

WÄRMENETZKONZEPT PULS

27.04.2022 DORFGEMEINSCHAFTSHAUS PULS

Hagen Billerbeck

Simon Wobken





AGENDA

1. Aktueller energiepolitischer Rahmen
 1. Gesetzliche Pflichten
 2. Preisentwicklungen
2. Wärmenetzplanungen
 1. Wärmenetz
 2. Erzeugungsanlage
 3. Organisationsstruktur
 4. Optimierungsmöglichkeiten
3. Ist das Wärmenetz eine zukunftsfähige Energielösung?
 1. Vorteile
 2. Versorgungskonditionen
4. Weitere Schritte



VON FÖRDERN ZU FORDERN – NEUE PFLICHTEN UND REGELUNGEN

- **Gebäudeenergiegesetz (GEG)**
 - ...„Vorbildfunktion der öffentlichen Hand“...
 - ...“Rechte der Länder die Regelungen im GEG zu verschärfen“..

- **Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein (EWKG)**
 - ..“Nutzungspflicht von erneuerbaren Energien beim Heizungstausch“...
 - ..“Aufstellung von Wärme- und Kälteplanen durch die Gemeinden“....

- **Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG)**
 - ..“Bepreisung von CO₂ für verschiedene Energieträger“...

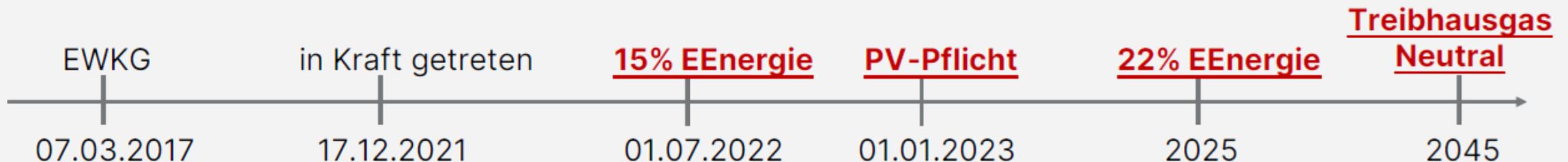
- **Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG EM)**
 - ..“Richtlinie zur Förderung von Energieeffizienzmaßnahmen“...

AKTUELLE AUSWIRKUNGEN DES EWKG

Ziele des EWKG - Energiewende-/Klimaschutzgesetz

Ziele und Vorgaben

- 15% Nutzungspflicht Erneuerbarer Energie in der Sanierung zur Wärme-/Kälteversorgung
- PV Pflicht bei Parkplätzen und Nichtwohngebäuden
- Klimafreundliche Mobilität
- Umstellung auf CO₂-freie Strom- und Wärmeversorgung der Landesliegenschaften
- Kommunalen Wärme- und Kälteplan aufstellen



WIE GEHT ES WEITER?

- **Auszug aus dem Maßnahmenpaket des Bundes zum Umgang mit den hohen Energiekosten:**

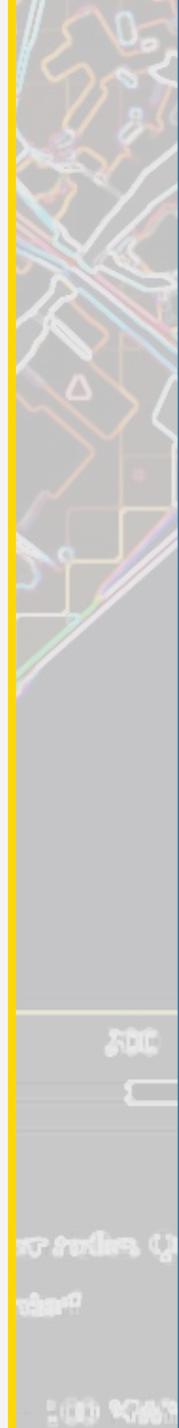
„Wir werden jetzt gesetzlich festschreiben, dass **ab dem 1. Januar 2024 möglichst jede neu eingebaute Heizung zu 65 Prozent mit Erneuerbaren Energien betrieben werden soll.**

Wir schaffen den Rahmen dafür, dass Eigentümerinnen und Eigentümer von Immobilien ihre über 20 Jahre alten Heizungsanlagen austauschen und werden dazu im Bundesprogramm effiziente Gebäude (BEG) das Gaskesselaustauschprogramm optimieren.“



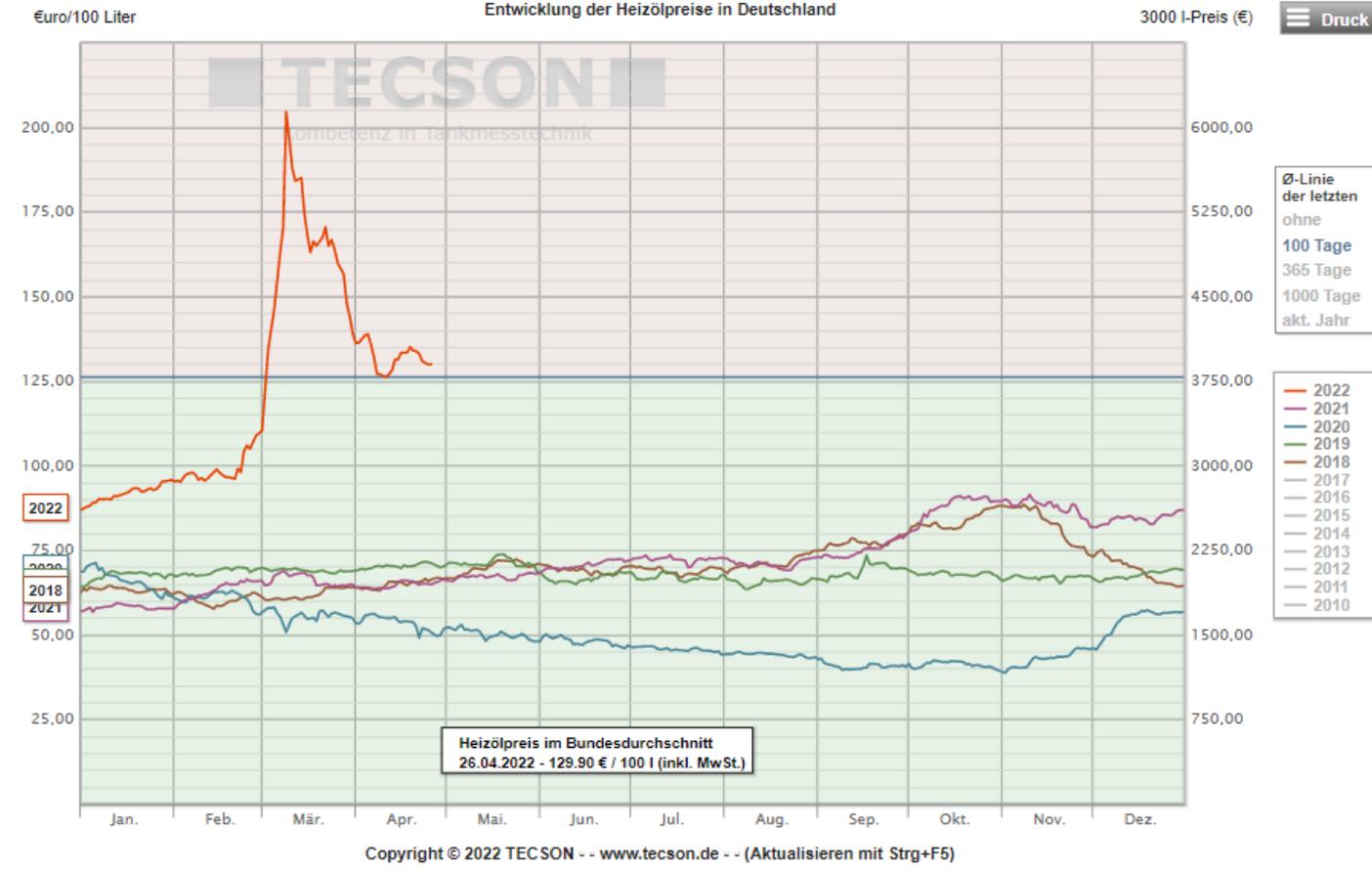
AGENDA

1. Aktueller energiepolitischer Rahmen
 1. Gesetzliche Pflichten
 2. Preisentwicklungen
2. Wärmenetzplanungen
 1. Wärmenetz
 2. Erzeugungsanlage
 3. Organisationsstruktur
 4. Optimierungsmöglichkeiten
3. Ist das Wärmenetz eine zukunftsfähige Energielösung?
 1. Vorteile
 2. Versorgungskonditionen
4. Weitere Schritte



ENERGIEPREISENTWICKLUNG

Heizölpreise, Preisbezug des Charts...



