

# FUNKTIONSWEISE UND ORGANISATION EINES POTENZIELLEN WÄRMENETZES

Workshop, 01.11.2022





# AGENDA

1. **Vorstellung TuP**
2. aktueller gesetzlicher und energiepolitischer Rahmen
3. Wärmenetz Henstedt-Ulzburg: mögliche technische Umsetzung
4. Wärmenetz Henstedt-Ulzburg: mögliche Umsetzungsformen
5. Workshops
6. Berichte aus den Workshops

# ABTEILUNG WÄRME UND KLIMASCHUTZ



**Gerrit Müller-Rüster**

- Leiter der Abteilung Wärme und Klimaschutz
- Jurist



**Lars Kaiser**

- Wirtschaftsingenieur
- Innovationsprojekte
- Sektorenkopplung und Wasserstoffprojekte



**Maren Harberts**

- Nachhaltigkeitsmanagement
- Öffentlichkeitsbeteiligung
- Neue Mobilitätsformen



**David Hauschild**

- Organisation und Prozesse
- Digitalisierung
- Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz



**Lisa Tischmann**

- Wärmenetze
- Energieeffizienz
- Öffentlichkeitsbeteiligung



**Simon Wobken**

- Maschinenbauingenieur
- Wärmenetze
- Energiesysteme



**Sven Gottwald**

- Strukturanalysen mit Geoinformationssystem
- Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz



**Hagen Billerbeck**

- Wirtschaftsingenieur
- Wärmenetze
- Energetische Gebäudesanierung



# AGENDA

1. Vorstellung TuP
2. **aktueller gesetzlicher und energiepolitischer Rahmen**
3. Wärmenetz Henstedt-Ulzburg: mögliche technische Umsetzung
4. Wärmenetz Henstedt-Ulzburg: mögliche Umsetzungsformen
5. Workshops
6. Berichte aus den Workshops

# EE-NUTZUNGSPFLICHT IN DER WÄRMEVERSORGUNG IM GEBÄUDEBESTAND

Baujahr vor 2009

**§ 9**  
**EWKG**

**Beim Austausch oder nachträglichen Einbau von Heizungsanlagen muss mindestens 15% des Wärmebedarfs durch erneuerbare Energien bereit werden**

## UMSETZUNG

z.B. Pauschalisierung bei Solarthermienutzung  
(0,05 m<sup>2</sup> Modulfläche je m<sup>2</sup> Wohnfläche)

## AUSNAHMEN

### Ersatzmaßnahmen

Teilweise Minderung durch Sa  
Wärmenetz oder Übererfüllung

**Wegfall**, wenn es anderen öff  
Einzelfall technisch und baulich

Ab 1. Januar 2024

Pflicht zur Nutzung  
erneuerbare Energien beim  
Einbau neuer Heizungen

**von 65%**



# GASPREISE GRUNDVERSORGUNG

Jahresverbrauch	Arbeitspreis netto	Arbeitspreis brutto	Grundpreis netto	Grundpreis brutto
bis 2.550 kWh	13,3 ct/kWh	14,231 ct/kWh	24 €/Jahr	25,68 €/Jahr
ab 2.551 kWh	11,42 ct/kWh	12,219 ct/kWh	72 €/Jahr	77,04 €/Jahr
ab 15.001 kWh	10,94 ct/kWh	11,706 ct/kWh	144 €/Jahr	154,08 €/Jahr

Preisstand: 01.08.2022. Gerundete Bruttopreise inkl. 7 % Umsatzsteuer.

