



# VORSTELLUNG DER WÄRMENETZPLANUNG

in Rastorfer-Passau

## AGENDA

1. Grundlegendes zur Fernwärmeversorgung
2. Netzplanung
3. Betreibermodell
4. Preise und Kosten

## 1. Grundlegendes zur Fernwärmeversorgung

2. Netzplanung

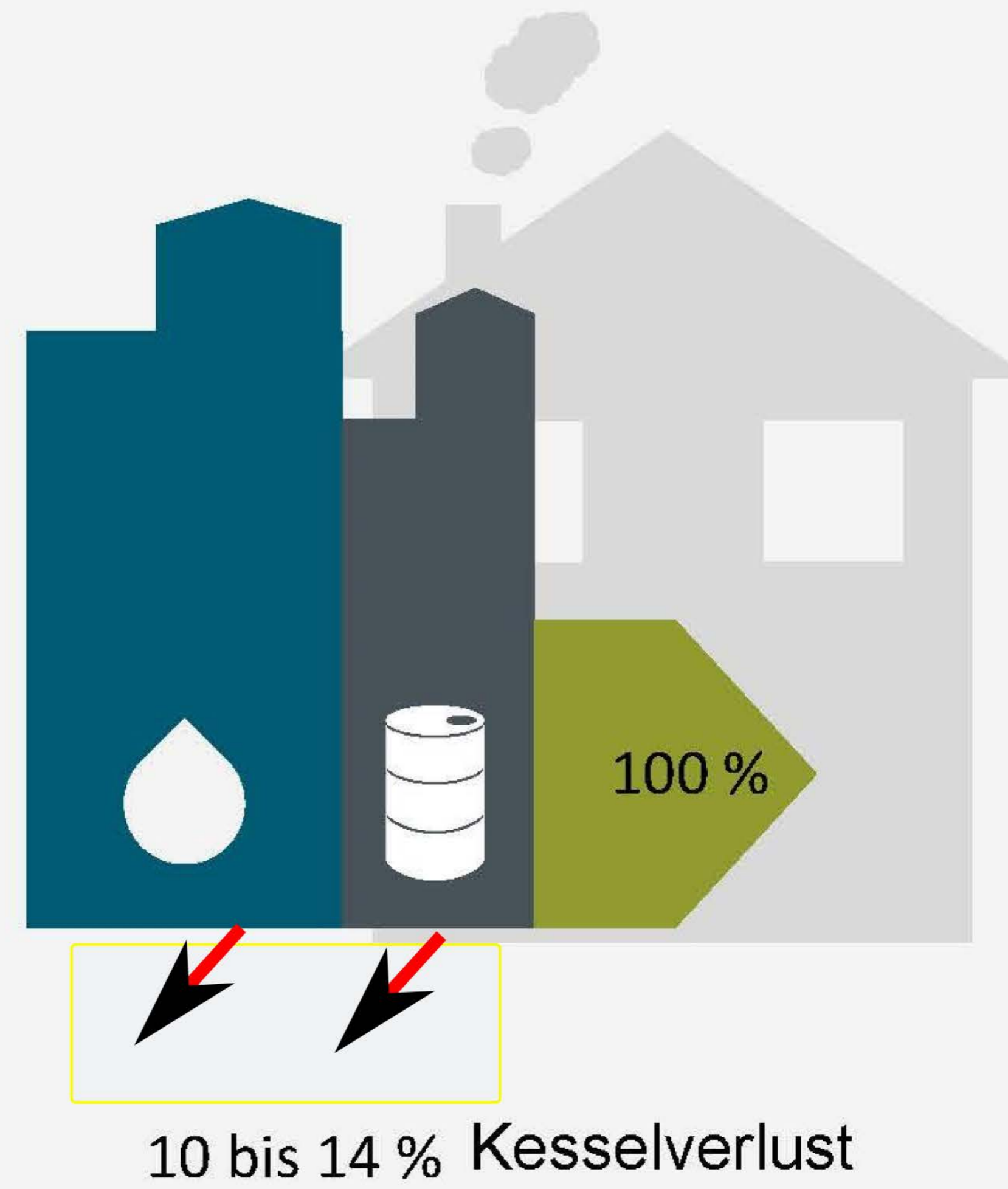
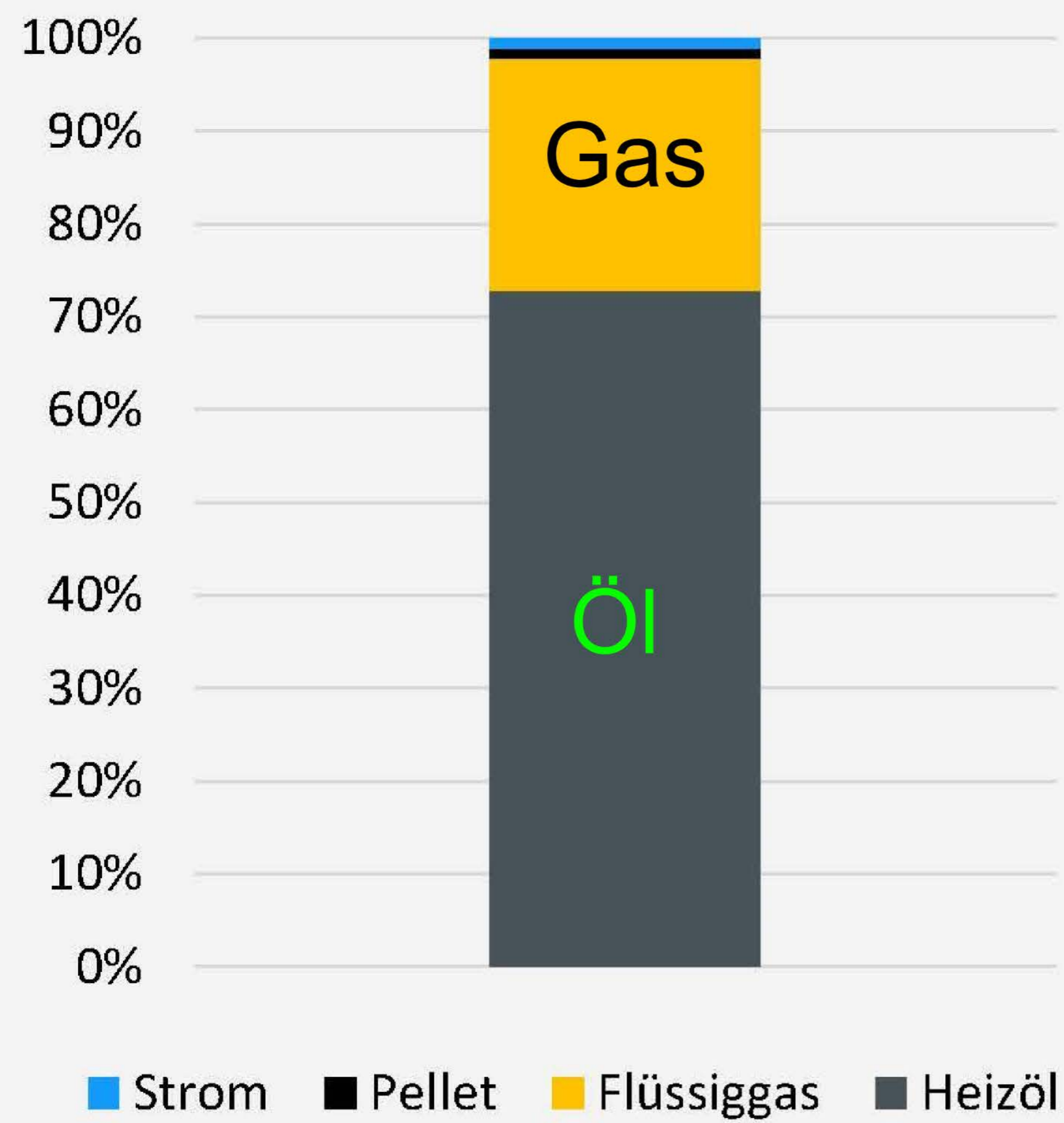
3. Betreibermodell