Durchschnittspreis 2500 l Heizöl schwefelarm, inkl. 19% MwSt.

Entwicklung des Gaspreises in Deutschland

Gaspreis (Cent/kWh)



Gaspreiszusammensetzung für Haushalte in Mehrfamilienhäusern

Quelle: BEDW

Forbes ADVISOR

BESCHAFFUNG VON MATERIAL



LOGSTOR Pre-insulated Solutions



Hamburg, 16.03.2022

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

die Situation in der Ukraine ist tragisch und betrifft uns alle. Sie ändert sich täglich und wir beobachten die Situation kontinuierlich. Wir haben keine direkten Lieferungen aus Russland, Weißrussland oder der Ukraine, und wir werden alle angemessenen Schritte unternehmen, um sicherzustellen, dass wir unser Möglichstes tun, um die Produktion aufrechtzuerhalten und unsere Versprechen gegenüber unseren Kunden und allen anderen Beteiligten einzuhalten.

Trotz all unserer Bemühungen entwickelt sich die Rohstoffverfügbarkeit auf dem gesamten Weltmarkt derzeit eher bedenklich, und unsere Lieferanten haben derzeit mit der Bestätigung von Lieferzeiten und Preisen zu kämpfen, insbesondere bei Stahllieferungen.

Mit sofortiger Wirkung, und zwar auch für ausstehende Angebote sowie bestätigte, aber noch nicht ausgelieferte Bestellungen, sehen wir leider keine andere Möglichkeit, als die Preise zu erhöhen. **Die Erhöhung beläuft sich derzeit auf 12 % für alle Produktkategorien, einschließlich Zubehör, und wird automatisch in der Zukunft angewendet.**

Die Preisbindung bestehender Angebote verliert ihre Gültigkeit. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf und wir werden Ihr Angebot auf Aktualität prüfen und Ihnen ein Neues zusenden. **Des Weiteren werden vorläufig alle Angebote mit einer Frist von einem Tag ausgestellt und müssen nach Ablauf der Frist erneut geprüft werden.**