Grundversorgung E.ON

## Entlastungspaket der Bundesregierung

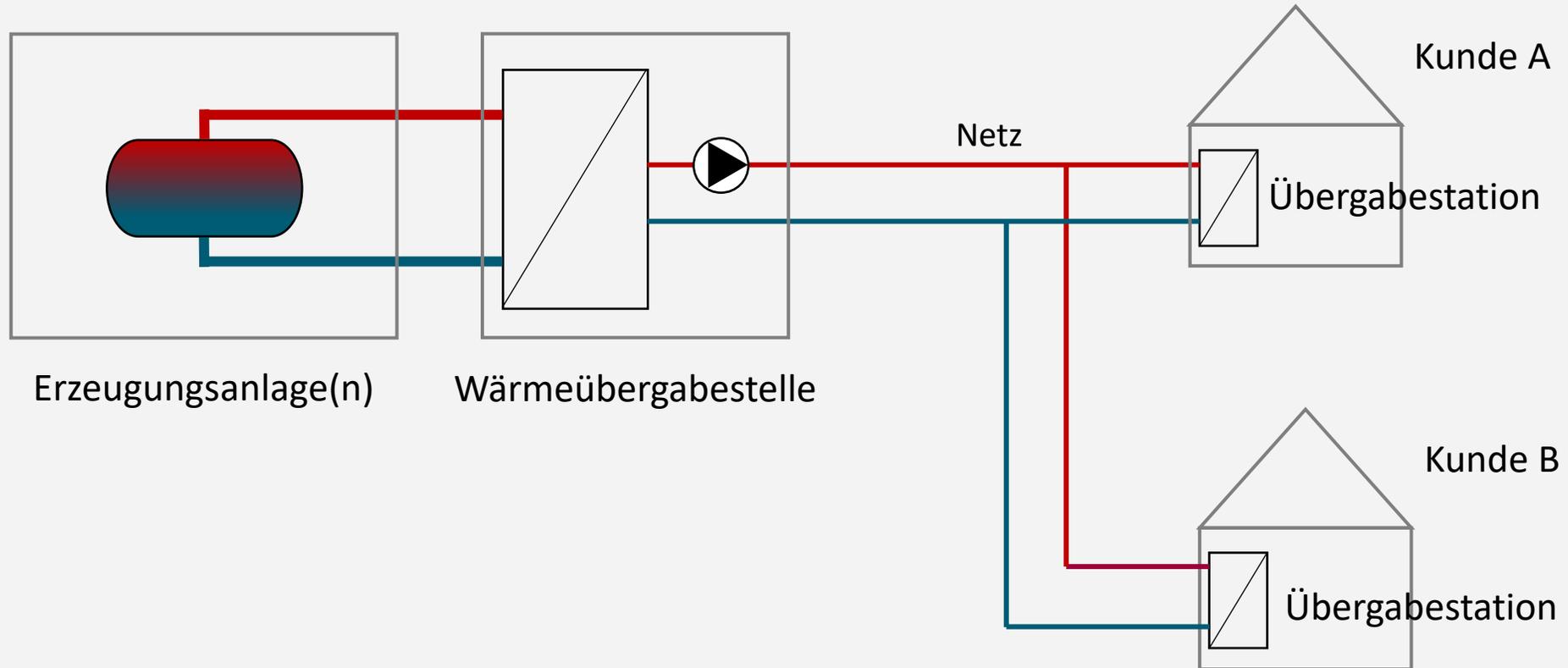
- **Umsatzsteuersenkung auf 7% seit Oktober 2022**
- Übernahme 1/12 des Jahresbedarfs 2022 auf Basis der Preise aus Dez 2022 \*
- Gaspreisdeckelung auf 12 Cent/kWh für 80% des Verbrauchs (ab März 2023)\*\*



# AGENDA

1. Vorstellung TuP
2. aktueller gesetzlicher und energiepolitischer Rahmen
3. **Wärmenetz Henstedt-Ulzburg: mögliche technische Umsetzung**
4. Wärmenetz Henstedt-Ulzburg: mögliche Umsetzungsformen
5. Workshops
6. Berichte aus den Workshops