4. Preise und Kosten

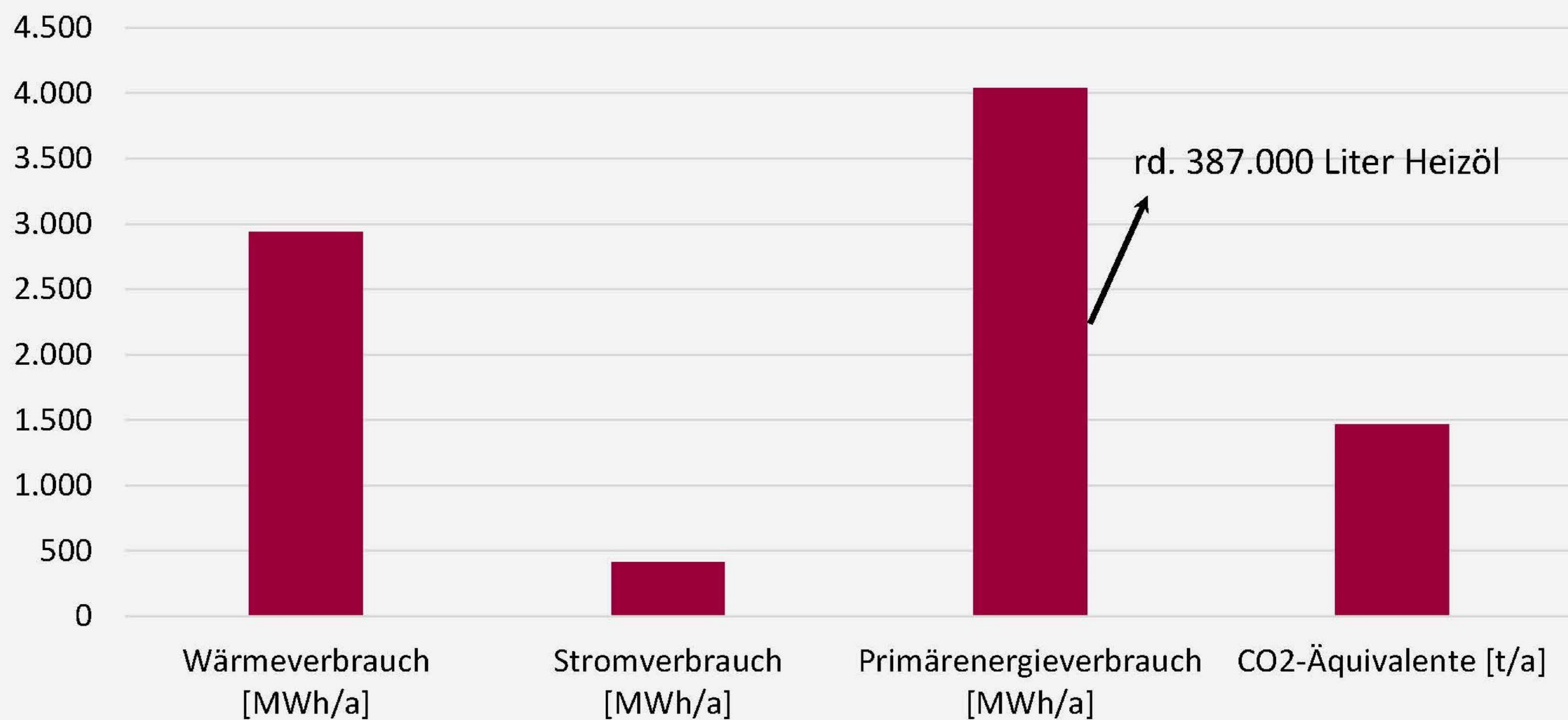
# WÄRMENETZE UND IHRE VORTEILE



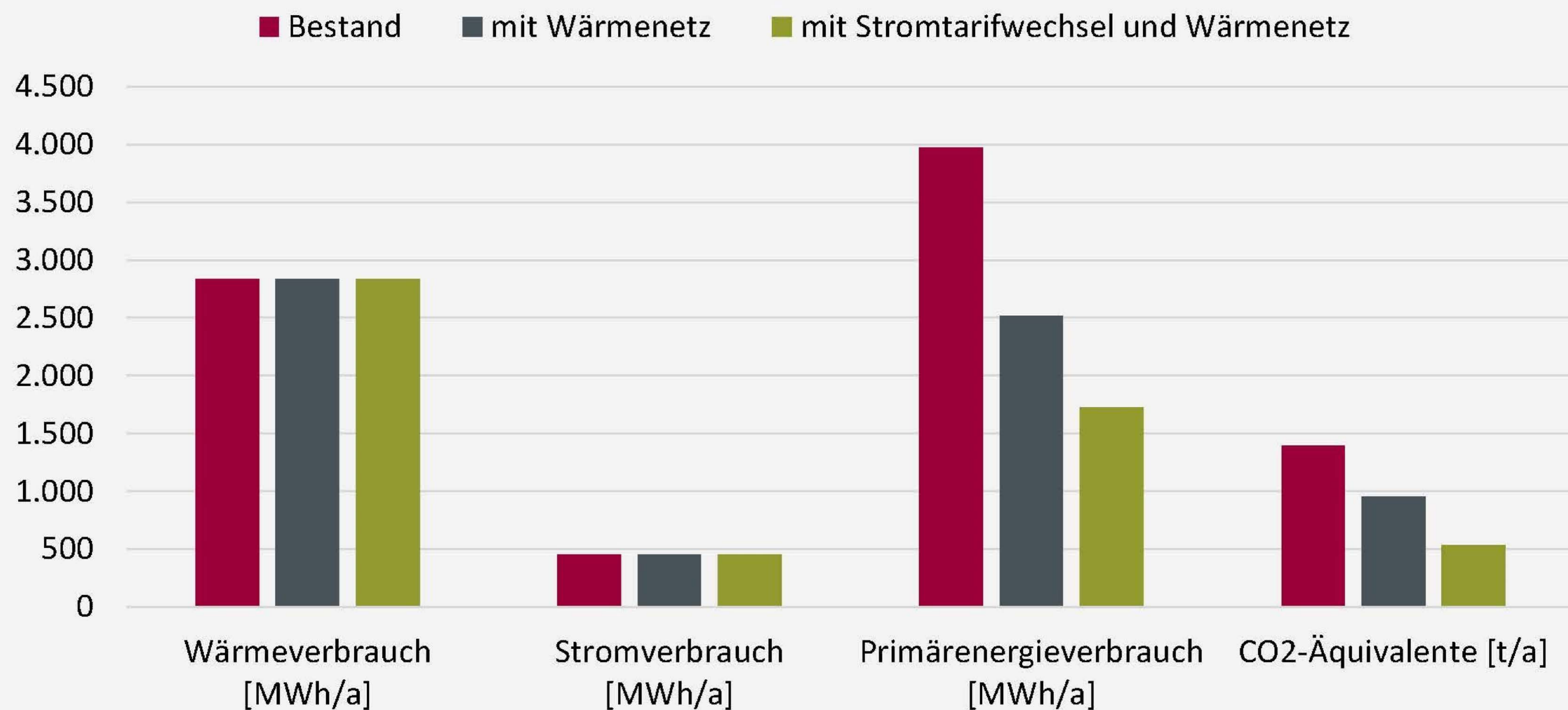
# BRENNSTOFFE DER HEIZUNGEN



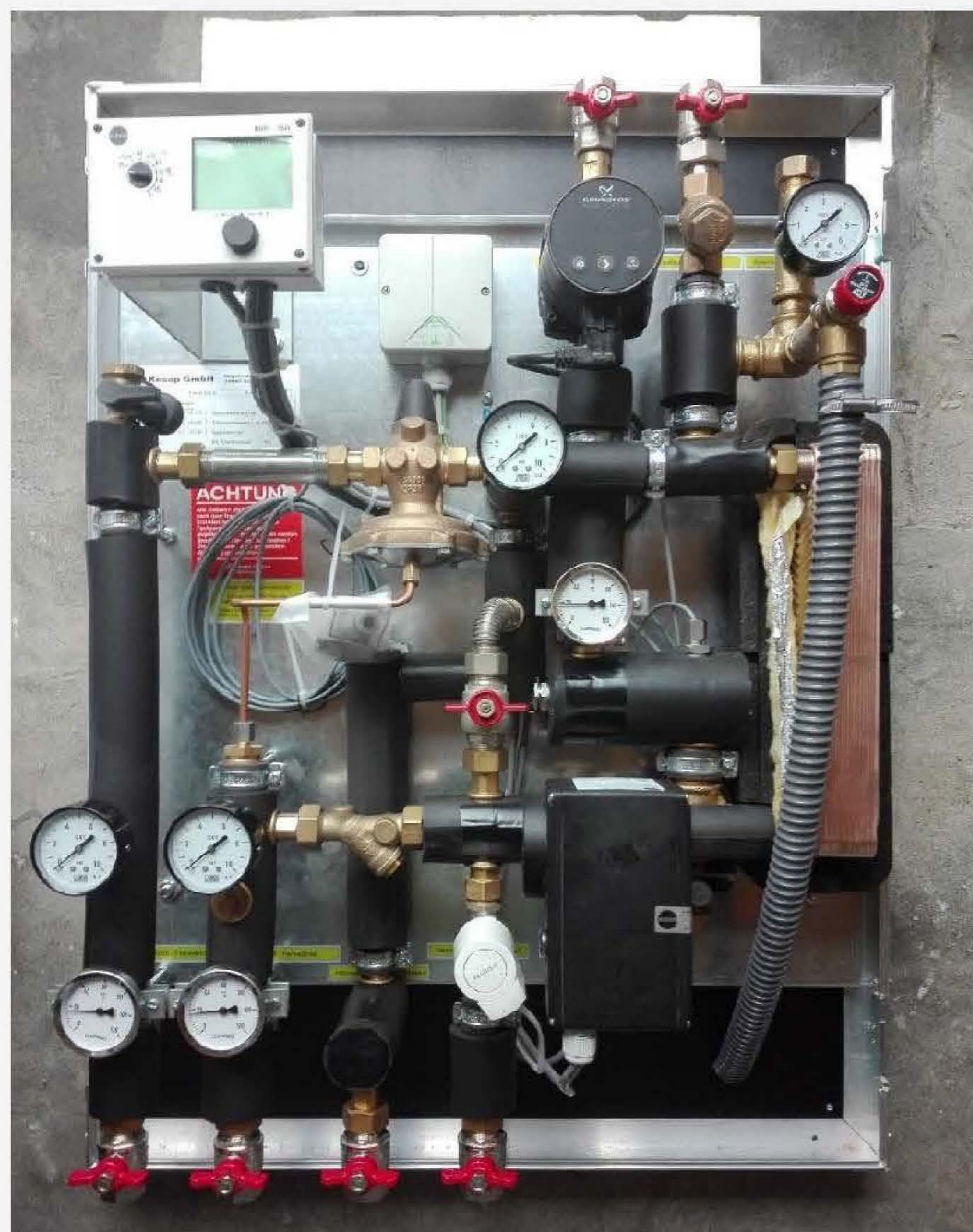