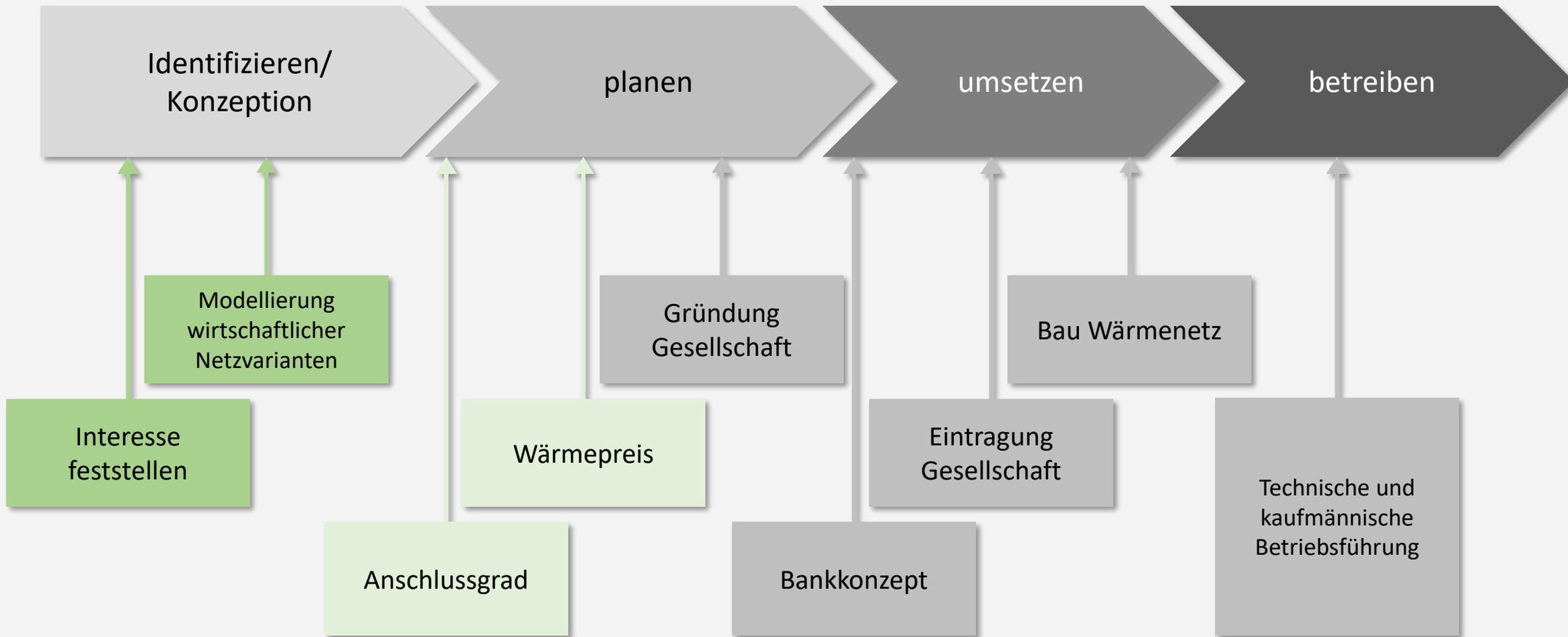


AGENDA

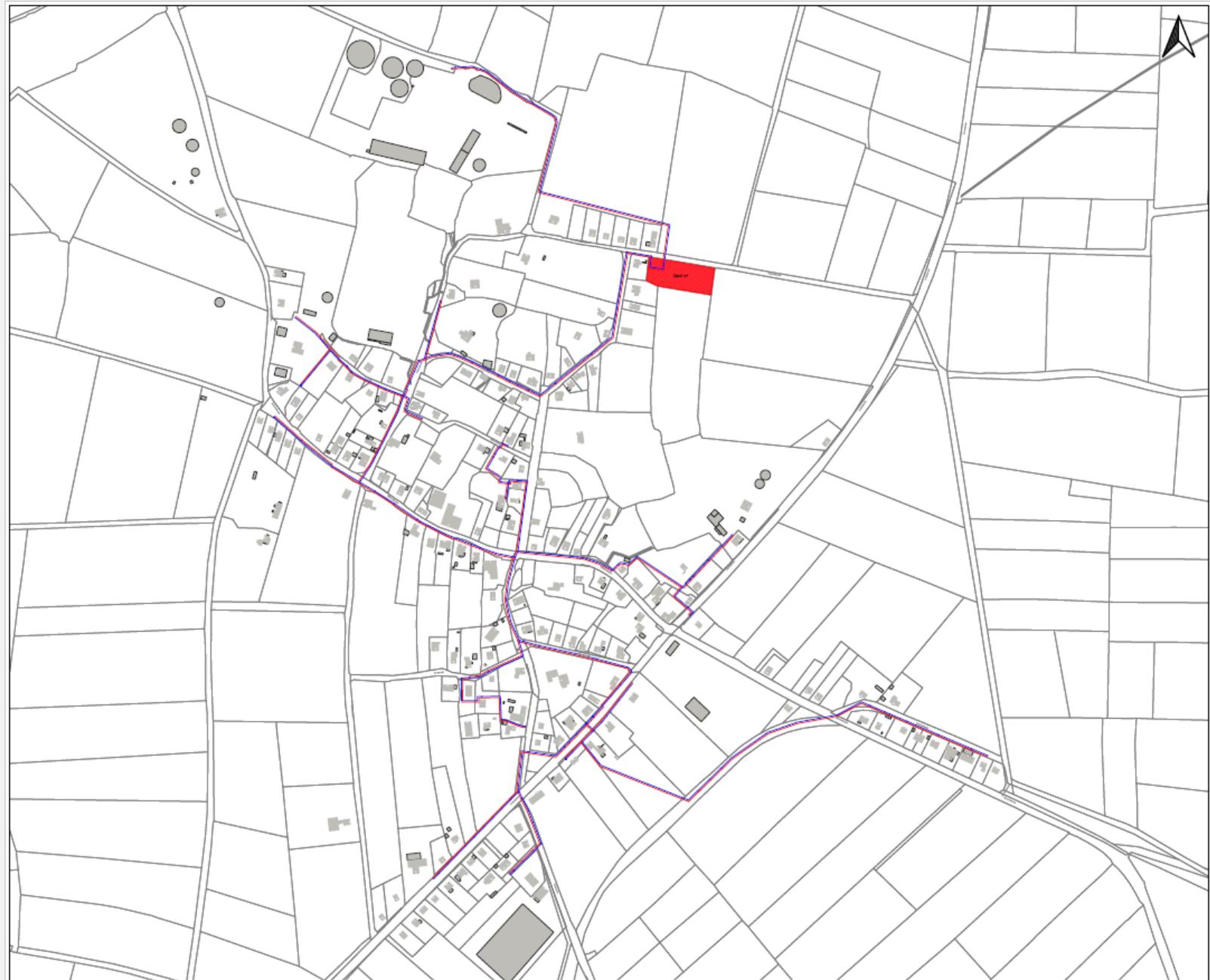
1. Aktueller energiepolitischer Rahmen
 1. Gesetzliche Pflichten
 2. Preisentwicklungen
2. Wärmenetzplanungen
 1. **Wärmenetz**
 2. Erzeugungsanlage
 3. Organisationsstruktur
 4. Optimierungsmöglichkeiten
3. Ist das Wärmenetz eine zukunftsfähige Energielösung?
 1. Vorteile
 2. Versorgungskonditionen
4. Weitere Schritte



ABLAUF WÄRMENETZPLANUNG



- Rund 100 Gebäudeeigentümer:innen haben Interesse gezeigt
- In den letzten Wochen gab es massiven Zulauf von Interessierten
- Wärmebedarf der Kunden liegt bei rund 2.000.000 kWh
- CO₂ - Emissionen derzeit bei rd. 1.600 Tonnen pro Jahr
- Etwa 3.900 Meter Hauptleitungen und 1.900 Meter Hausanschlussleitungen



Legende:

Energiezentrale



Gebäude und Bauwerke



Trassenplan



Darstellung:

Trassenplanung

Blattnummer:

Status:

Variante 12

Maßstab:

1:8.500

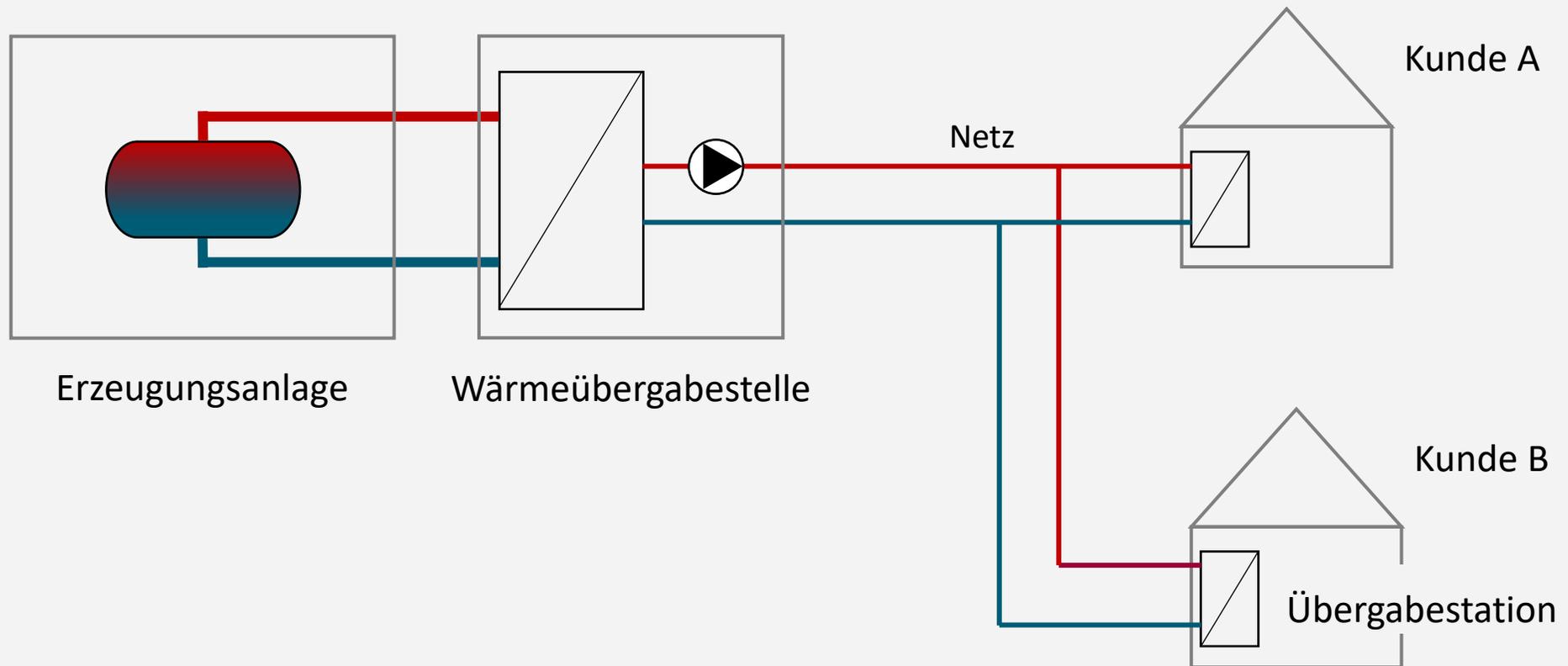
Koordinatensystem:

ETRS89 / UTM
zone 32N

Kiel, den 21.04.2022

Alle Zeichnungen sind durch den Auftragnehmer vor Ausführungsbeginn eigenverantwortlich zu prüfen. Bei Unstimmigkeiten sind diese dem Vertragspartner bzw. den verantwortlichen Fachplanern anzuzeigen. Zeichnungsnummern und Index beachten. Zeichnungen verlieren ihre Gültigkeit und werden nicht eingezogen mit Erscheinen einer neuen Zeichnung.

