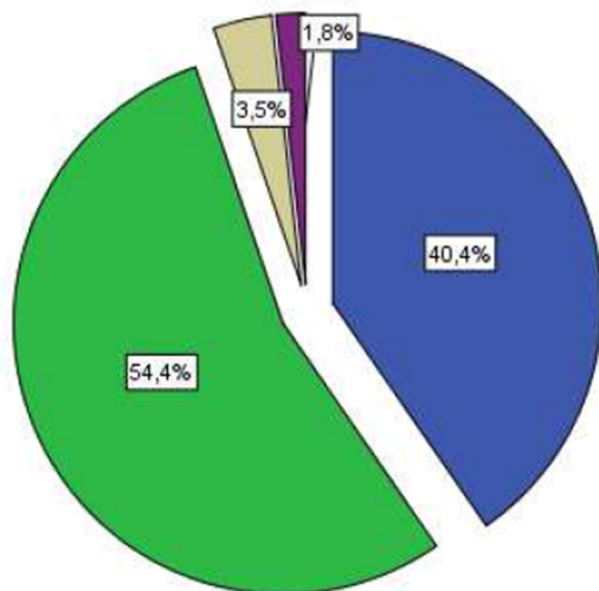
Trassenverlauf – Übersicht
108 EFH von 115!

Dorf sorgt für Heizenergie
Dank der Einwohner braucht die Anlage nur kurze Bauzeit

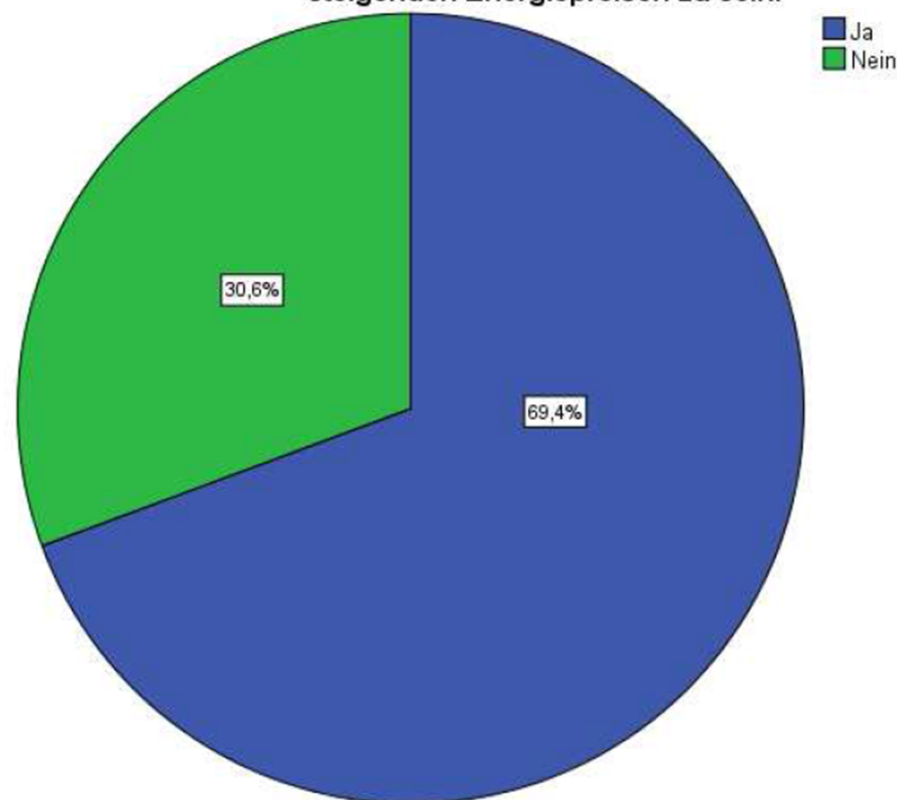


Wie wurde ihr Haus in dem Sie leben vor dem Anschluss an das Nahwärmenetz mit Wärme versorgt?

- Ölheizung
- Gasheizung
- Nachtspeicherheizung
- Kohle/Holzofen

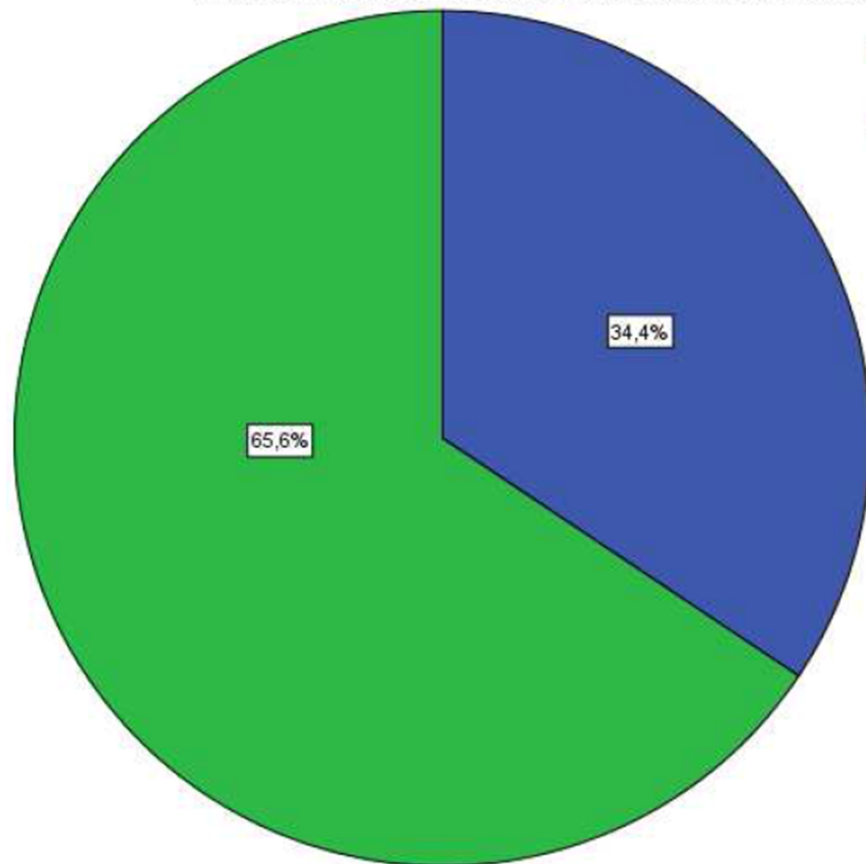


Ich habe mich an der Energiegenossenschaft beteiligt um unabhängig von den steigenden Energiepreisen zu sein.