# ENERGIE- UND CO<sub>2</sub>-BILANZ



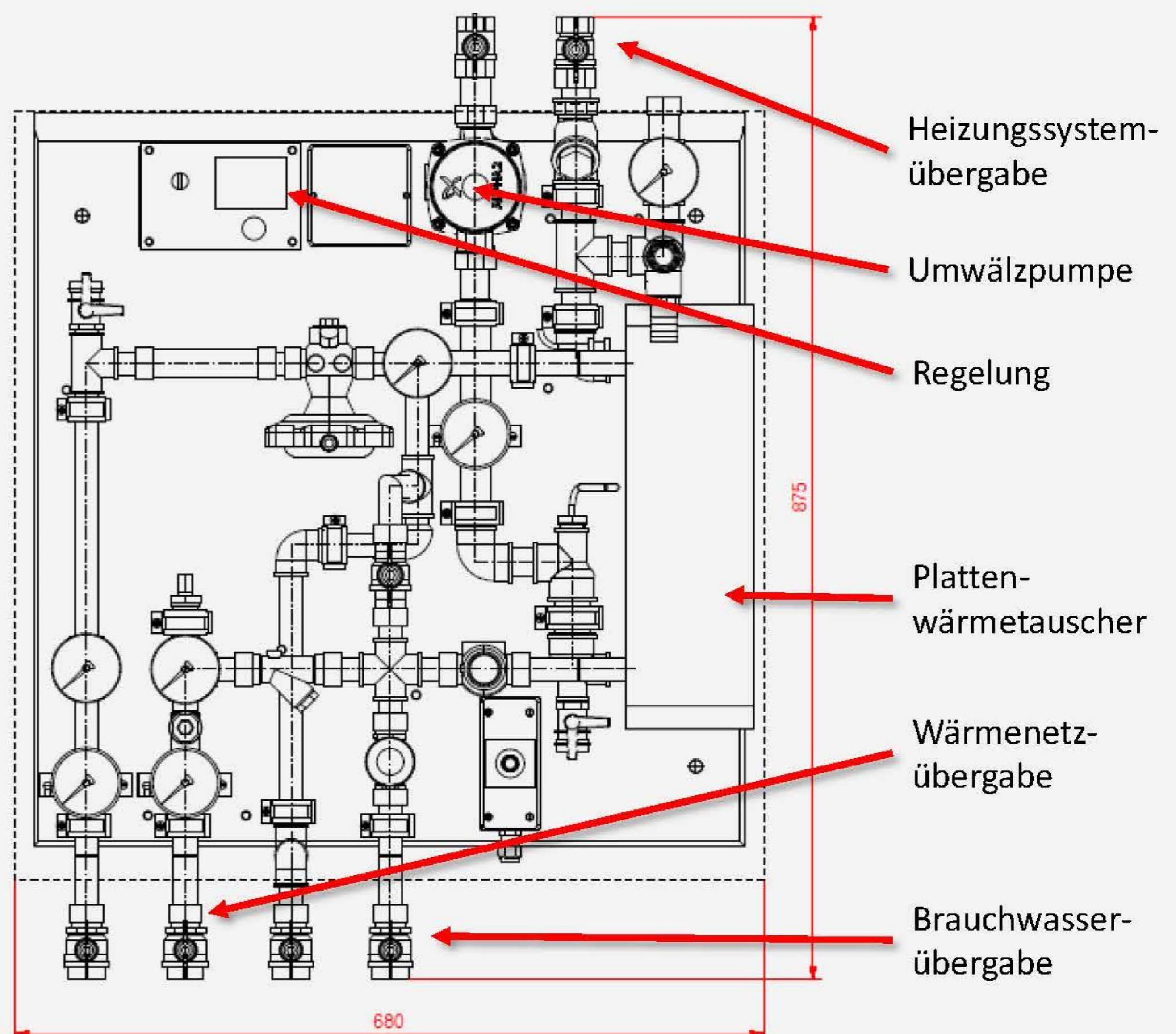
# KLIMASCHUTZ BEI WÄRME UND STROM



## ÜBERGABESTATION – 15 KW (Einfamilienhaus)



etwa Gasthermengröße



# AGENDA

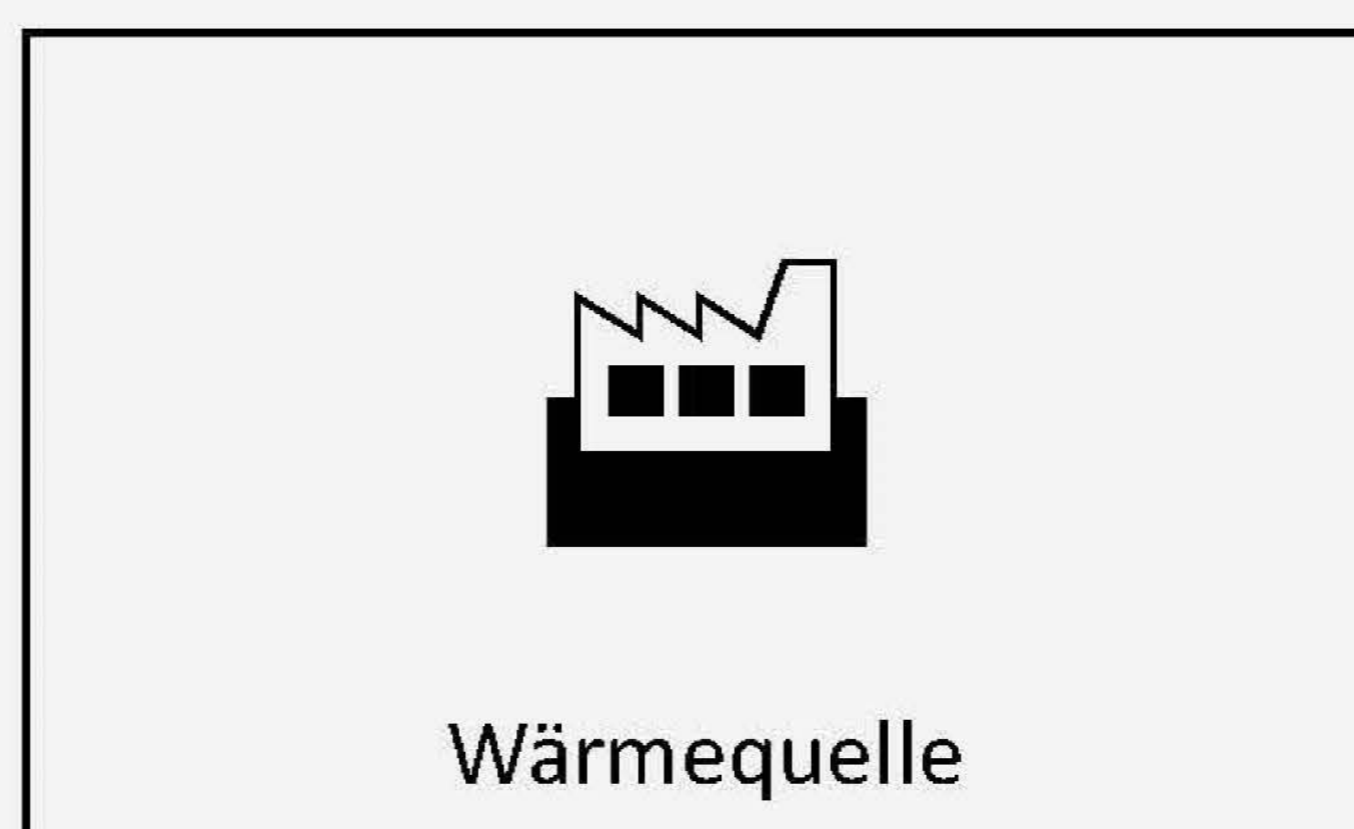
1. Grundlegendes zur Fernwärmeversorgung