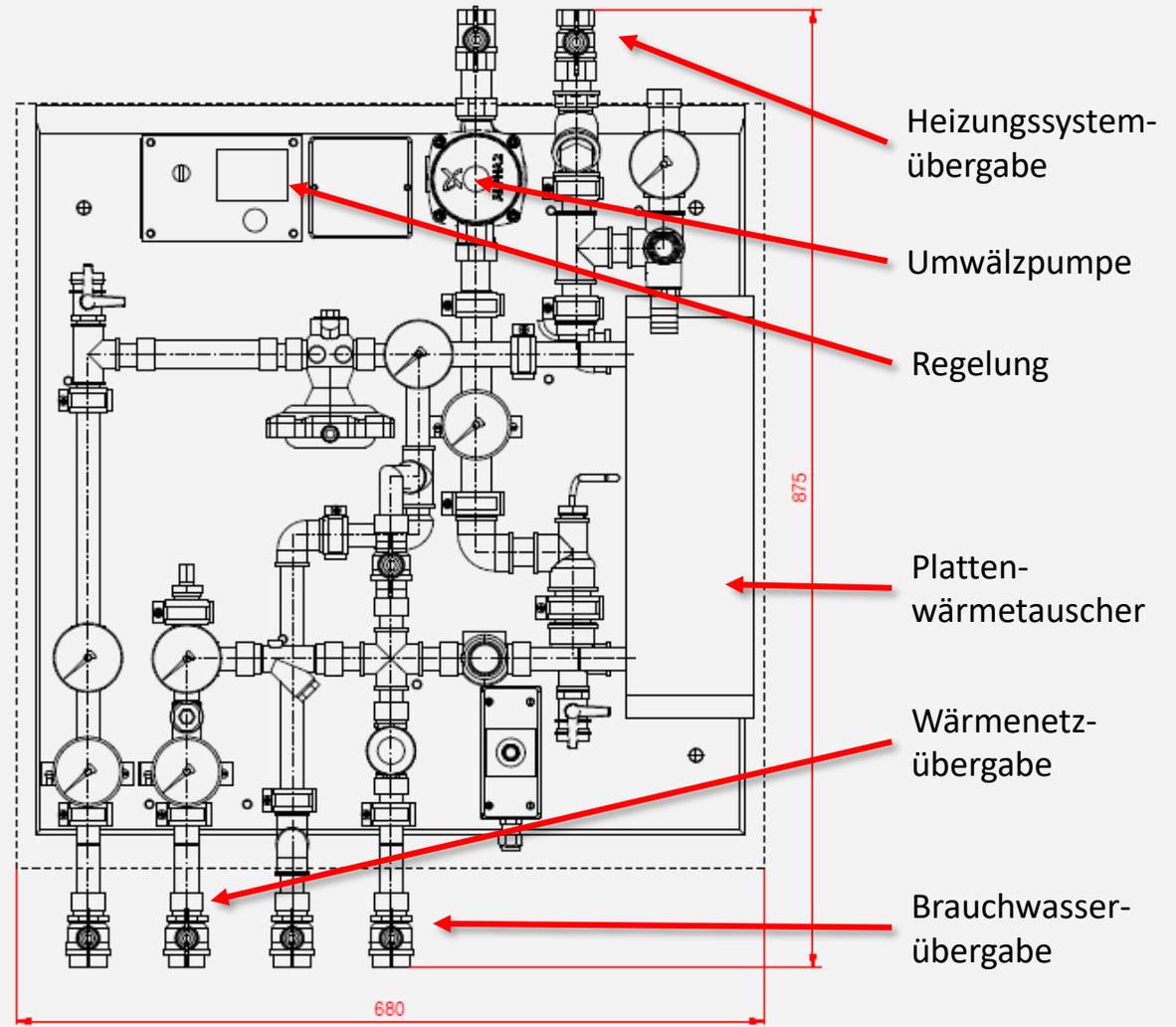
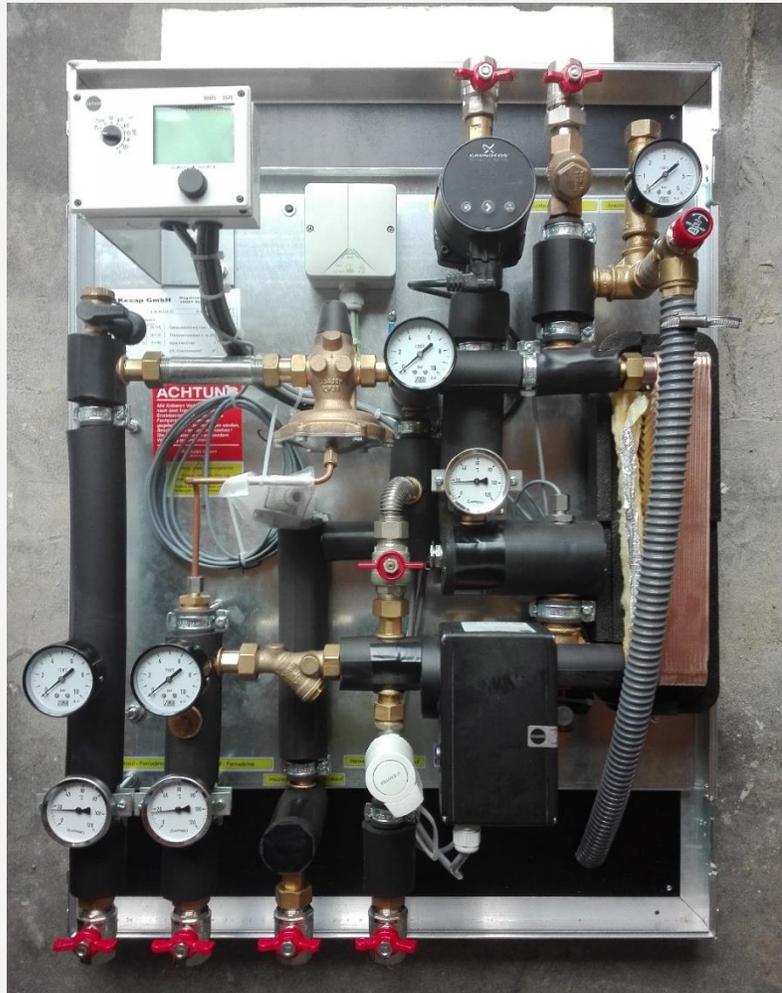
FUNKTIONSWEISE EINES WÄRMENETZES