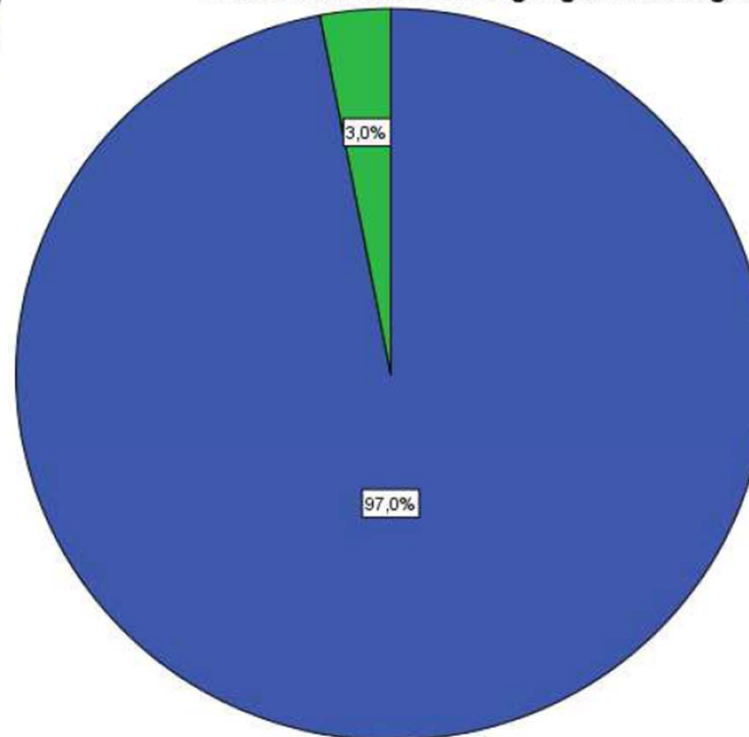
Umfrage/Examensarbeit,
Herr Hachmann
Meschede-Wallen

In den Wintermonaten kommt es in meinem Haushalt...



- zu einer besseren Wärmeversorgung als vorher.
- zu keiner veränderten Wärmeversorgung.

Mit der Nahwärmeversorgung bin ich insgesamt...



- zufrieden.
- keine Angabe

Grafik 20: Zufriedenheit mit der Nahwärmeversorgung. Quelle: Hachmann.

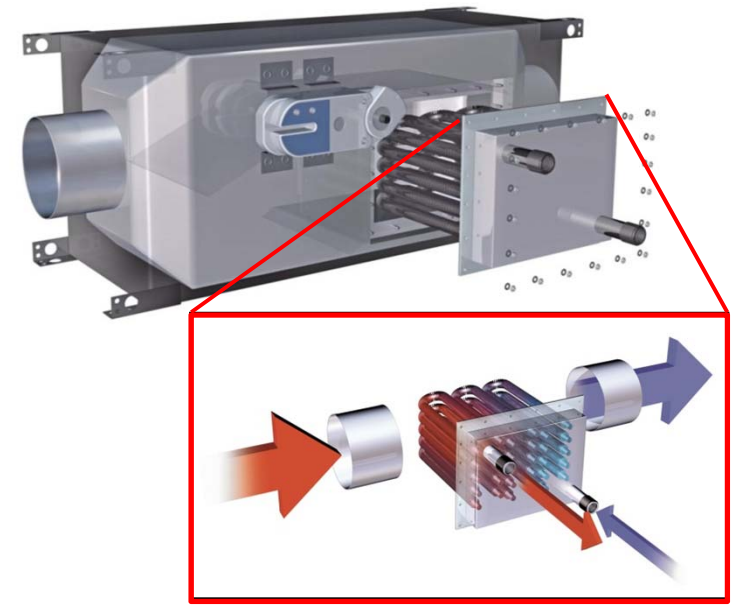
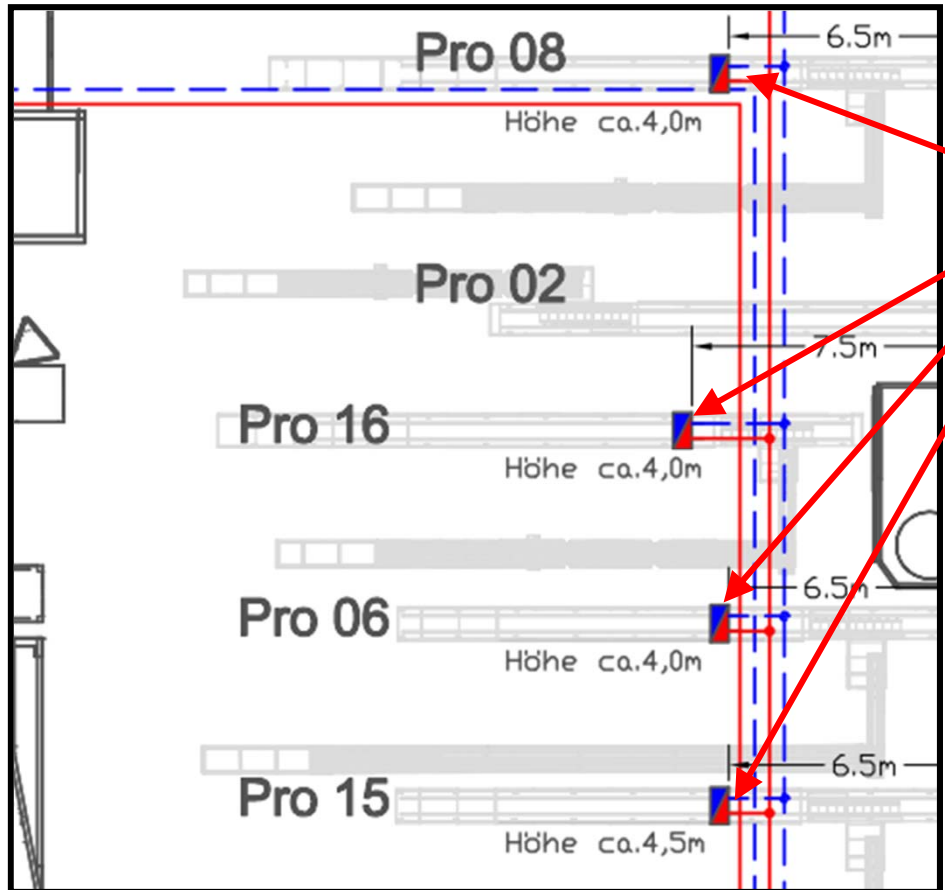
Die Basis: Abwärme „Waffel-Meyer“