**2. Netzplanung**

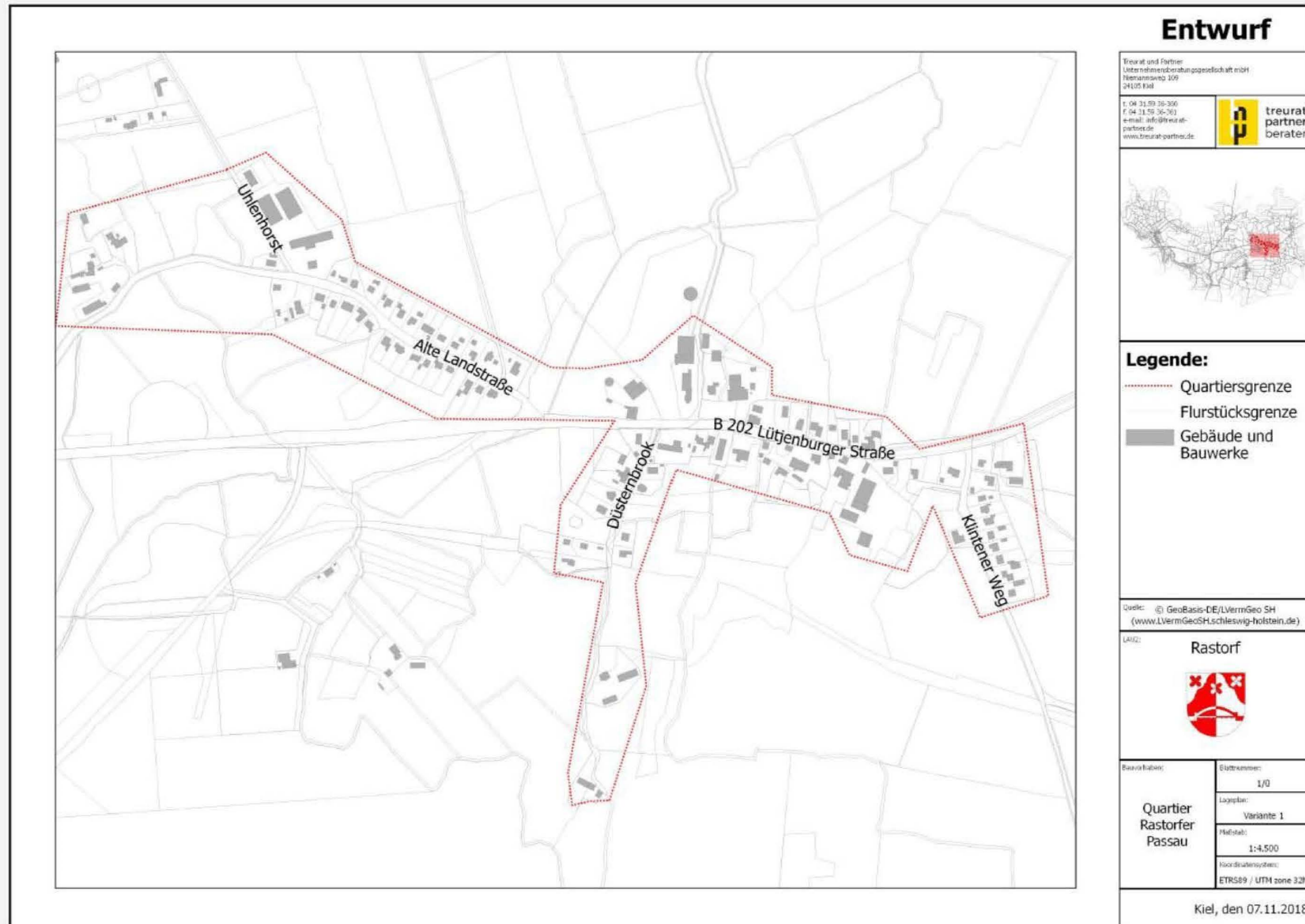
3. Betreibermodell

4. Preise und Kosten

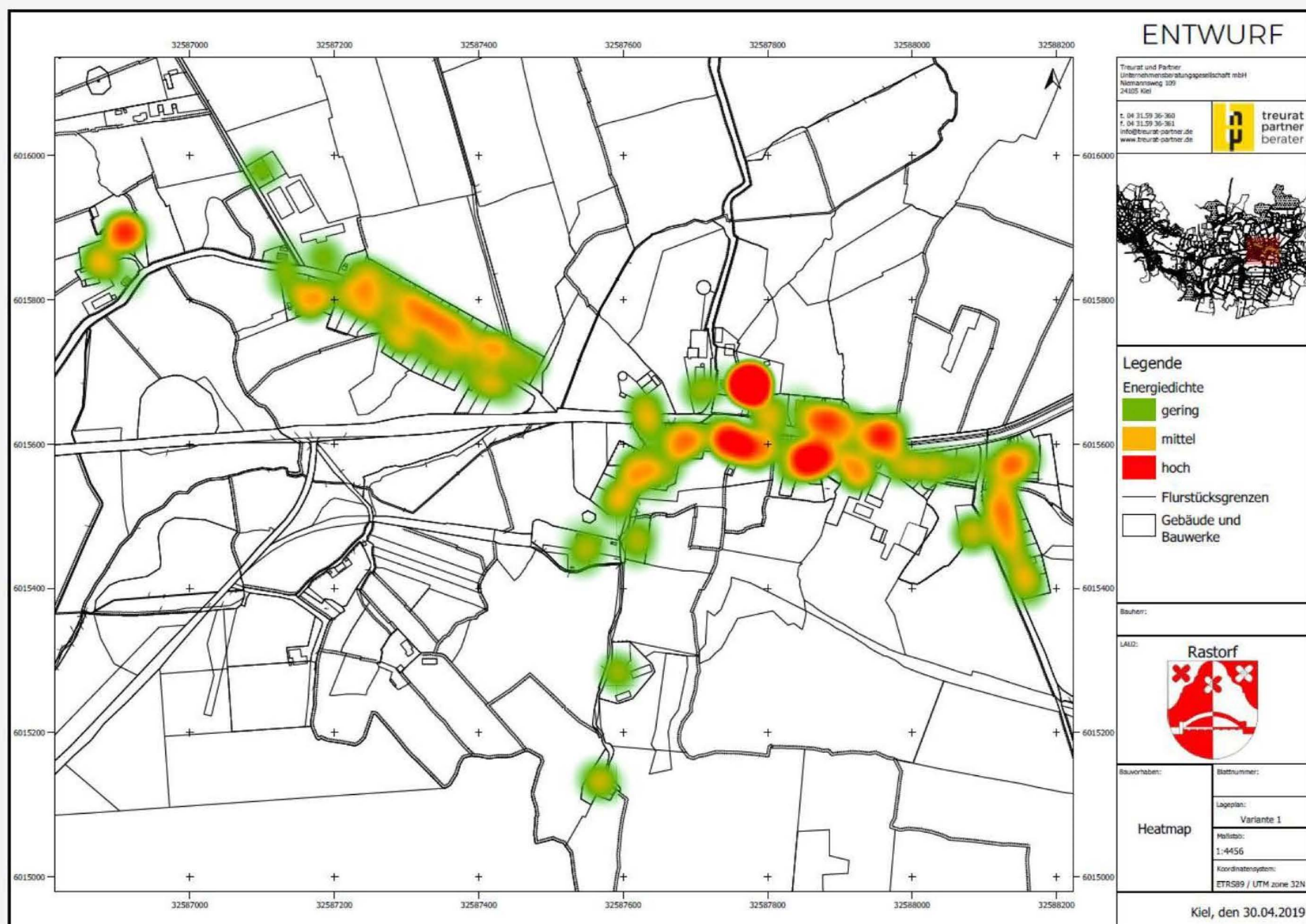
## FAKTOREN BEI DER NETZPLANUNG



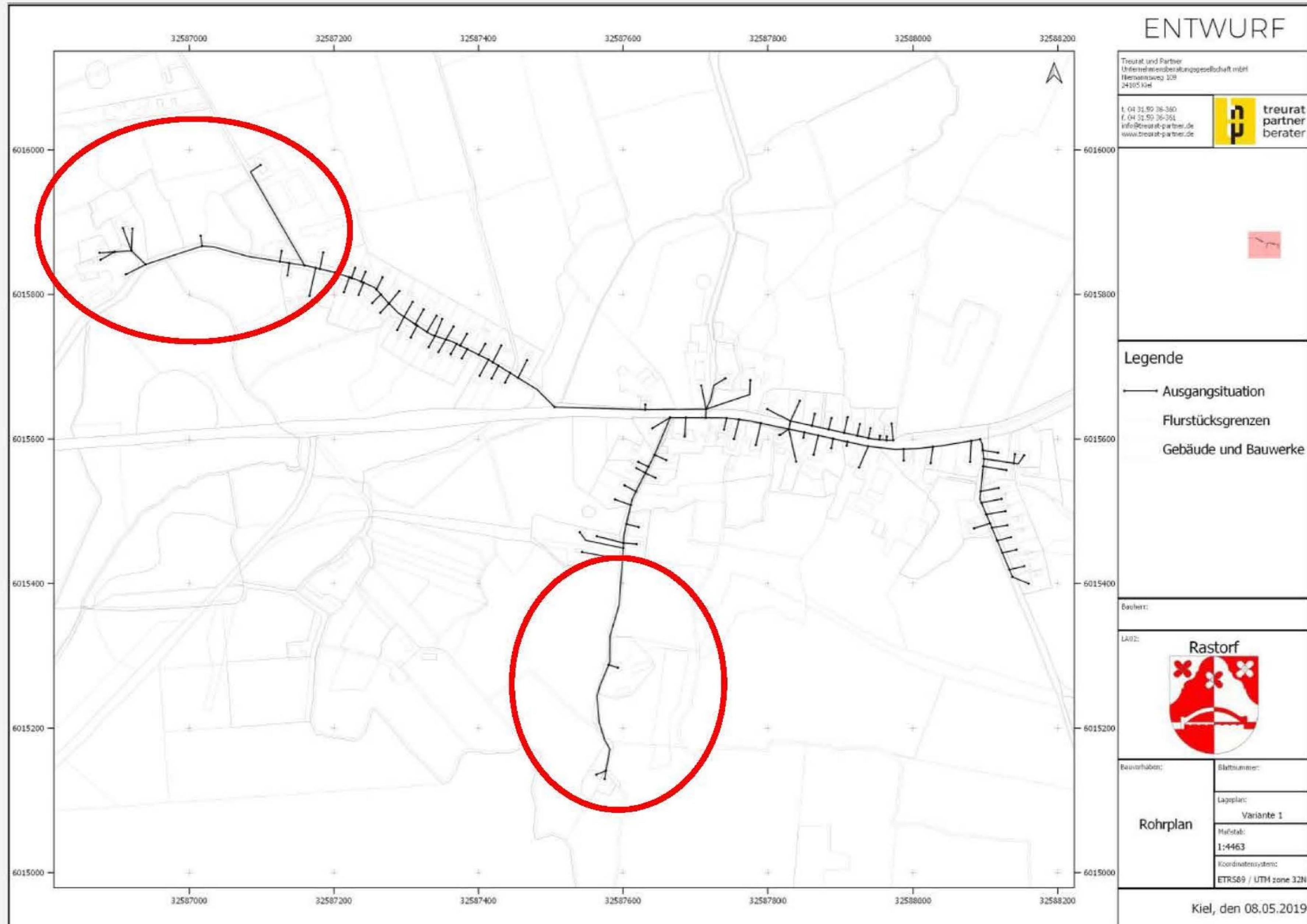
# BETRACHTUNGSBEREICH



# HEATMAP Wärmebedarf



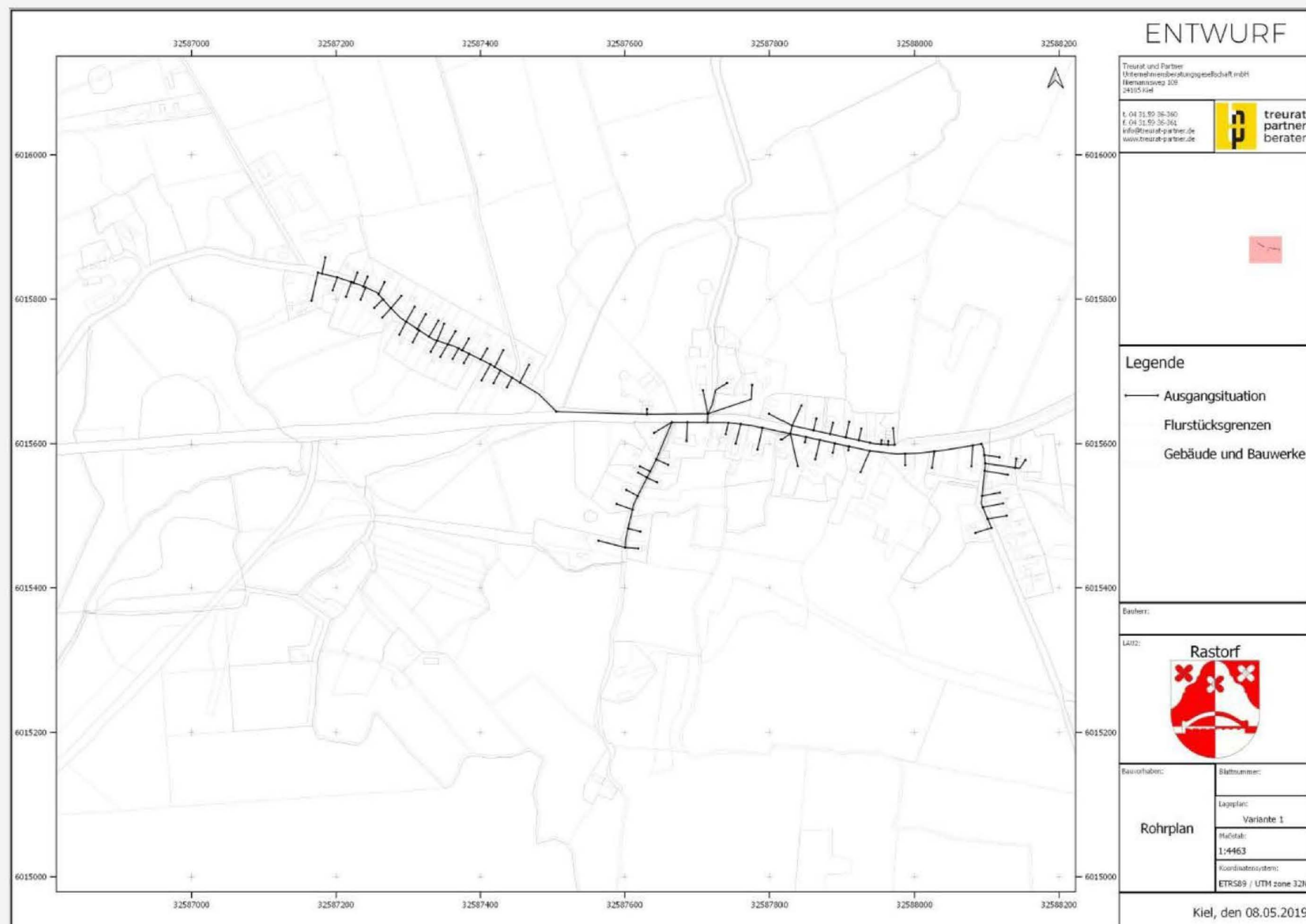
# KRITISCHE BEREICHE Wärme-Leitungsnetz



© TREURAT & PARTNER

16

# SZENARIO für Kostenkalkulation



© TREURAT & PARTNER

17

# AGENDA

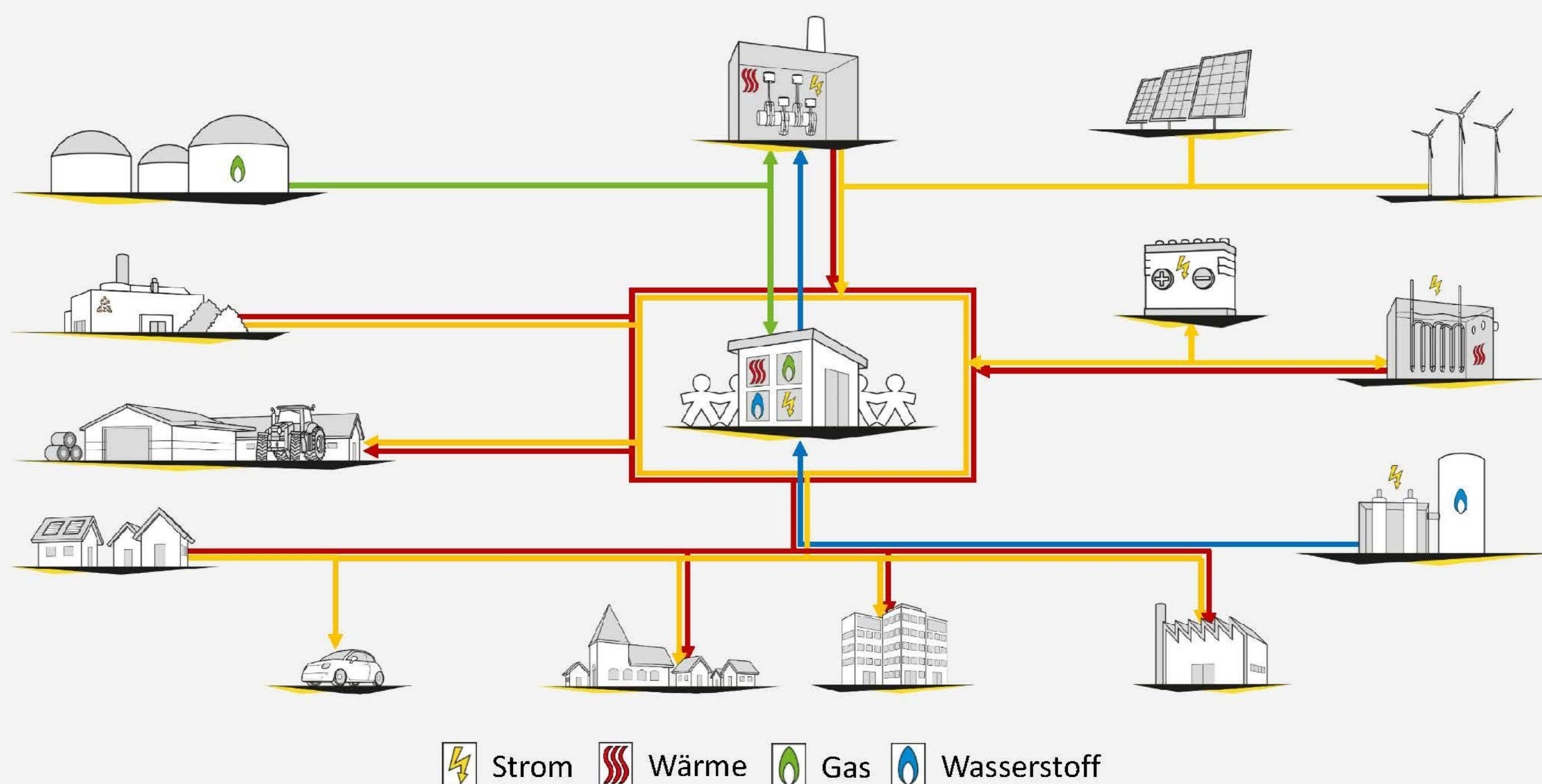
1. Grundlegendes zur Fernwärmeversorgung

2. Netzplanung