NETZ UND HAUSANSCHLUSS



ÜBERGABESTATION



BILDER KOMPAKTSTATION



300 Liter



800 Liter

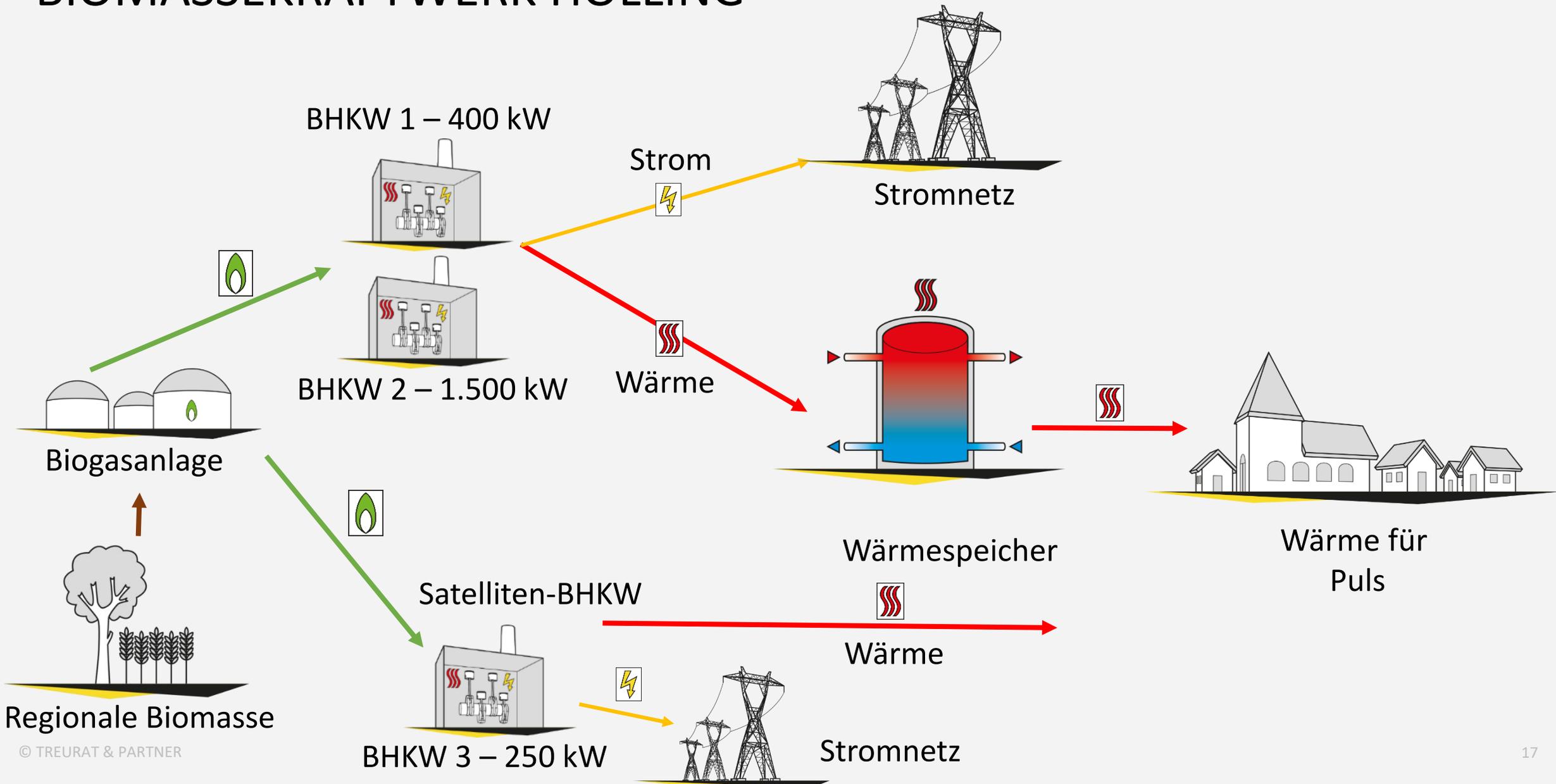


AGENDA

1. Aktueller energiepolitischer Rahmen
 1. Gesetzliche Pflichten
 2. Preisentwicklungen
2. Wärmenetzplanungen
 1. Wärmenetz
 2. Erzeugungsanlage
 3. Organisationsstruktur
 4. Optimierungsmöglichkeiten
3. Ist das Wärmenetz eine zukunftsfähige Energielösung?
 1. Vorteile
 2. Versorgungskonditionen
4. Weitere Schritte

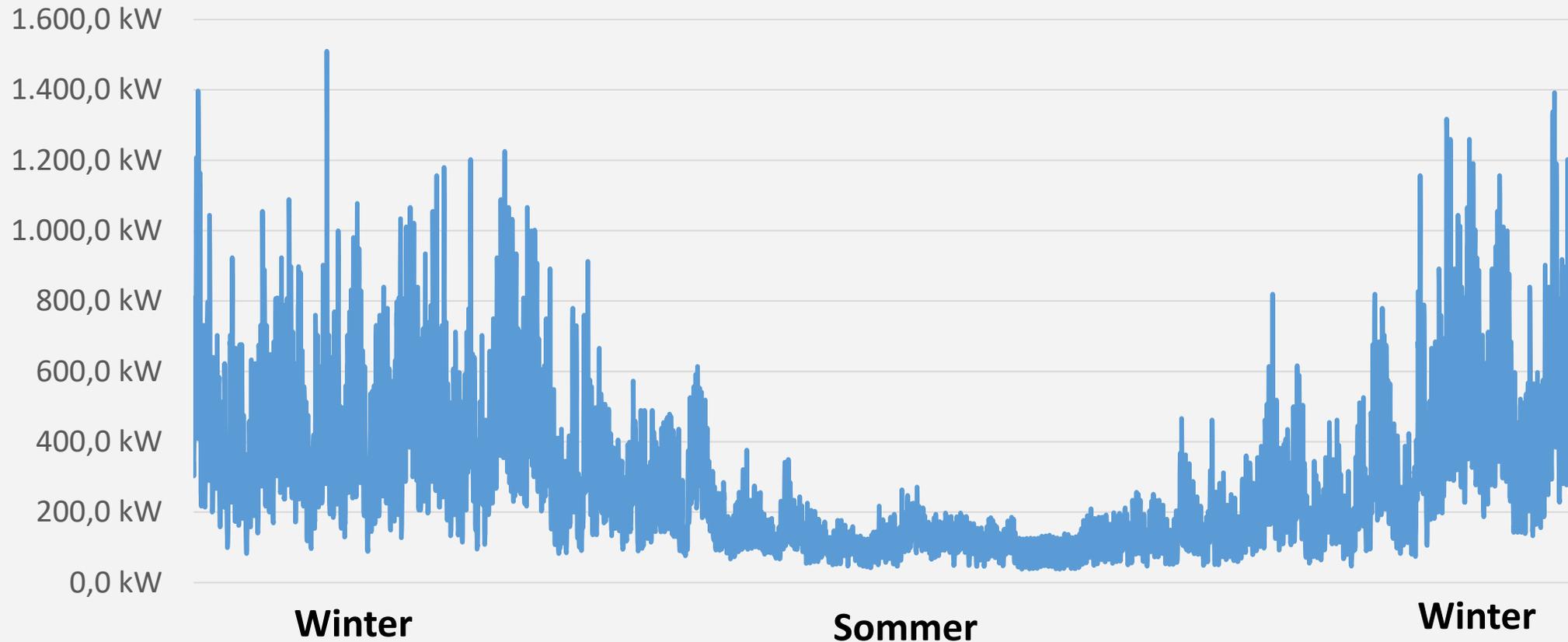


BIOMASSEKRAFTWERK HOLLING

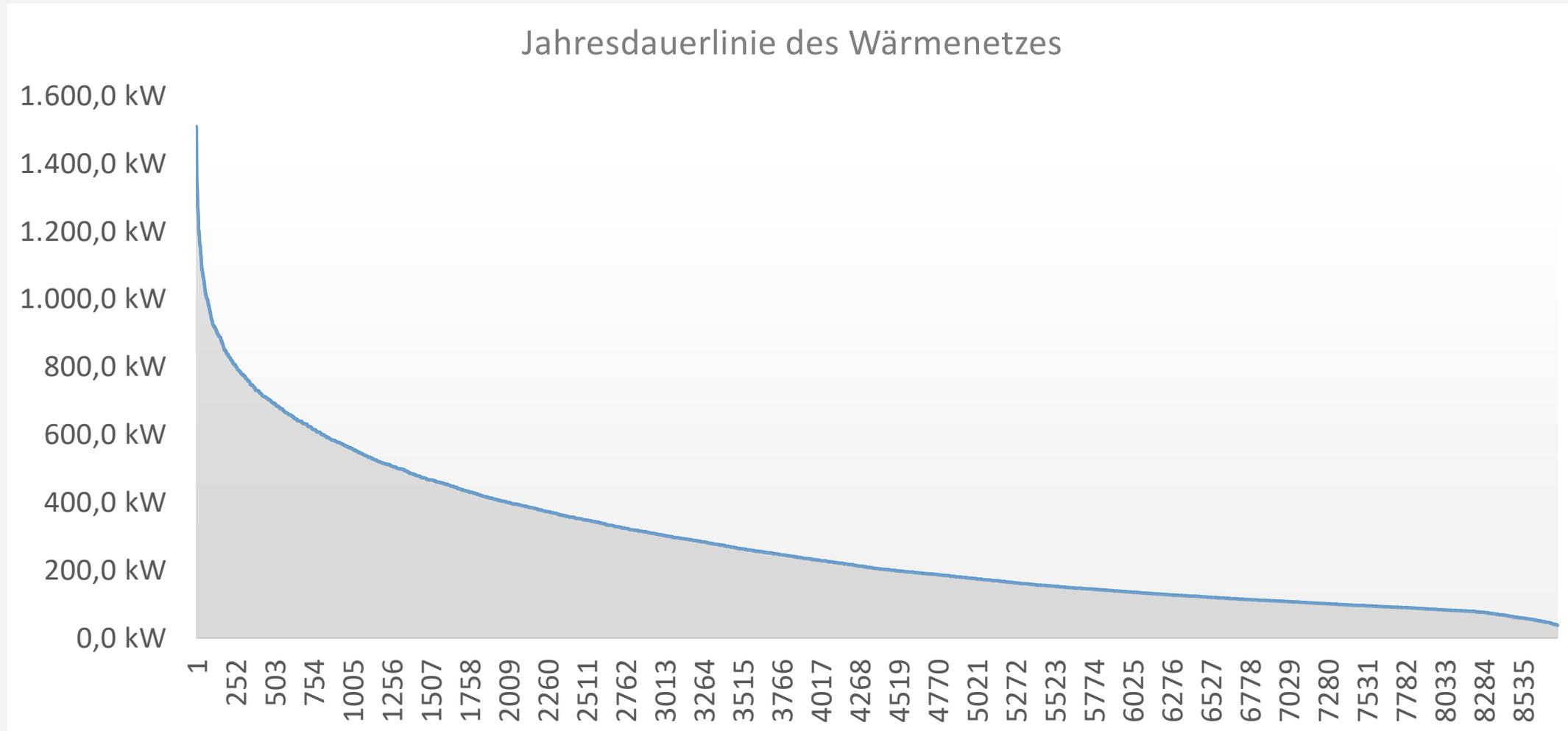


WAS KANN DIE BIOGASANLAGE LEISTEN?