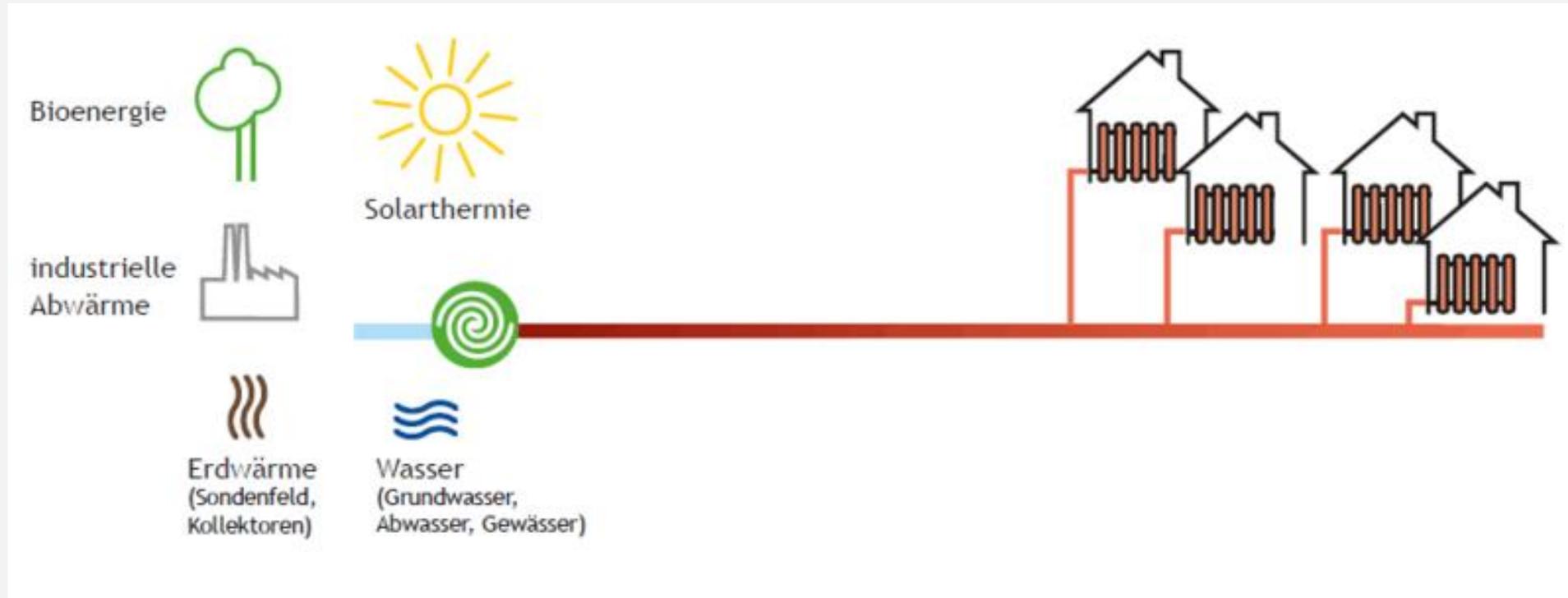
# FUNKTIONSWEISE EINES WÄRMENETZES



# BEISPIEL BHKW, HEIZZENTRALE



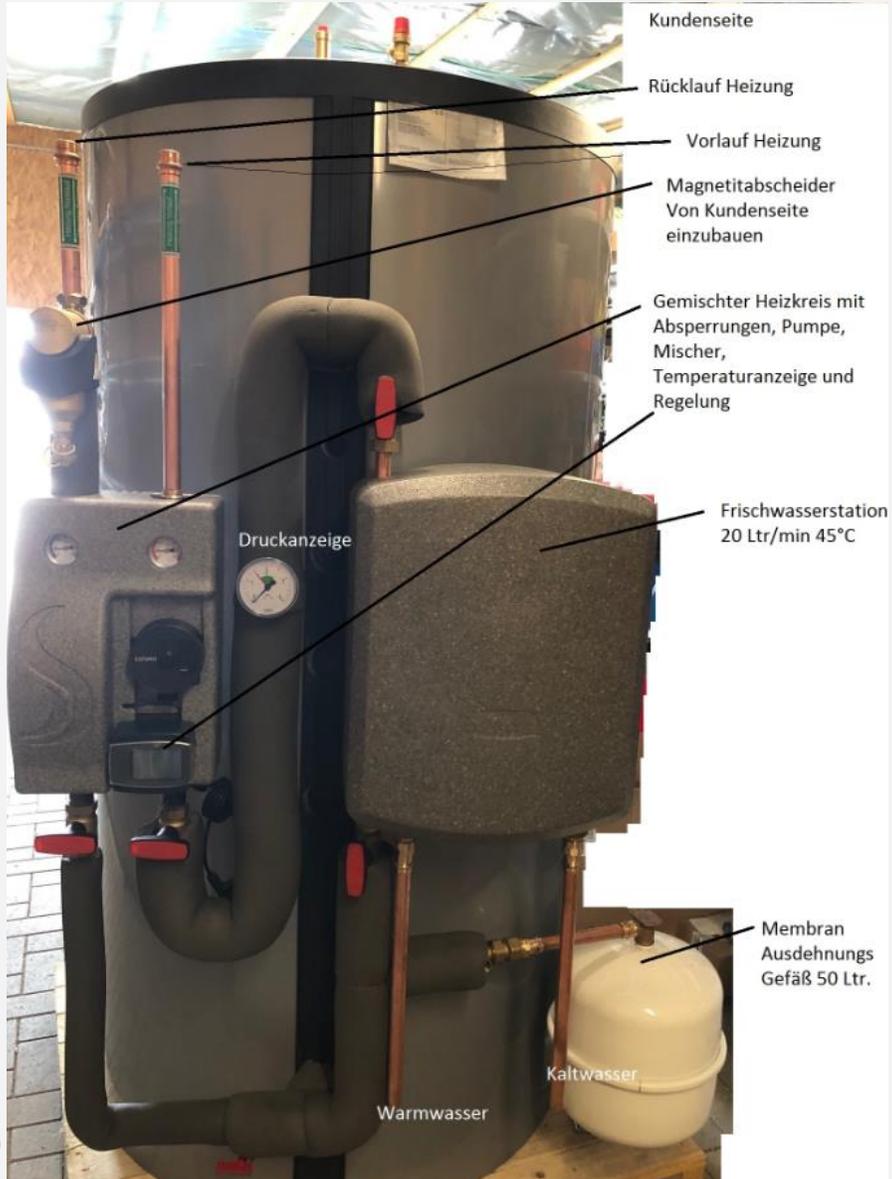
# WÄRMEPUMPEN IM WÄRMENETZ

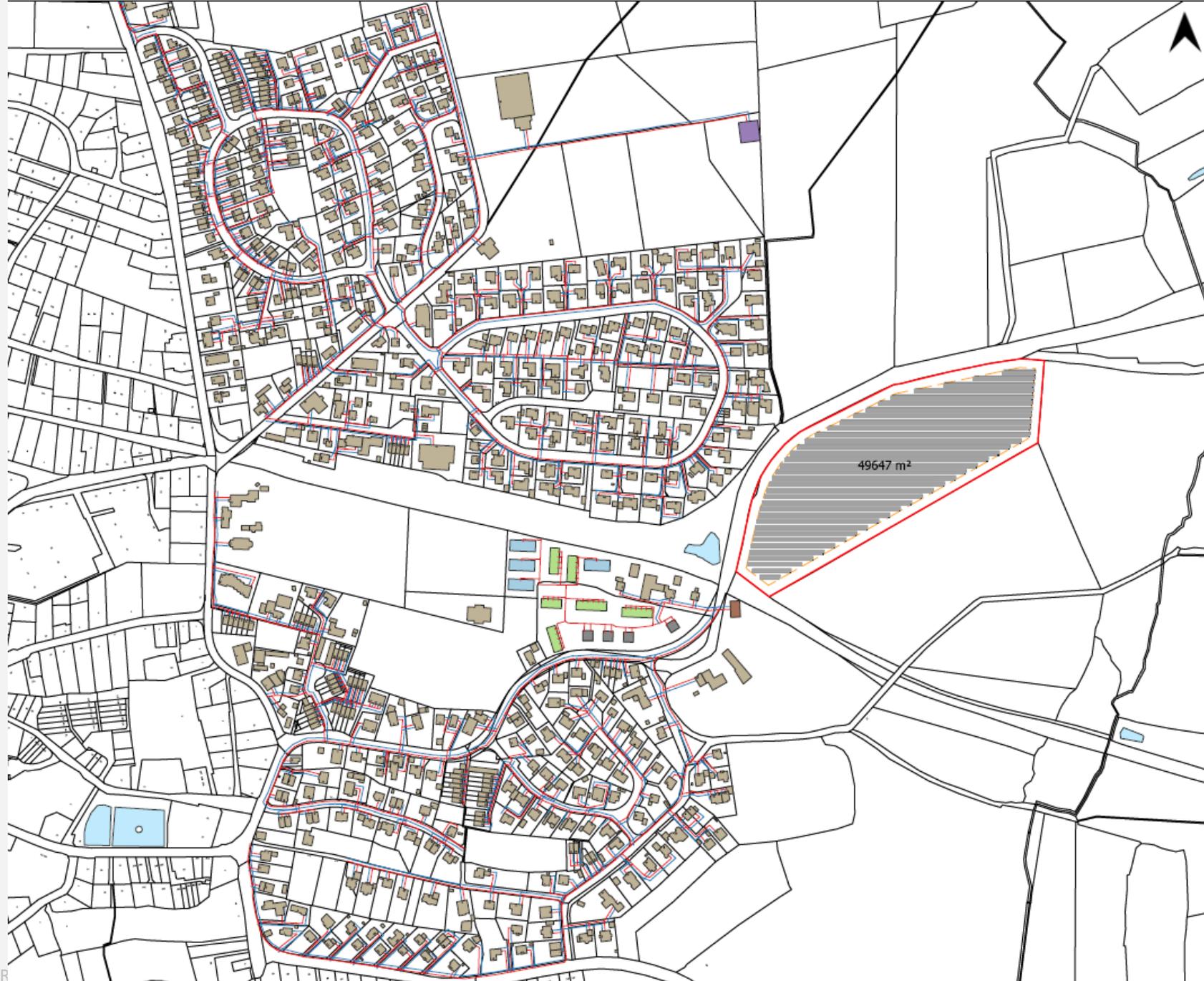


# NETZ UND HAUSANSCHLUSS



# WÄRMEÜBERGABESTATIONEN





Treurat und Partner  
Unternehmensberatungsgesellschaft mbH  
Niemannsweg 109  
24105 Kiel

t. 04 31.59 36-360  
f. 04 31.59 36-361  
e-mail: info@treurat-partner.de  
www.treurat-partner.de