**3. Betreibermodell**

4. Preise und Kosten

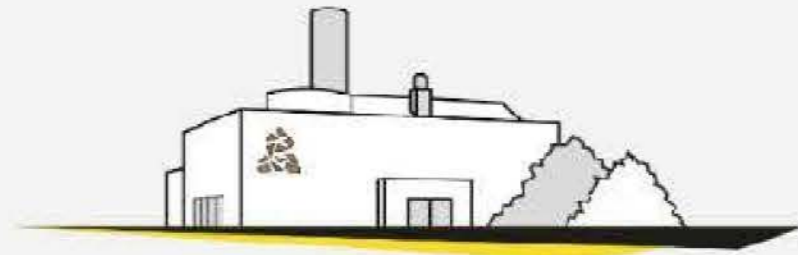
## MÖGLICHKEITEN DER VERSORGUNG





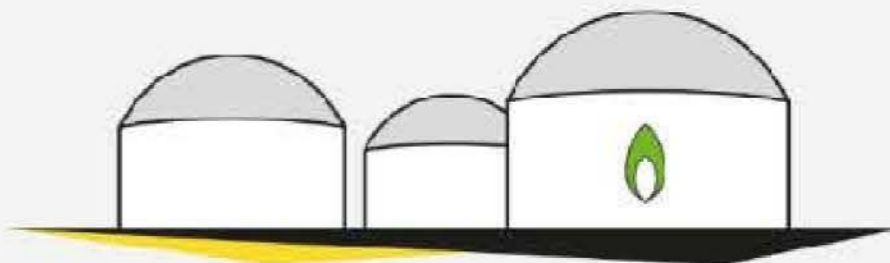
# 2 VARIANTEN für Betreibermodelle

## Variante I



- Errichtung Wärmequelle und Netz
- Wärmequelle und Netz bei einem Eigentümer
  - Genossenschaftlicher Betrieb
  - *Contracting (in Prüfung)*

## Variante II



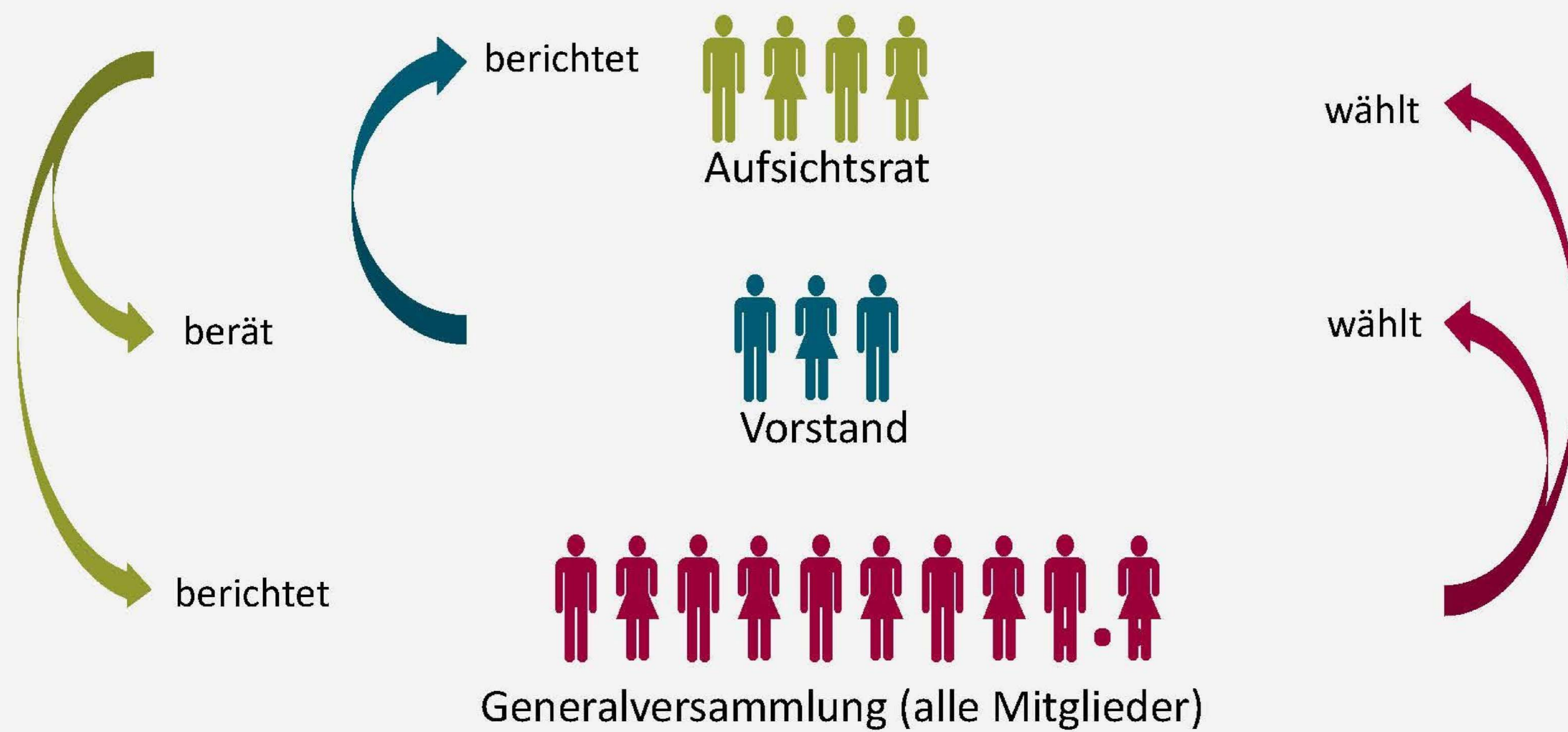
- Getrennte Eigentümerstrukturen für Wärmequelle und Netz
  - Genossenschaftlicher Betrieb des Netzes
  - Einkauf der Wärme