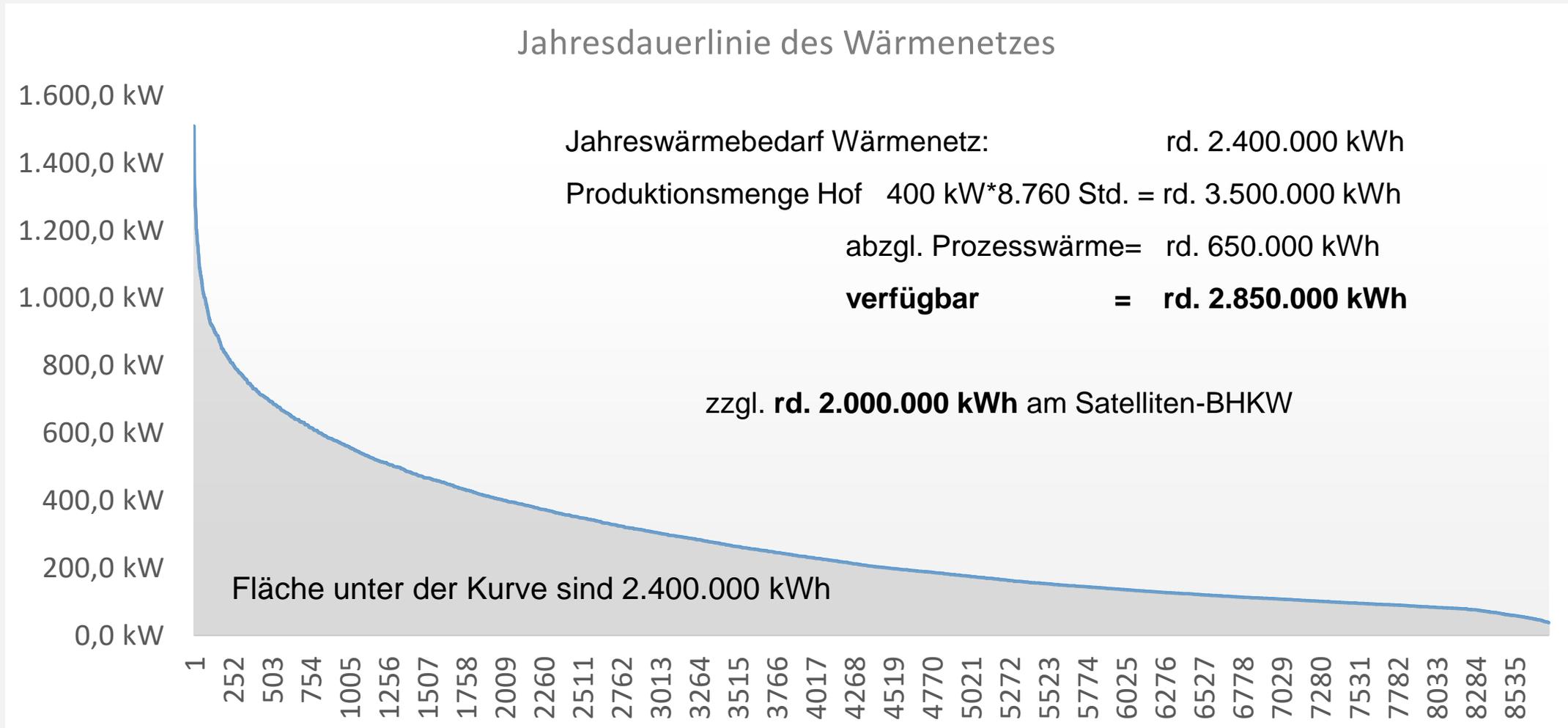
Wärmebedarf von rd. 95 Häusern inkl. Wärmeverluste = 2.400 MWh



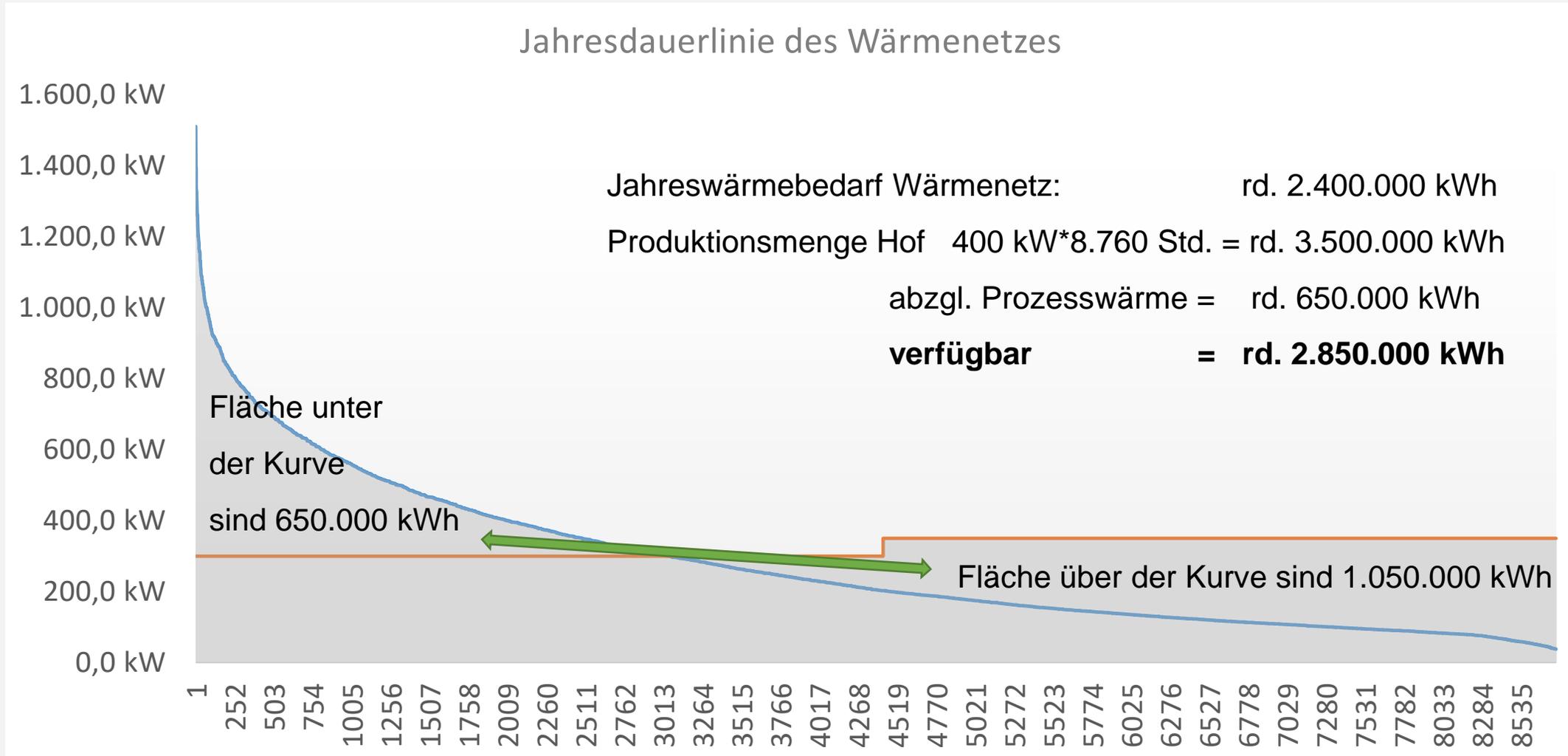
WAS KANN DIE BIOGASANLAGE LEISTEN?