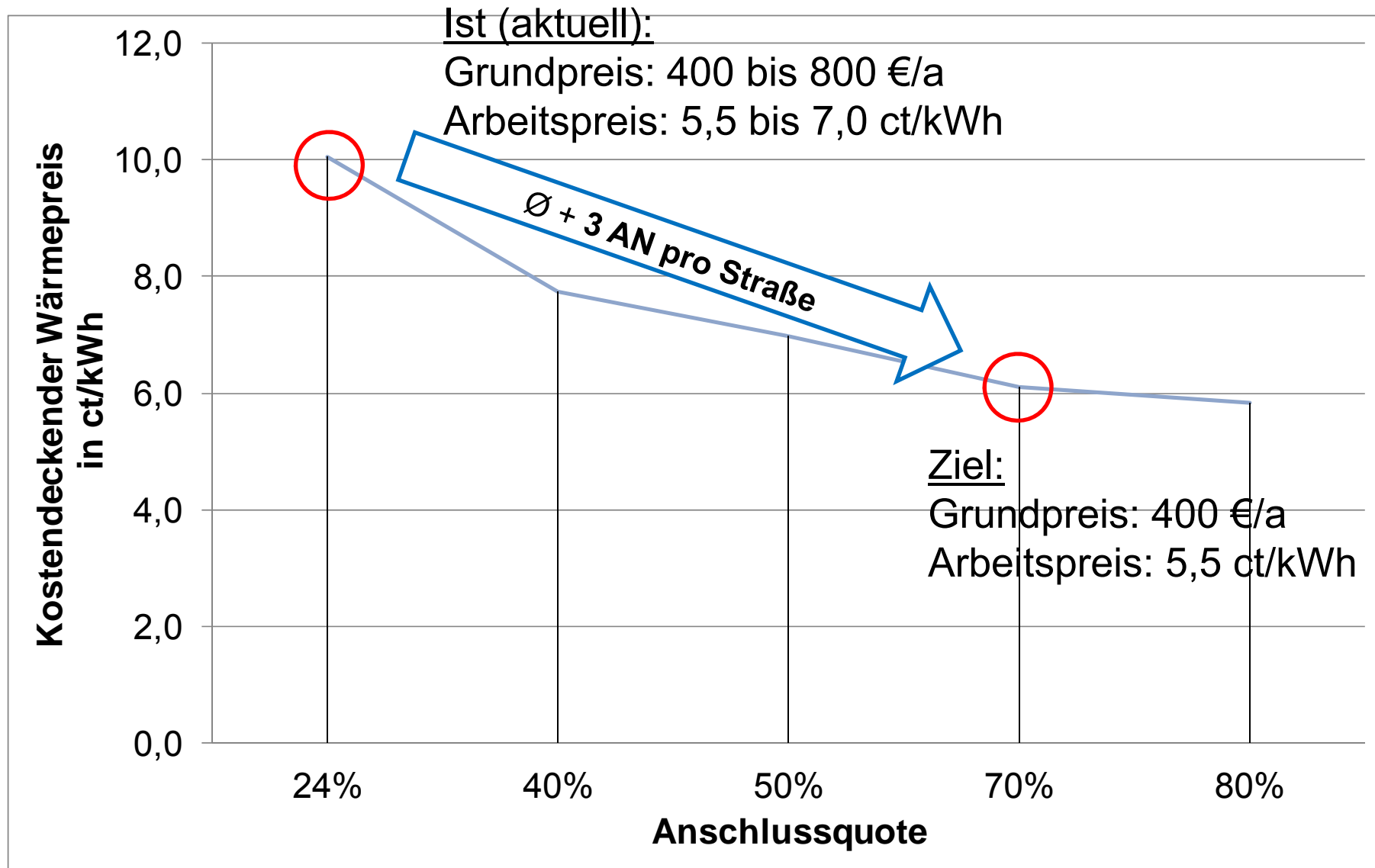


Mit der Abwärme aus einer Waffelproduktion werden 138 Wohn- und Nicht-Wohngebäude ganzjährig mit Wärme versorgt.

Abgaswärmetauscher

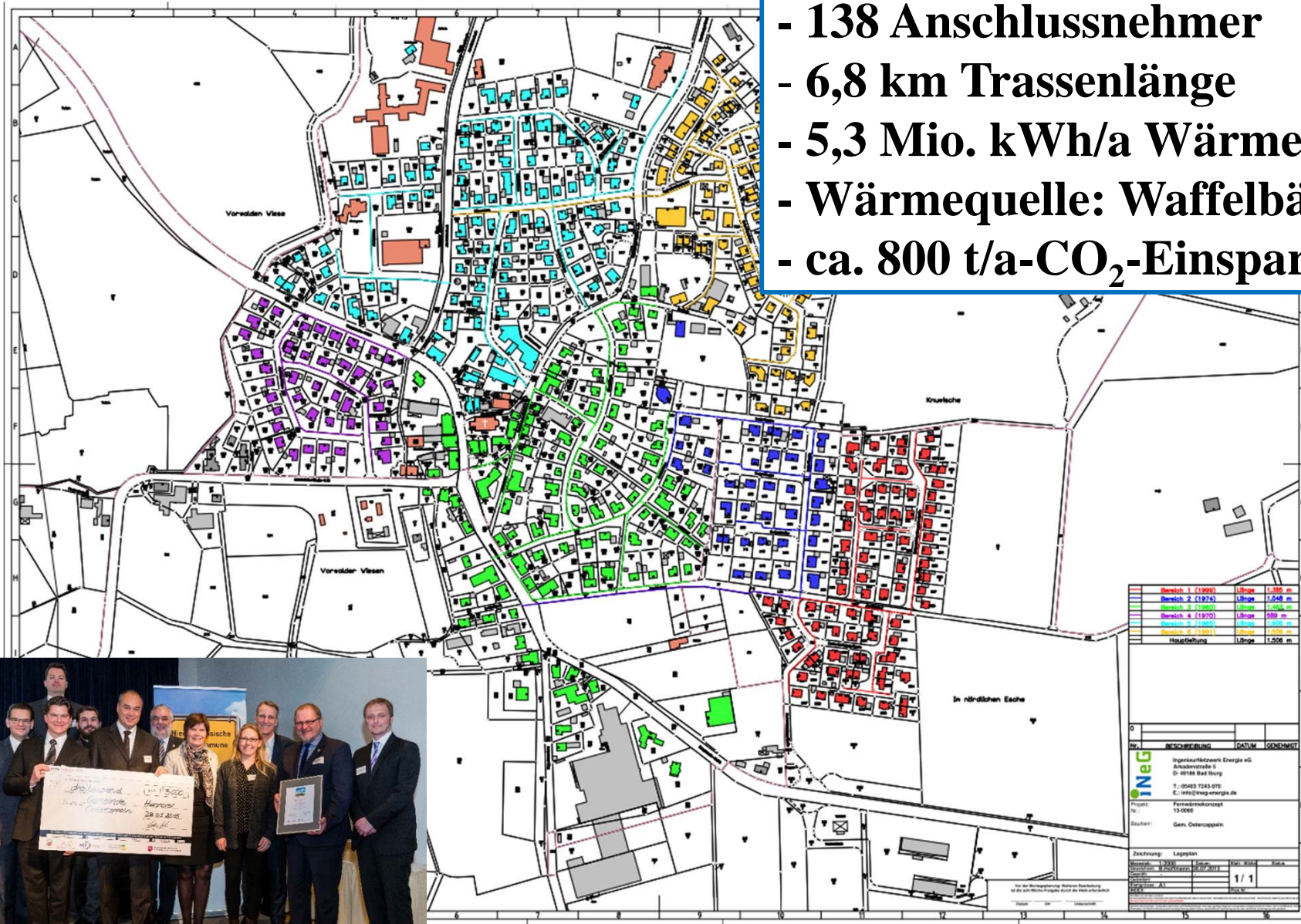
Ausschnitt:



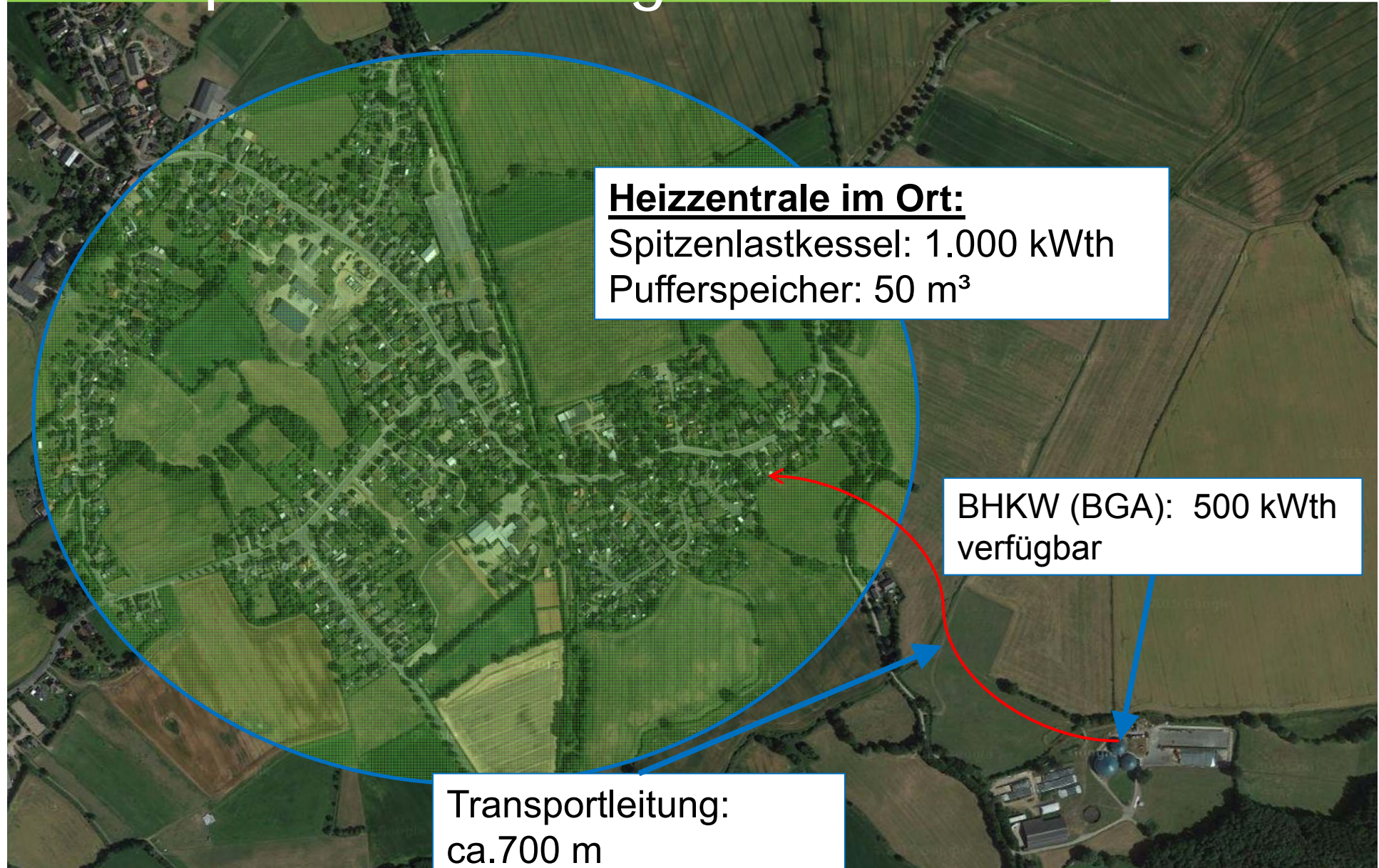


Abwärme aus Industrie wird für die Versorgung von Wohn- und Nichtwohngebäude genutzt