## BIOPOWER SCHIEN GMBH & CO.

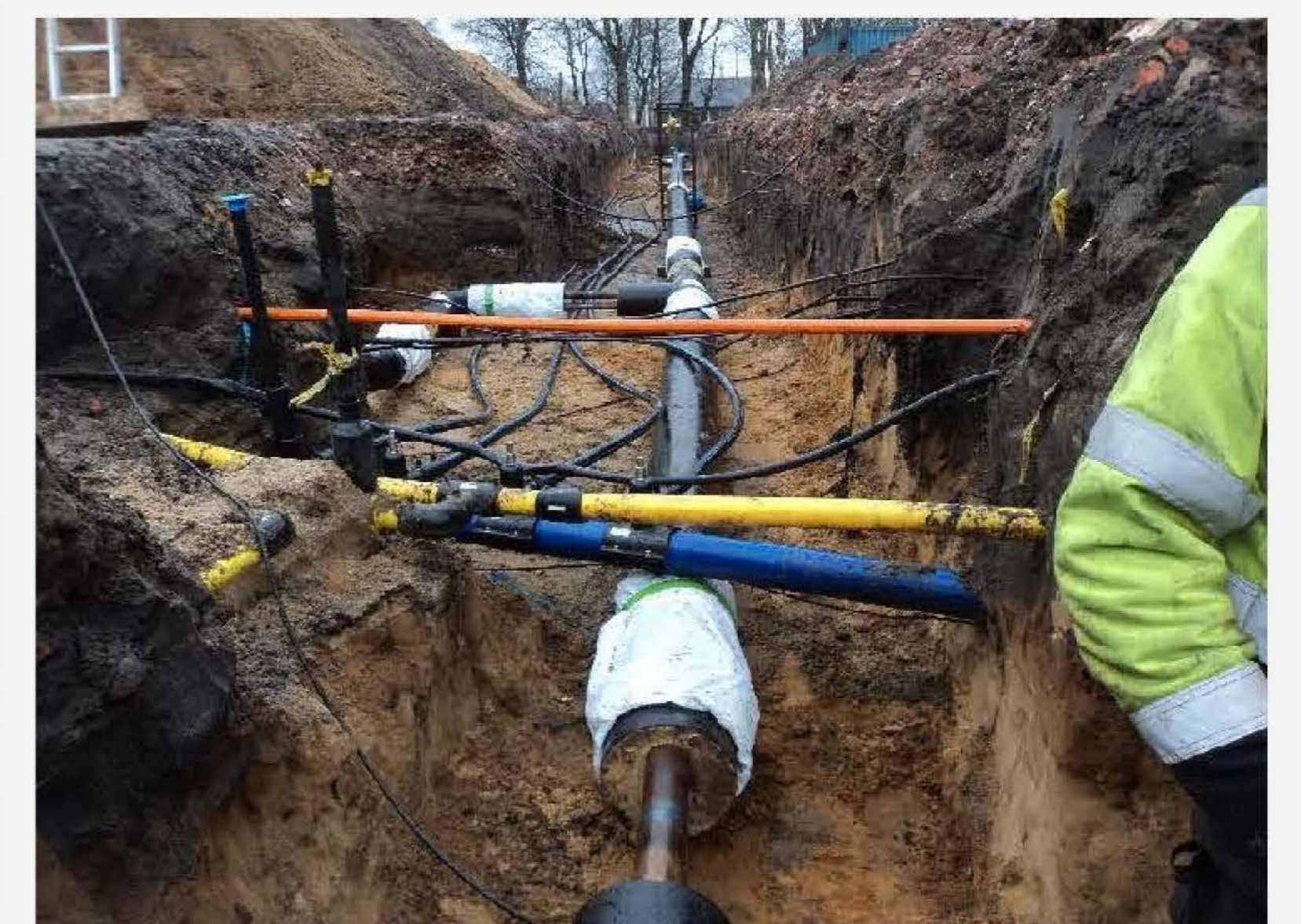
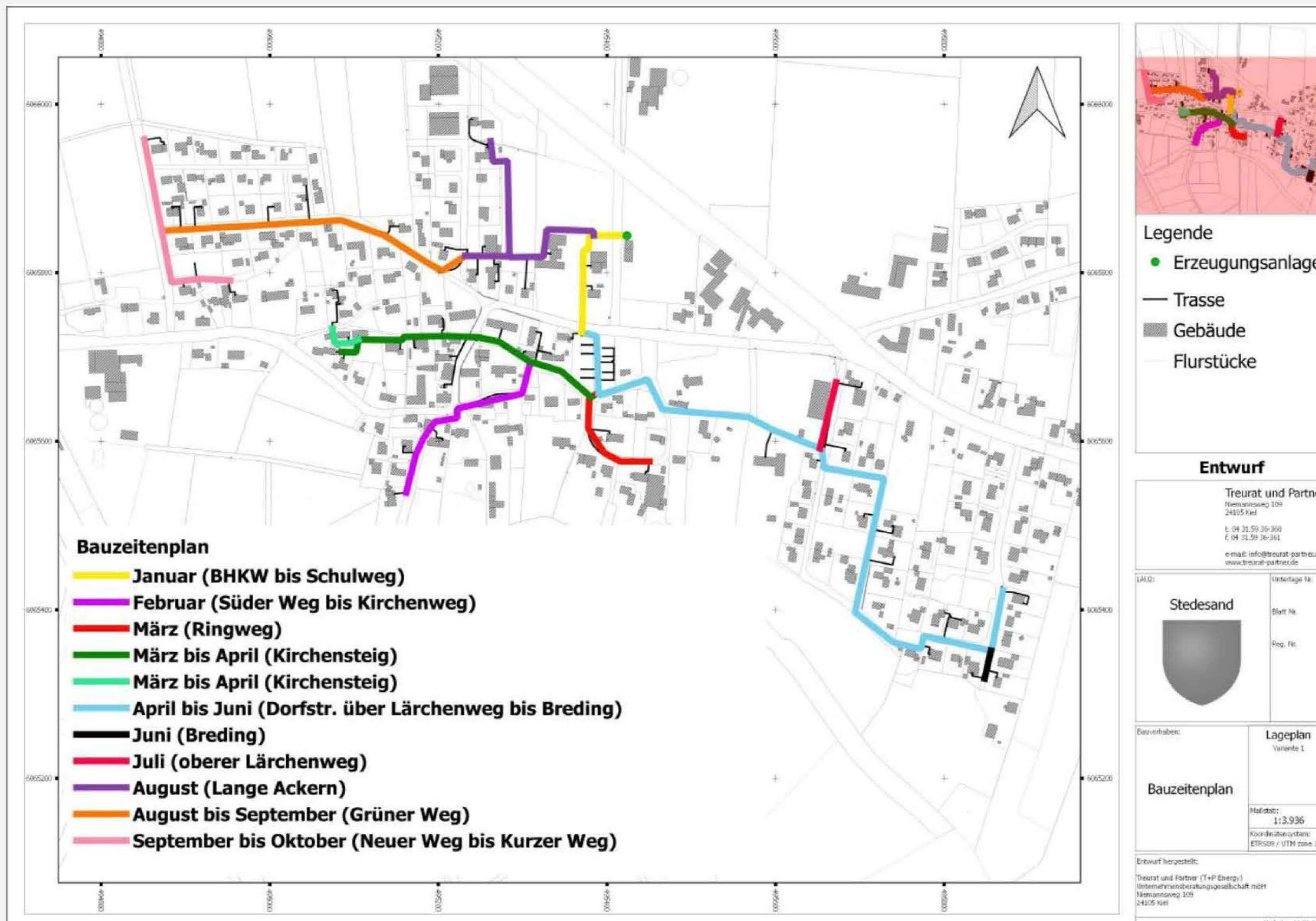