**Legende:**

- Henstedt Ulzburg PLUS
-  Gebäude gesamt
-  Heizzentrale\_süd
-  Heizzentrale\_nord
-  Wärmenetz\_nord
-  Wärmenetz\_süd
-  Wärmenetz B-Gebiet
-  Gebäude Kopie

**Henstedt-Ulzburg**



Darstellung:	Blattnummer:
IEQ Henstedt am Friedhof	Status: Variante 1
	Maßstab: 1:4.000
	Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Kiel, den 27.10.2022

# WAS KOSTET EIN WÄRMENETZANSCHLUSS

**Ziel: günstiger als eine alternative Versorgung**

	<b>Heizungsanlage (Pellet, Wärmepumpe, Erdgas Solarthermie)</b>	<b>Wärmenetz</b>
<b>Kapitalgebundene Kosten/ Anschaffung</b>	Anschaffungskosten (Finanzierung/ Abschreibung)	Baukostenzuschuss Grundpreis (€ je kW oder € je Jahr)
<b>Verbrauchsgebundene Kosten/ Energiebezug</b>	Pelleteinkauf, Erdgaseinkauf, Stromeinkauf	Kosten für die abgenommene Wärme Ct/€ je kWh
<b>Betriebsgebundene Kosten/ Wartung und Instandhaltung</b>	Schornsteinfeger, Heizungswartung, Strom für Heizungsbetrieb/Pumpen	Wartung Übergabestation, Strom für Heizungsbetrieb