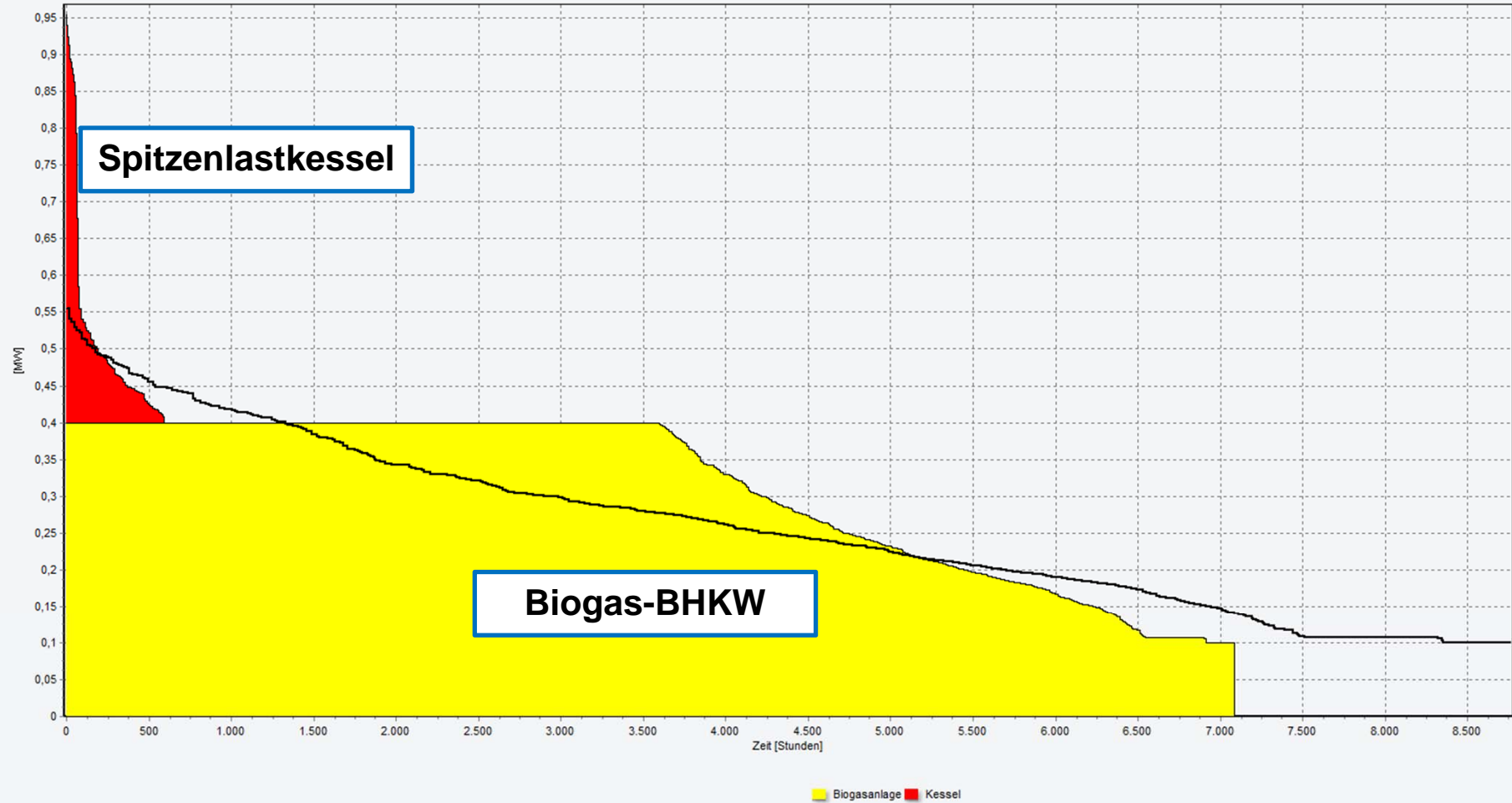
- 138 Anschlussnehmer
- 6,8 km Trassenlänge
- 5,3 Mio. kWh/a Wärme
- Wärmequelle: Waffelbäckerei
- ca. 800 t/a-CO₂-Einsparung



- den Startschuss setzen
- geeigneten Projektentwicklungs-Partner suchen
- hoher Aufwand in der Projektentwicklung – Zeit investieren
- Umgang mit dem Privatvermögen des Nachbarn
= hoher Verantwortungsgrad



Dauerkurve Wärmebedarf
(Montag, 1. Januar 2018 bis Dienstag, 1. Januar 2019)



Grafik Typ

Nur Bedarf

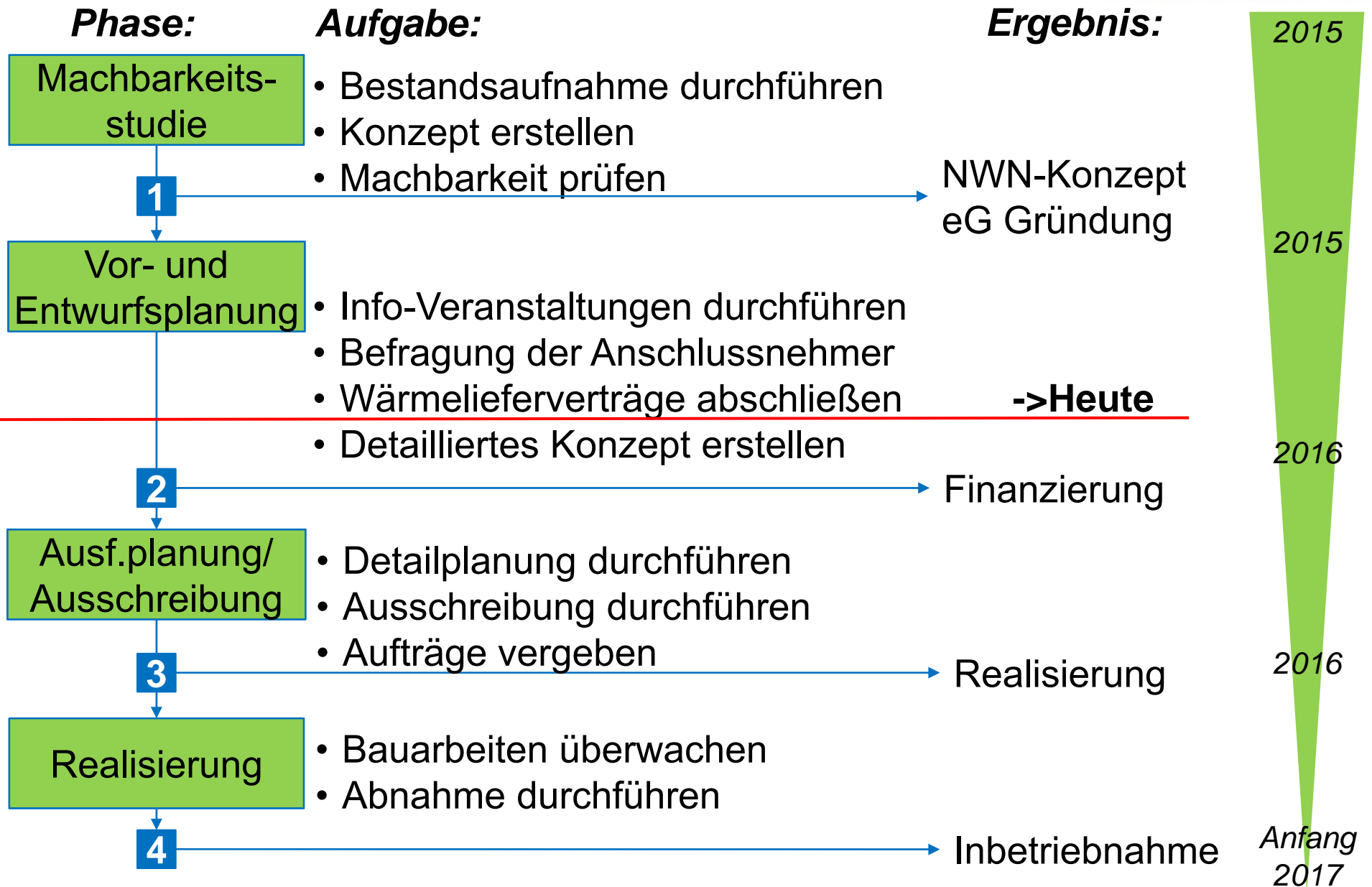
Produktion nach Betriebsstunden geordnet