WAS KANN DIE BIOGASANLAGE LEISTEN?



WAS KANN DIE BIOGASANLAGE LEISTEN?





AGENDA

1. Aktueller energiepolitischer Rahmen
 1. Gesetzliche Pflichten
 2. Preisentwicklungen
2. Wärmenetzplanungen
 1. Wärmenetz
 2. Erzeugungsanlage
 3. **Organisationsstruktur**
 4. Optimierungsmöglichkeiten
3. Ist das Wärmenetz eine zukunftsfähige Energielösung?
 1. Vorteile
 2. Versorgungskonditionen
4. Weitere Schritte



SZENARIEN UND VARIANTEN

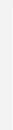
Variante I



Wärmenetz

- Errichtung Wärmequelle und Netz
- Wärmequelle und Netz bei einem Eigentümer

Variante II



Wärmenetz

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

Diskussion der Möglichkeiten in mehreren Gesprächen zwischen Lenkungsgruppe / Planungsbüro / Biomassekraftwerk Holling

SZENARIEN UND VARIANTEN

Variante I



Wärmenetz

- Errichtung Wärmequelle und Netz
- Wärmequelle und Netz bei einem Eigentümer

Variante II



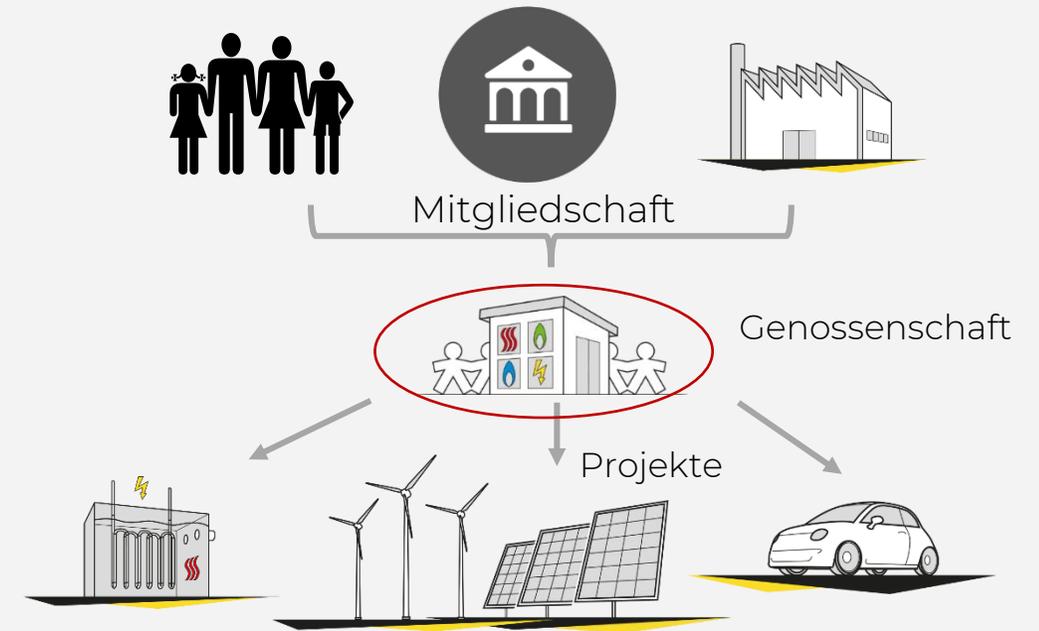
Wärmenetz

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

ENERGIEGENOSSENSCHAFT

ALS FINANZIERUNGSSTRATEGIE

- Zusammenschluss von Gemeinde, Bürger:innen und Unternehmen
- Geprägt von **Selbst**-hilfe, -verwaltung und -verantwortung
- Freiwilliger Zusammenschluss, um gemeinsam zu wirtschaften
- Genossenschaft wird von Personen geführt die selbst Mitglied der Genossenschaft sind



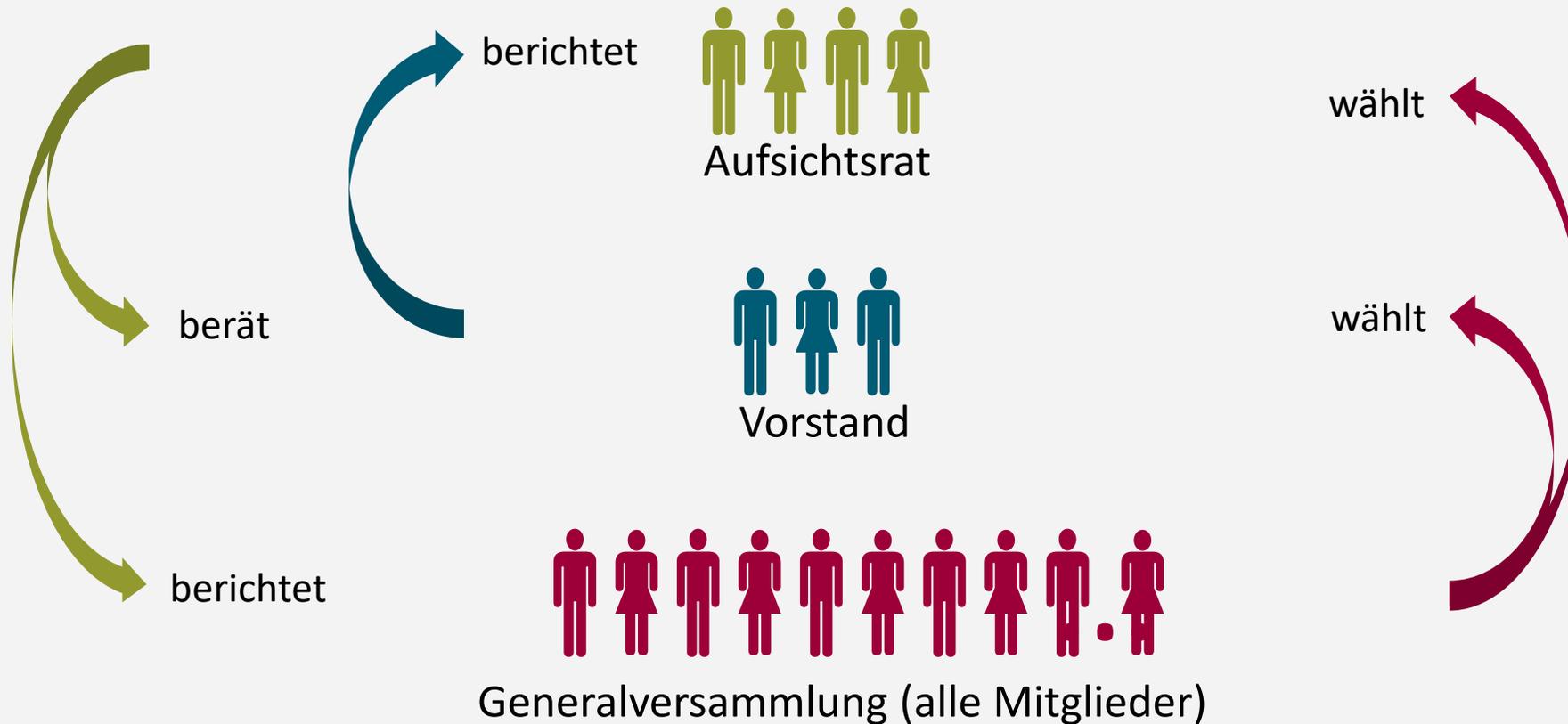
Vorteile

- Geringe Mitgliedsbeiträge
- Jederzeit Austritt durch Kündigung möglich
- „Demokratische“ Struktur – „One man one vote“
- Beschränkte Haftung
- Viele Kapitalgeber können eingebunden sein
- Genossen können sich mit Darlehen beteiligen
- Eigene Kontrolle über Geldflüsse