# PREISVERGLEICH HEIZUNGSANLAGE – WAS KOSTET WÄRME

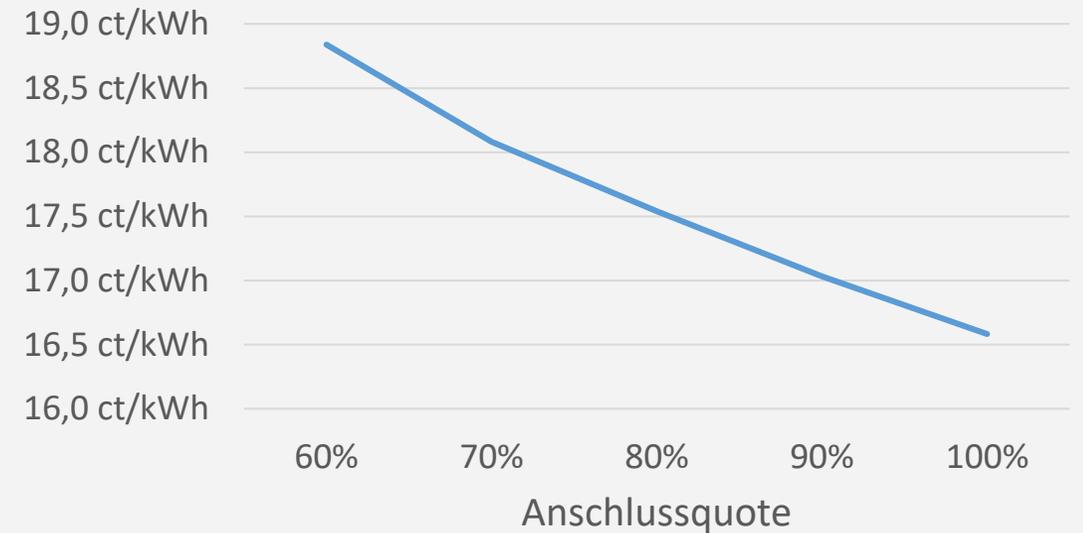
Luft-Wasser Wärmepumpe		Erdgas + Solarthermie		Pelletkessel	
Wärmepumpe inkl. Kollektor	19.000,00 €	Erdgastherme Solarthermieanlage	8.500,00 € 6.000,00 €	Pelletkessel	23.000,00 €
Montage	5.000,00 €	Montage	6.000,00 €	Montage	6.000,00 €
Investition gesamt	24.000,00 €	Investition gesamt	20.500,00 €	Investition gesamt	29.000,00 €
Förderung BEG (30%)	7.200,00 €	Förderung BEG (30%)	1.800,00 €	Förderung BEG (20%)	5.800,00 €
Gesamtinvestition	16.800,00 €	Gesamtinvestition	18.700,00 €	Gesamtinvestition	23.200,00 €
Zinssatz Darlehen	2,00%	Zinssatz Darlehen	2,00%	Zinssatz Darlehen	2,00%
Laufzeit in Jahren	15	Laufzeit in Jahren	15	Laufzeit in Jahren	15
<b>Kapitalgebundene Kosten</b>	<b>1.307,47 €</b>	<b>Kapitalgebundene Kosten</b>	<b>1.455,34 €</b>	<b>Kapitalgebundene Kosten</b>	<b>1.805,55 €</b>
Nutzwärme	20.000 kWh	Nutzwärme	20.000 kWh	Nutzwärme	20.000 kWh
Stromzukauf	5.714 kWh	Davon aus Solarthermie	3.000 kWh	Pelleteinkauf	22.222 kWh
Strompreis	35,00 ct/kWh	Erdgasbezug Erdgaspreis	16.667 kWh 15,00 ct/kWh	Pelletpreis	400,00 €/t 8,51 ct/kWh
<b>verbrauchsgebundene Kosten</b>	<b>2.000,00 €</b>	<b>verbrauchsgebundene Kosten</b>	<b>2.500,00 €</b>	<b>verbrauchsgebundene Kosten</b>	<b>1.891,25 €</b>
Wartung- und Instandhaltung	240,00 €	Wartung- und Instandhaltung	307,50 €	Wartung- und Instandhaltung	435,00 €
<b>betriebsgebundene Kosten</b>	<b>240,00 €</b>	<b>betriebsgebundene Kosten</b>	<b>307,50 €</b>	<b>betriebsgebundene Kosten</b>	<b>435,00 €</b>
<b>Jahreskosten</b>	<b>3.547,47 €</b>		<b>4.262,84 €</b>		<b>4.131,80 €</b>
<b>Monatskosten</b>	<b>295,62 €</b>		<b>355,24 €</b>		<b>344,32 €</b>
	<b>17,74 ct/kWh</b>		<b>21,31 ct/kWh</b>		<b>20,66 ct/kWh</b>