Ordnen nach Eingabedaten

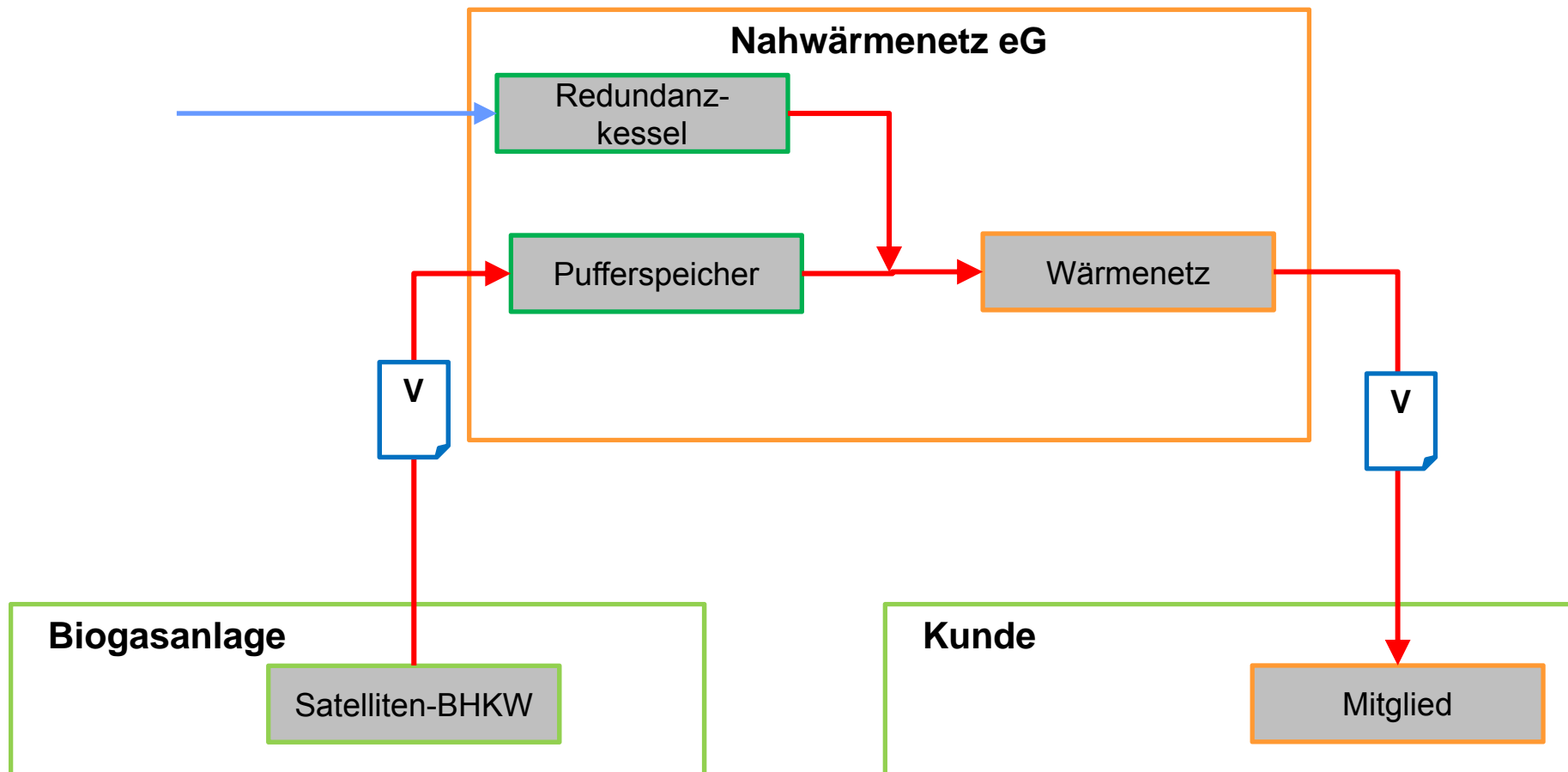
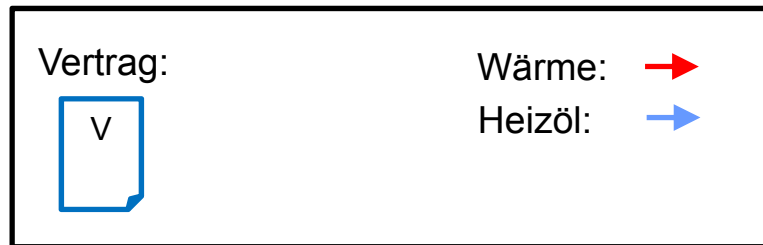
Produktion als Dauerkurve

- ✓ Langfristig günstige(re) Energie – weg von Heizöl oder Gas
- ✓ Verlässlicher Preis
- ✓ Nutzung umfangreicher Fördermittel
- ✓ Energieautarkie – geringe Abhängigkeit
- ✓ Keine Kosten mehr für Schornsteinfeger, Heizungswartung oder Heizungsreparatur
- ✓ Besserer Energieausweis der Immobilie (besonders wichtig bei möglichem Verkauf)
- ✓ Zusätzlicher Kellerraum
- ✓ Hausanschlusskosten im Preis enthalten
- ✓ Mitgliedschaft und Mitsprache in einer Genossenschaft
- ✓ Wertschöpfung in der Region!!!

- ✓ Stärkung der Gemeinschaft
- ✓ Günstige Energie durch Gemeinschafts Kauf
- ✓ Stärkung des regionalen Wirtschaftskreislaufs
- ✓ Steigerung der Effizienz
- ✓ Nutzung Niedrigzins für ein Gemeinschaftsprojekt
- ✓ Gemeinsamer Klimaschutz > **300 Tonnen CO₂ / Jahr**
- ✓ Abruf von über 430.000,-€ Fördermittel
- ✓ Innovation vor Ort – Attraktivität des Ortes steigern
- ✓ Projekt gegen Leerstand und Abwanderung
- ✓ Leerrohre für Breitbandanschlüsse



Schematische Projektübersicht



Innovativ durch gemeinsame Verlegung / Erdarbeiten

Nahwärmenetz



Glasfasernetz



Die Glasfaserinfrastruktur dient im ersten Schritt zur Fernwartung der Übergabestation und in einem späteren Schritt wird hierüber ultraschnelles Internet (Breitbandversorgung) angeboten werden.