Biogasanlage Klinten kann uns Wärme liefern

# FUNKTIONSWEISE EINER GENOSSENSCHAFT



# BÜRGERENERGIEGENOSSENSCHAFT STEDESAND



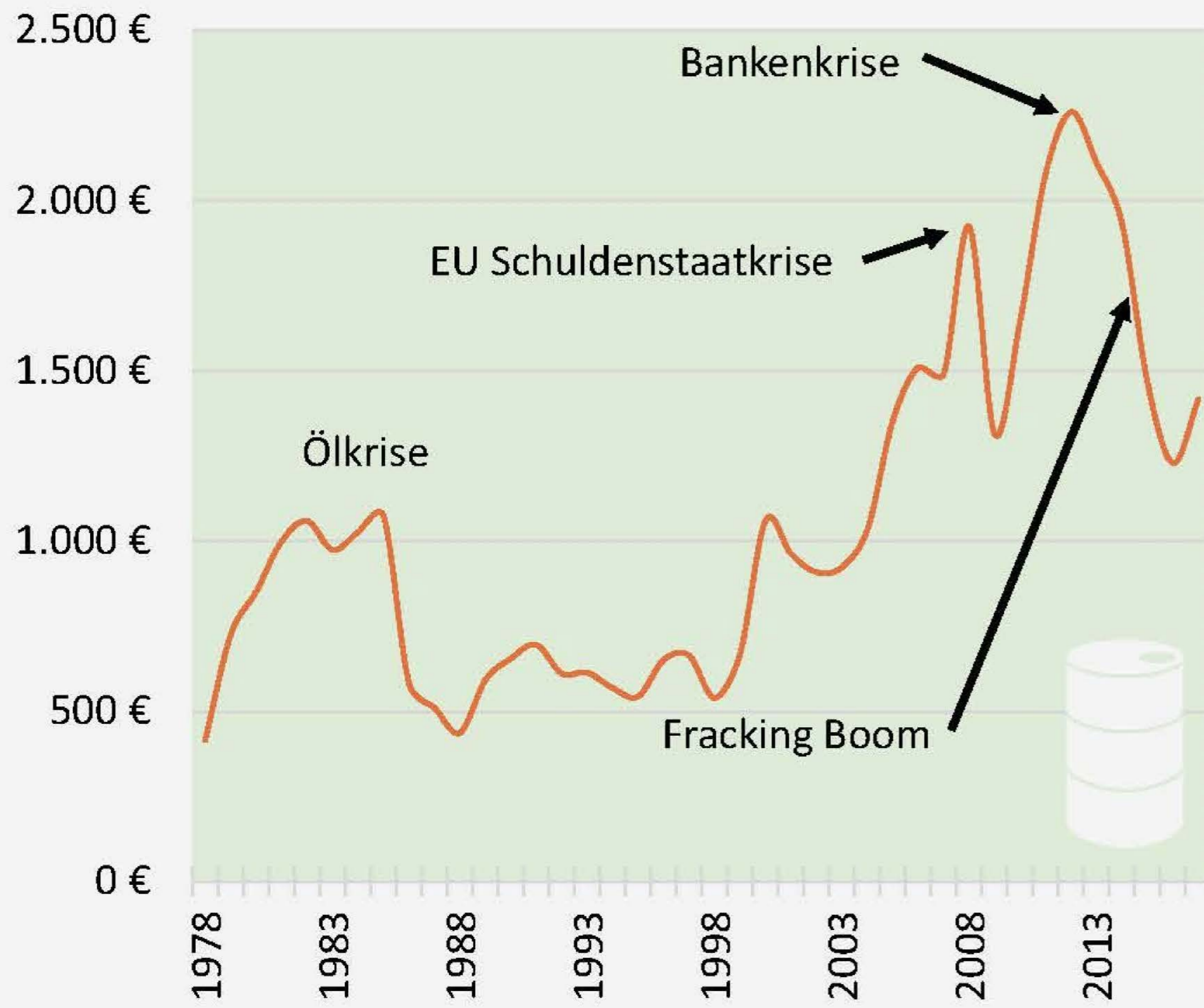
# AGENDA

1. Grundlegendes zur Fernwärmeversorgung
2. Netzplanung
3. Betreibermodell
4. Preise und Kosten

## NACHHALTIGE HEIZKOSTENRECHNUNG



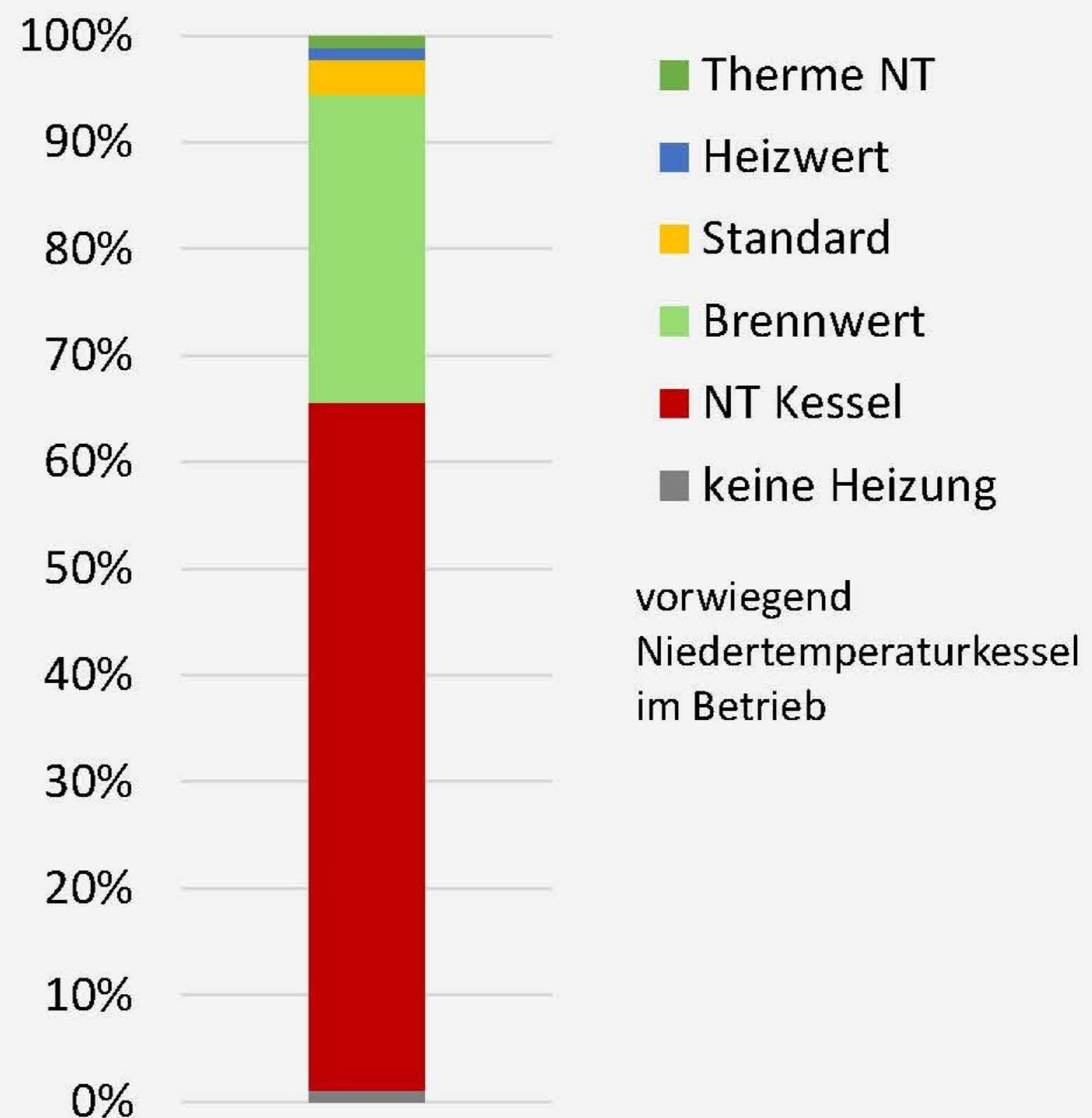
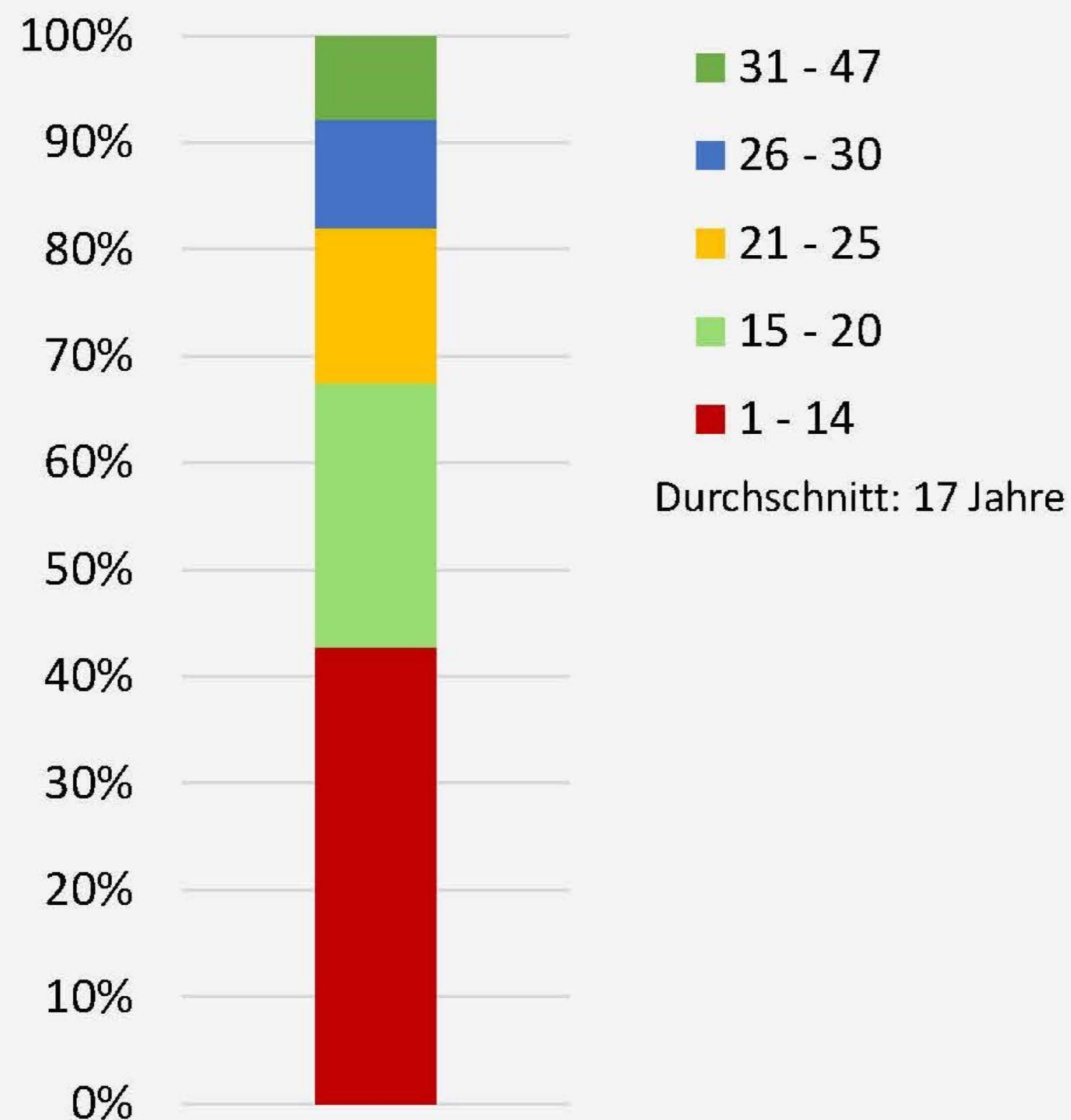
# ENTWICKLUNG DER HEIZÖLPREISE