# MÖGLICHES PREISMODELL FERNWÄRME

Einmalige Kosten	
Genossenschaftsanteil	1.000 € bis 2.500 €
Baukostenzuschuss	3.000 € bis 7.500 €

laufende Kosten	
Grundpreis	500 € bis 800 € pro Jahr
Arbeitspreis	9 ct/kWh bis 13 ct/kWh

Wärmegestehungskosten  
(Netz + Erzeugung)



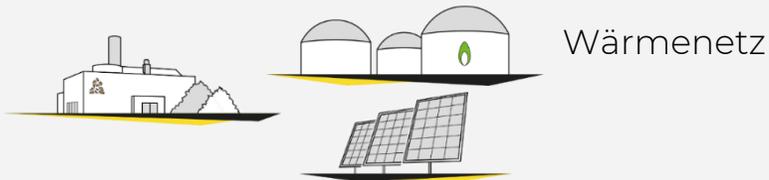


# AGENDA

1. Vorstellung TuP
2. aktueller gesetzlicher und energiepolitischer Rahmen
3. Wärmenetz Henstedt-Ulzburg: mögliche technische Umsetzung
4. **Wärmenetz Henstedt-Ulzburg: mögliche Umsetzungsformen**
5. Workshops
6. Berichte aus den Workshops

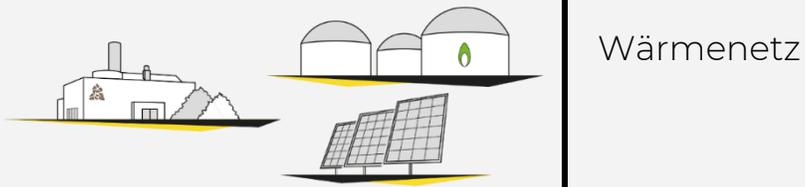
# BETREIBERMODELLE FÜR INFRASTRUKTUR

## Variante I



- Errichtung Erzeugung und Verteilung
- Erzeugungsanlage und Verteilung bei einem Eigentümer

## Variante II



- Getrennte Eigentümerstrukturen für Erzeugung und Verteilung
  - Gemeinschaftlicher Betrieb (Bspw. Kommune / Wärmequellenbetreiber)
  - Einkauf der Energie