Biogas-BHKW
Spitzenlast-
kessel



Wärmeerzeuger

Rohrleitungen

**Wärmemengen-
zähler**

Hausstation

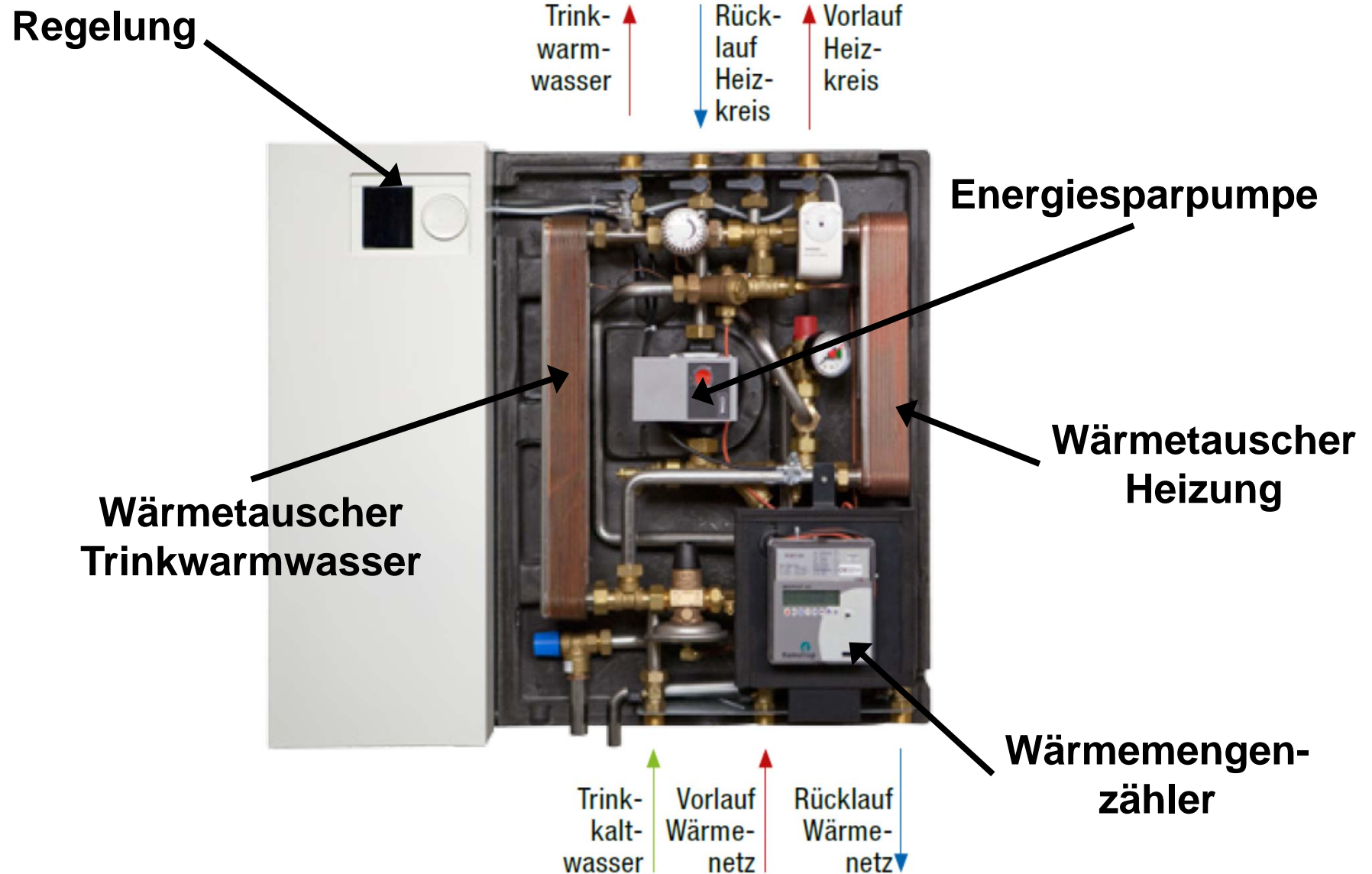
100% des
Wärmebedarfes
durch Ölkessel
und Biogas-
BHKW gedeckt

Durch die
Rohrleitung wird
die Wärme in
Form von
Heißwasser
transportiert.

Die tatsächlich
abgenommene
Wärme wird
über einen
geeichten
Wärmemengen-
zähler
gemessen.

Diese Anlage
ersetzt die
Heizung.
Thermische
Solaranlagen
können weiterhin
genutzt werden

Übergabestation im Detail (Bsp.)

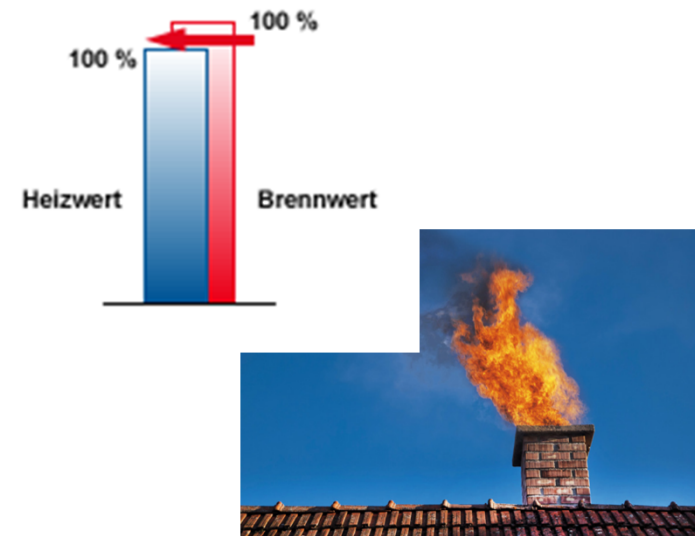


<u>Investitionskapitalbedarf gesamt</u>	EUR	1.457.000
Technische Ausrüstung	EUR	175.000
• Pufferspeicher		
• Spitzenlast- und Redundanzkessel		
Fernwärmeleitungen und Übergabestationen	EUR	1.112.000
Baunebenkosten		170.000

Finanzierung

Mitgliedsbeitrag/Eintrittsgeld der Anschlussnehmer:	EUR	210.000
Förderung KfW oder KWKG/ Bafa:	EUR	430.000
• pro Trassenmeter = 60 €/m		
• pro Hausanschluss = 1800 €		
<u>Finanzierung</u>	EUR	817.000

- Nahwärme = 100 % Nutzwärme!
- Ø Umwandlungsverlust herkömmlicher Heizungen ≈ 15% - 30%
- Umrechnungsfaktor Heizwert/ Brennwert 1,11(Erdgas)



Bsp:

Gas: 5,1 ct/kWh * 1,11 / 85%

Öl: 55ct/l / 10kWh/l / 85%

Nahwärme:

Nutzwärme

= 6,6 ct/kWh

= 6,5 ct/kWh

= 6,5 ct/kWh

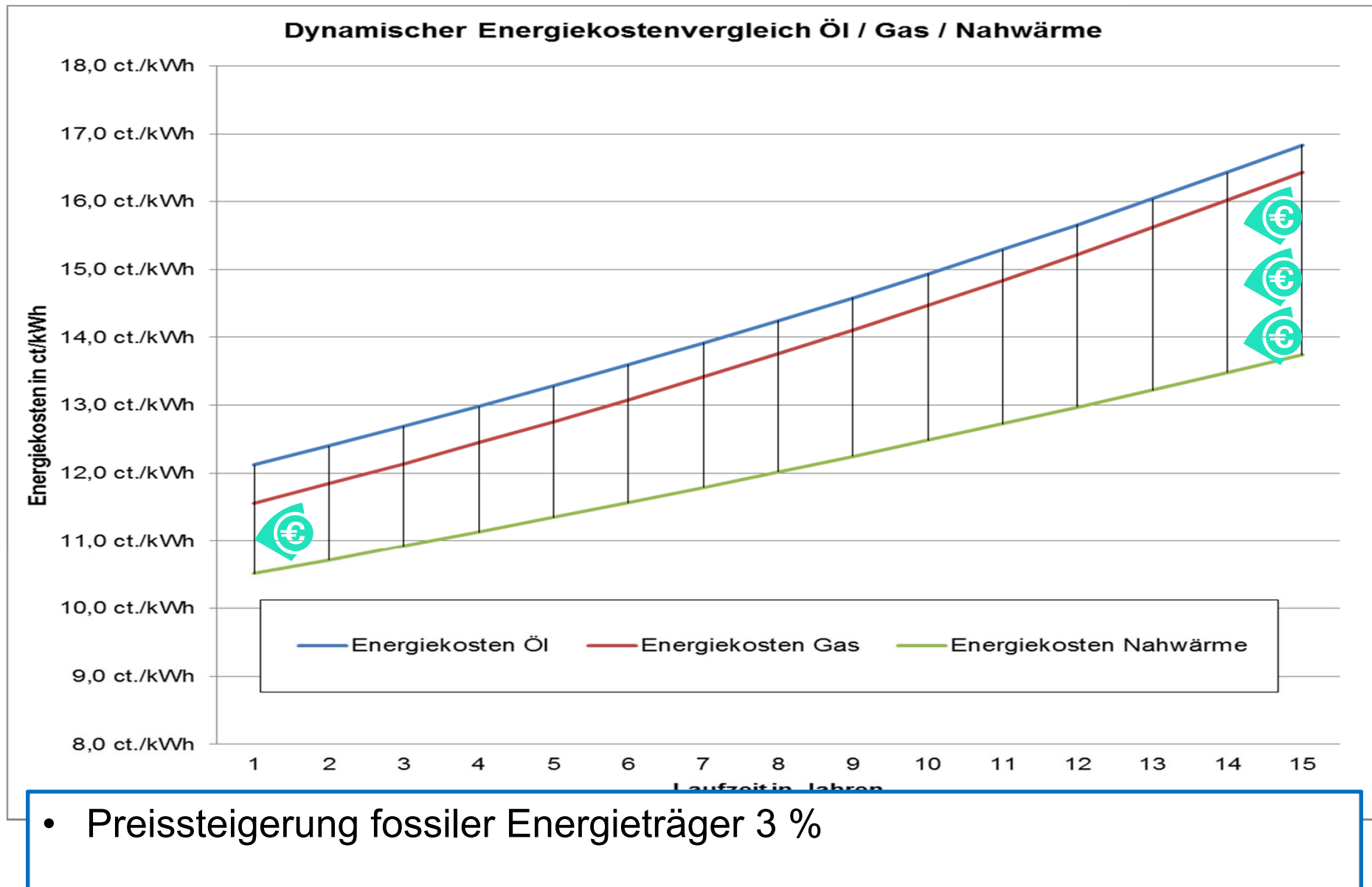


Beispielrechnung für EFH

	Heizöl I/HEL	Erdgas (kWh)	Fernwärme
Wohnfläche m ²			
Brennstoffeinsatz (Hs)	2941 L HEL	32647 kWh	
Energieinhalt	10	0,90	
Brennstoffeinsatz (Hi)	29412 kWh	29412 kWh	
Jahresnutzungsgrad	85%	85%	
Nutzwärme	25000 kWh	25000 kWh	25000 kWh
Energiekosten			
Grundkosten (netto)		120 EUR/a	700 EUR/a
Steuerfrei Warenrückvergütung, Prognose			-200 EUR/a
Leistungskosten (netto)			
Arbeitspreis (netto)	55 ct./l HEL	5,1 ct./kWh	6,5 ct./kWh
Arbeitskosten (netto)	1607 EUR/a	1668 EUR/a	1625,0 EUR/a
Stromkosten Heizung (Gebläse / Brenner / Primärventil)	250 EUR/a	150 EUR/a	25 EUR/a
Wartung	200 EUR/a	120 EUR/a	Wartung in den Grundkosten enthalten
Schornsteinfeger	70 EUR/a	70 EUR/a	entfällt
Jahresheizkosten	2127 EUR/a	2128 EUR/a	2125 EUR/a
Investition	5300 EUR/a	4000 EUR/a	2000 EUR/a
Nutzungsdauer	15 Jahre	15 Jahre	30 Jahre
Abschreibung	353 EUR/a	267 EUR/a	67 EUR/a
Vollkostenrechnung			
Gesamtkosten (netto)	2480 EUR/a	2395 EUR/a	2192 EUR/a
MwSt.	471 EUR/a	455 EUR/a	416 EUR/a
Gesamtkosten (brutto)	2951 EUR/a	2850 EUR/a	2608 EUR/a
Durchschnittlicher Wärmepreis	11,8 ct./kWh	11,4 ct./kWh	10,4 ct./kWh
Ihr Vorteil bei Öl im ersten Jahr	343 EUR/a		
Ihr Vorteil bei Gas im ersten Jahr	242 EUR/a		

300 €= möglich

Einsparungen 15 Jahres-Prognose





Wollen Sie Projekte entwickeln?

Sprechen Sie mit uns:

Matthias Partetzke / Thomas Oesterreich

IngenieurNetzwerk Energie eG

Arkadenstraße 5 · 49186 Bad Iburg

Tel.: 05403 7243970 · Fax: 05403 7243989

info@ineg-energie.de · www.ineg-energie.de