- Bezogen auf eine Abnahmemenge von 3.000 Litern leichtes Heizöl pro Jahr

- Preis aktuell: 65,6 ct/Liter (brutto)

# HEIZUNGSSALTER UND TECHNIK



# HEIZKOSTEN - HEIZÖL

(bei Wärmebedarf 22500 kWh/Jahr)

## 1. Kessel mit Warmwasserbereitung

Verbrauch in Ltr./a	2.500
Kesselverluste in %	10
Nutzwärme in Ltr./a (1 Liter Heizöl = rd. 10 kWh)	2.250
Heizölpreis in €/Ltr.	0,65
<b>Brennstoffkosten in €/a</b>	<b>1.627,50</b>

## 2. Ersatzinvestition für die Erneuerung der Heizungsanlage

Kessel und Brenner in €	4.500
Zubehör und Montage in €	2.000
<b>Summe in €</b>	<b>6.500</b>

## 3. Gesamtkosten pro Jahr

Brennstoffkosten in €	1.627,50
Kredit für eine neue Heizung in € (15 Jahre bei 2,5 %)	524,98
Schornsteinfeger in €	70
Reparatur und Wartung in €	150
Stromkosten Ölbrenner in €	40
<b>Summe in €</b>	<b>2.412,48</b>

Tatsächliche Kosten in Höhe von

**0,96 €/Liter**

# HEIZKOSTEN - FLÜSSIGGAS

(bei Wärmebedarf 22500 kWh/Jahr)

## 1. Kessel mit Warmwasserbereitung

Verbrauch in Ltr./a	3.804
Kesselverluste in %	10
Nutzwärme in Ltr./a (1 Liter Flüssiggas = 6,57 kWh)	3.424
Flüssiggaspreis in €/Ltr.	0,44
<b>Brennstoffkosten in €/a</b>	<b>1.674,28</b>

## 2. Ersatzinvestition für die Erneuerung der Heizungsanlage

Kessel und Brenner in €	3.600
Zubehör und Montage in €	2.000
<b>Summe in €</b>	<b>5.500</b>

## 3. Gesamtkosten pro Jahr

Brennstoffkosten in €	1.674,28
Kredit für eine neue Heizung in € (15 Jahre bei 2,5 %)	452,29
Schornsteinfeger in €	70
Reparatur und Wartung in €	200
Stromkosten Gasbrenner in €	40
<b>Summe in €</b>	<b>2.436,57</b>

Tatsächliche Kosten in Höhe von

**0,97 €/Liter**

# FERNWÄRME - KONDITIONEN

Der Wärmepreis setzt sich zusammen aus:

Grundpreis		Arbeitspreis Netzgenossenschaft	Arbeitspreis Energiegenossenschaft
0 – 25 kW	476 € p.a. (39,67 € p.m.)	<b>7,74 – 9,6 ct/kWh</b>	<b>14,28 ct/kWh</b>
26 – 45 kW	952 € p.a. (79,33 € p.m.)		
46 – 65 kW	1.428 € p.a. (119,00 € p.m.)		
> 65 kW	1.904 € p.a. (158,67 € p.m.)		

## FERNWÄRME - HEIZKOSTEN (NETZGENOSSENSCHAFT)

### 1. Aufwand

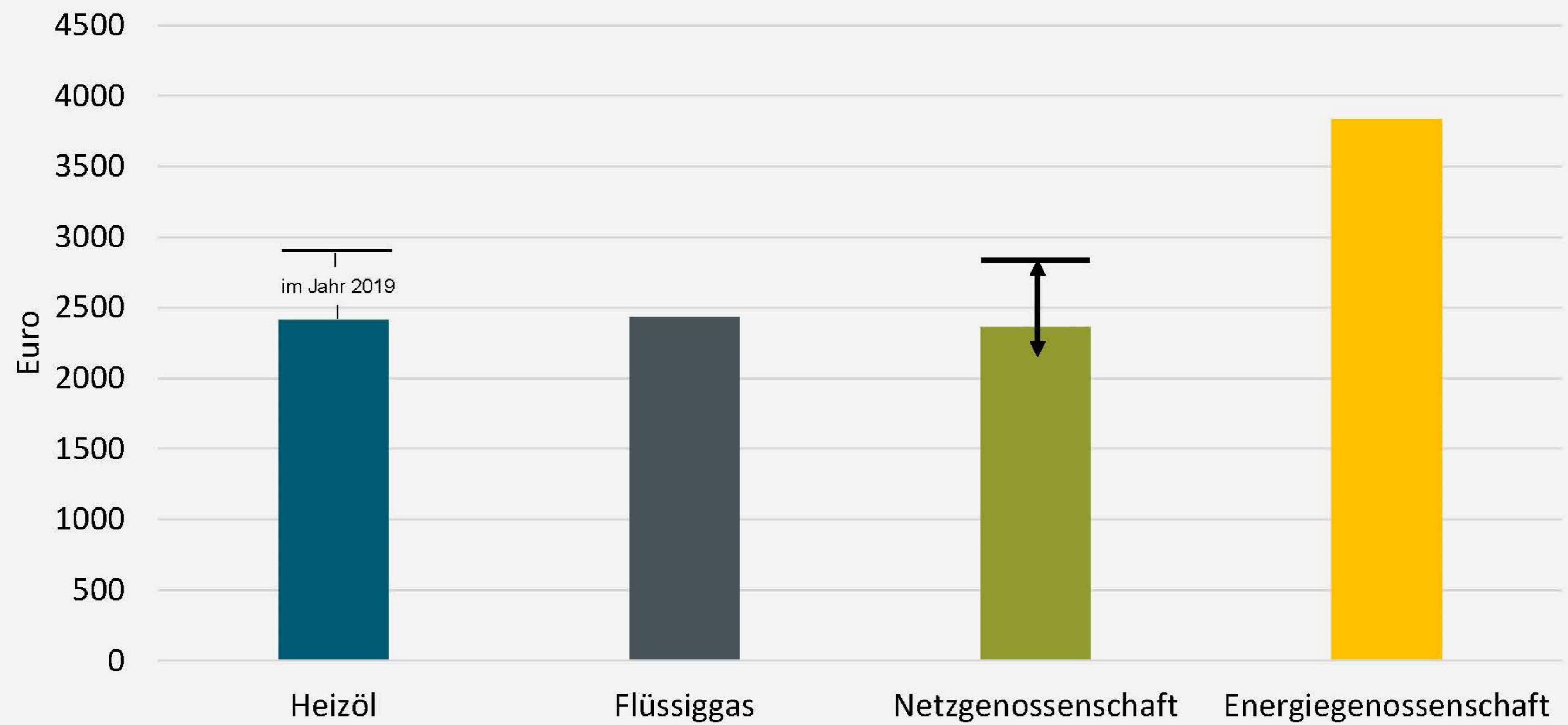
Einmal-Kosten (Entsorgung der Heizung)	rd. 1.500 €
Genossenschaftsanteil	(2.000 €)
<b>Summe</b>	<b>1.500 €</b>

Energiegenossenschaft

### 2. Gesamtkosten pro Jahr bei 22.500 kWh Nutzwärme einschl. Warmwasser

Wärmekosten in €	1.740,38	3213,00
Grundpreis in €	476,00	
Kredit für die Einmal-Kosten (15 Jahre bei 2,5 %) in €	121,15	
Stromverbrauch hocheffizienter Umwälzpumpe in €	25,00	
<b>Summe in €</b>	<b>2.362,52</b>	<b>3835,15</b>
<b>Monatliche Kosten in € (brutto)</b>	<b>196,88</b>	<b>319,60</b>

# JAHRESKOSTENVERGLEICH



## KOSTENVORTEILE GENERIEREN

- Senkung der Investitionskosten (Finanzierungsaufwand)
  - Tiefbaukosten reduzieren (selbst durchgeführte Tiefbauarbeiten)
  - Trassenlänge verkürzen
- Erhöhung des Wärmeumsatzes
  - Zusätzliche Anschlussnehmer

Meiden von harter  
Oberflächen-  
versiegelung

Zusätzliche  
Anschlussnehmer

Abkürzungen  
über privaten  
(eigenen) Grund

# PRIMÄRENERGIEFAKTOR



	Heizöl EL	1,1
	Erdgas H	1,1
	Flüssiggas	1,14
	Steinkohle	1,1
	Braunkohle	1,2
	Biogas	0,5
	Bioöl	0,5
	Holz	0,2
	fossiler Brennstoff	0,7
	erneuerbarer Brennstoff	0
	fossiler Brennstoff	1,3
	erneuerbarer Brennstoff	0,1
	allgemeiner Strommix	1,8 (vor 2016 2,4)
	Verdrängungstrommix	2,8
	Solarenergie	0
	Erdwärme, Geothermie	0
	Umgebungswärme	0
	Umgebungskälte	0
	Abwärme innerhalb des Gebäudes	0

Energieträger