# MÖGLICHE BETREIBERMODELLE

Kommune

z.B. über ihr Stadtwerk oder  
einen kommunalen  
Eigenbetrieb

Energiegenossenschaft

Zusammenschluss von  
Bürgerinnen und Bürgern,  
Kommune und  
Unternehmen

Privater Vertragspartner

z.B. externe Unternehmen,  
die vor Ort als  
Energiedienstleister aktiv  
sind

# GENOSSENSCHAFT ALS BAUSTEIN DER BÜRGERENERGIE



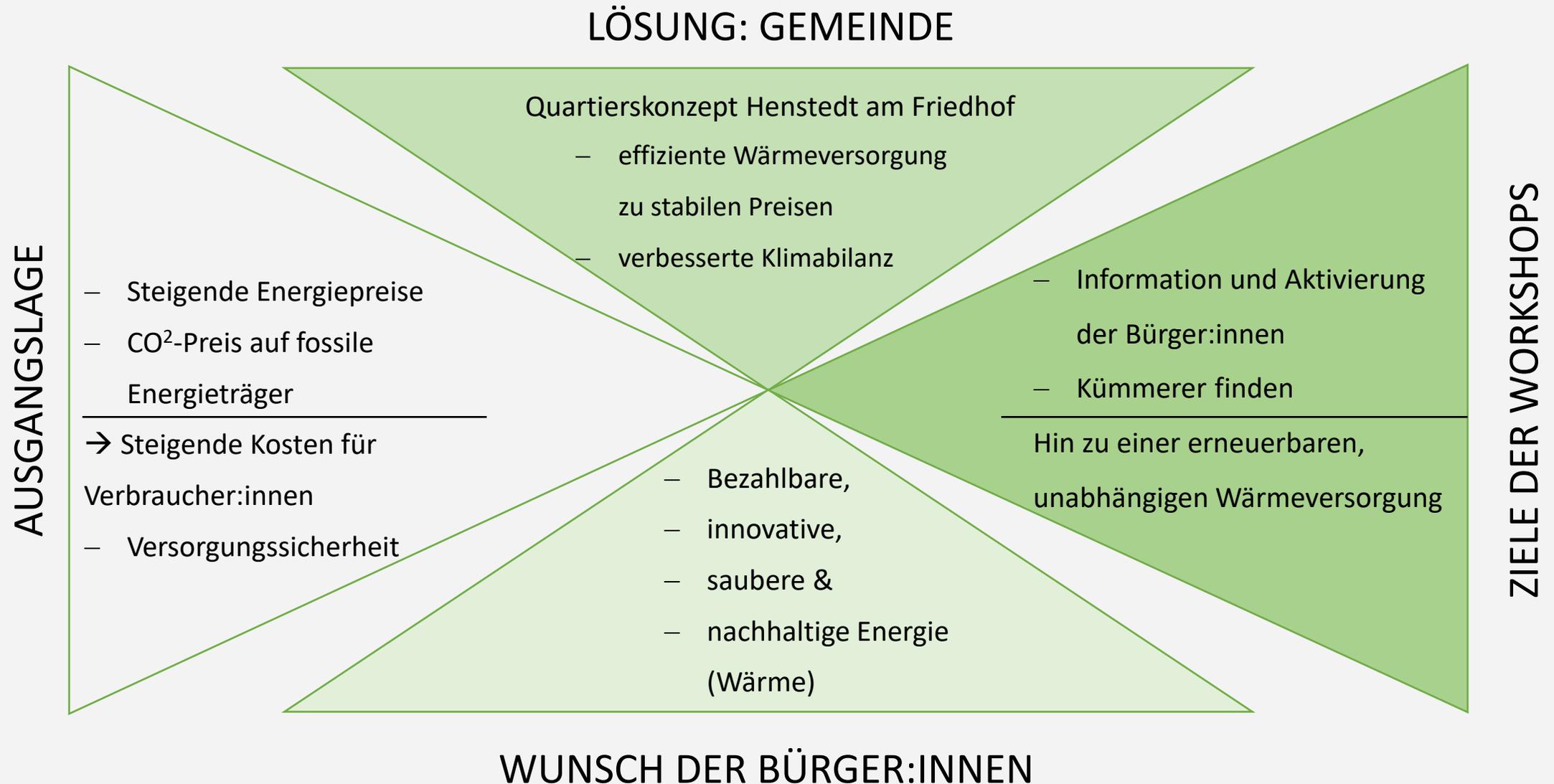
- Faktoren des Erfolges
  - aktive Teilhabe,
  - Eigeninitiative und
  - gesellschaftliches Engagement
    - Handlungsebene
      - Ebene, auf der soziale und demographische Herausforderungen „sichtbar“ werden und auf der kommunale Daseinsvorsorge stattfindet
      - Ort, an dem sich Menschen geborgen und „zuhause“ fühlen und der unmittelbaren Einfluss auf ihr Wohlbefinden und damit ihre Gesundheit hat
    - Der soziale Gedanke und die gesellschaftlichen Teilhabe stehen in vorderster Reihe
- Stärkung von Akzeptanz, die für eine Vollendung der Energiewende als gesamtgesellschaftliche Aufgabe erforderlich ist



# AGENDA

1. Vorstellung TuP
2. aktueller gesetzlicher und energiepolitischer Rahmen
3. Wärmenetz Henstedt-Ulzburg: mögliche technische Umsetzung
4. Wärmenetz Henstedt-Ulzburg: mögliche Umsetzungsformen
5. **Workshops**
6. Berichte aus den Workshops

# ZIELE DER WORKSHOPS





# AGENDA

1. Vorstellung TuP
2. aktueller gesetzlicher und energiepolitischer Rahmen
3. Wärmenetz Henstedt-Ulzburg: mögliche technische Umsetzung
4. Wärmenetz Henstedt-Ulzburg: mögliche Umsetzungsformen
5. Workshops
6. **Berichte aus den Workshops**