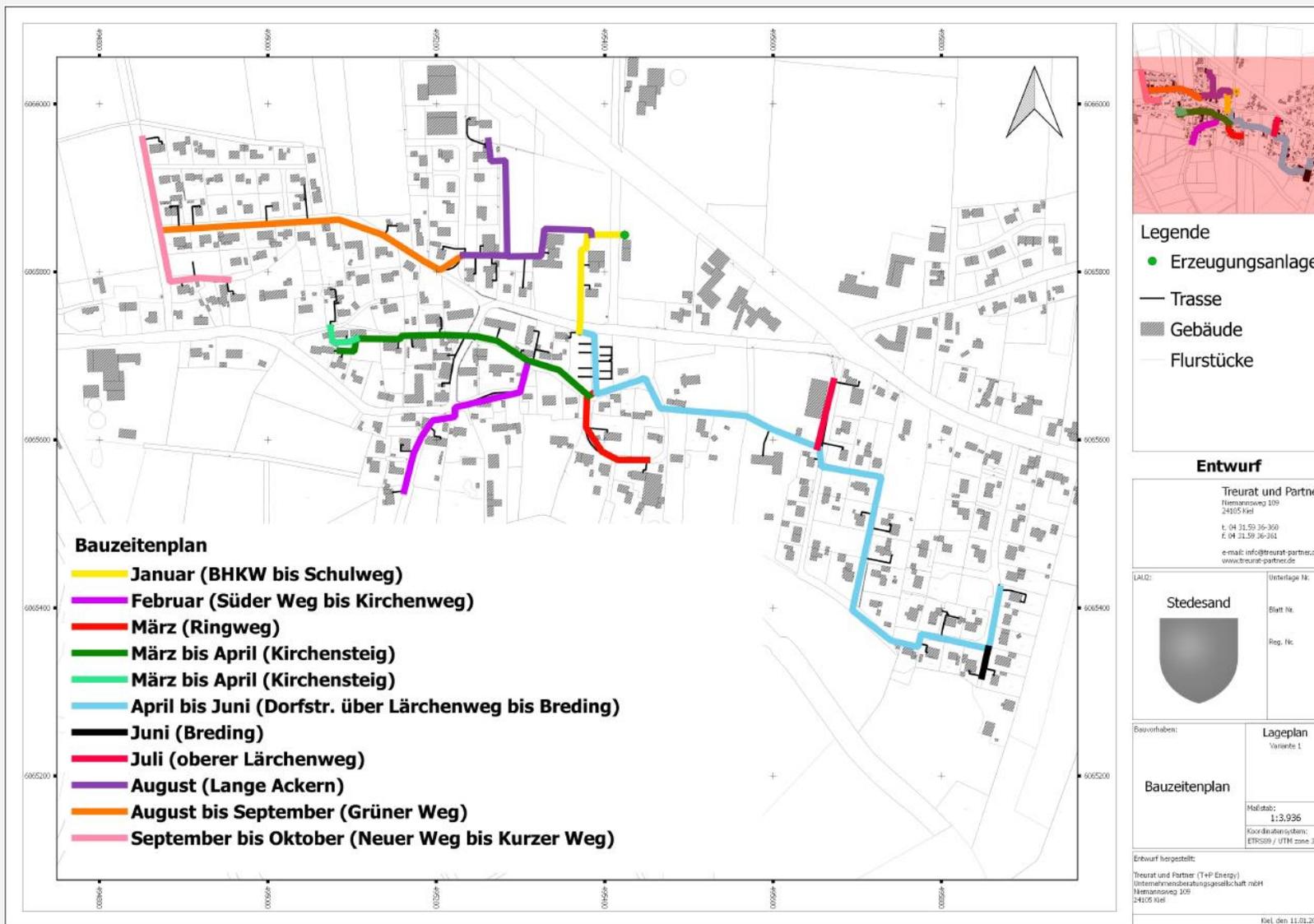
Nachteile

- Hoher Gründungsaufwand durch detaillierter Prüfung durch Genossenschaftsverband
- Jederzeit Austritt durch Kündigung möglich
- Aufgrund geringer Haftung ggf. Finanzierungshürden

FUNKTIONSWEISE EINER GENOSSENSCHAFT



BEISPIEL: BÜRGERENERGIEGENOSSENSCHAFT STEDESAND





AGENDA

1. Aktueller energiepolitischer Rahmen
 1. Gesetzliche Pflichten
 2. Preisentwicklungen
2. Wärmenetzplanungen
 1. Wärmenetz
 2. Erzeugungsanlage
 3. Organisationsstruktur
 4. Optimierungsmöglichkeiten
3. Ist das Wärmenetz eine zukunftsfähige Energielösung?
 1. Vorteile
 2. Versorgungskonditionen
4. Weitere Schritte



KOSTENVORTEILE GENERIEREN

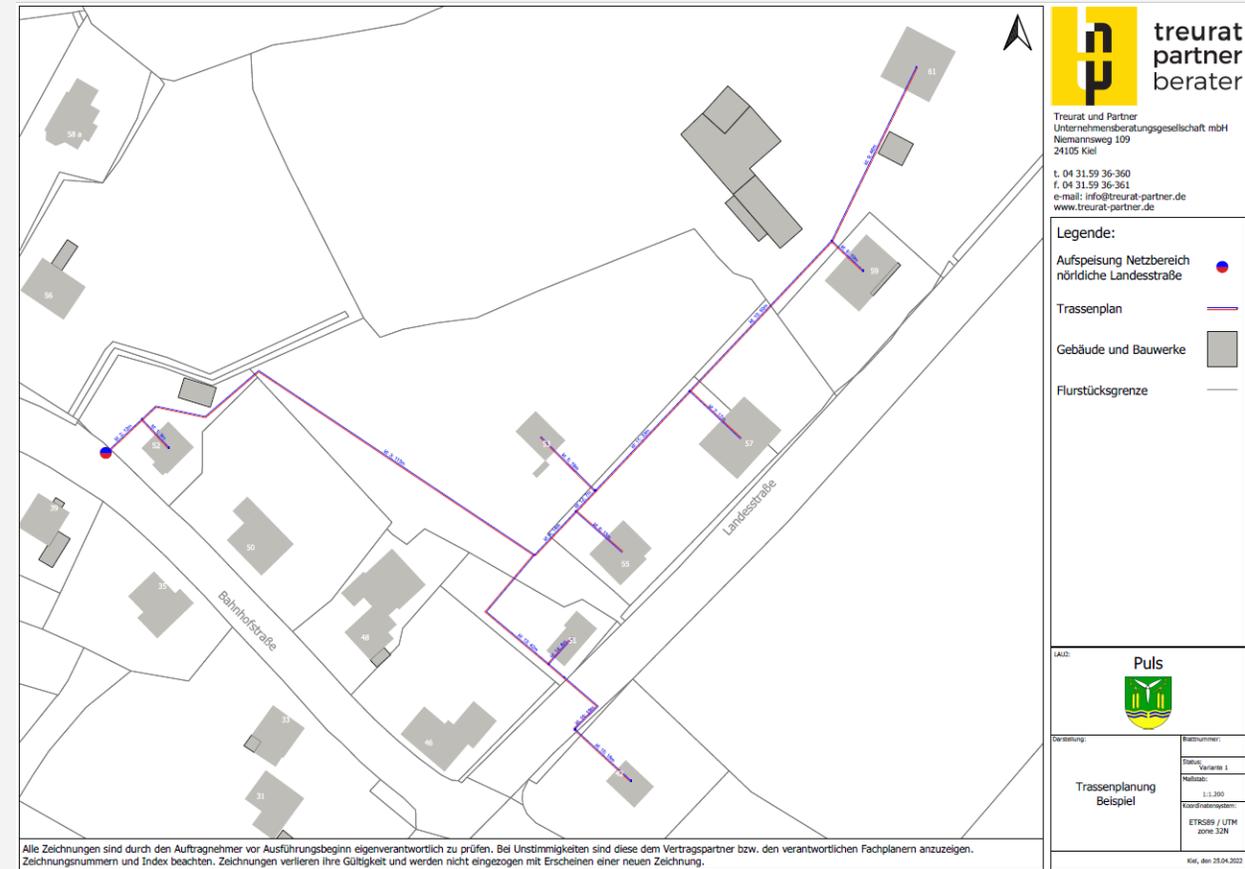
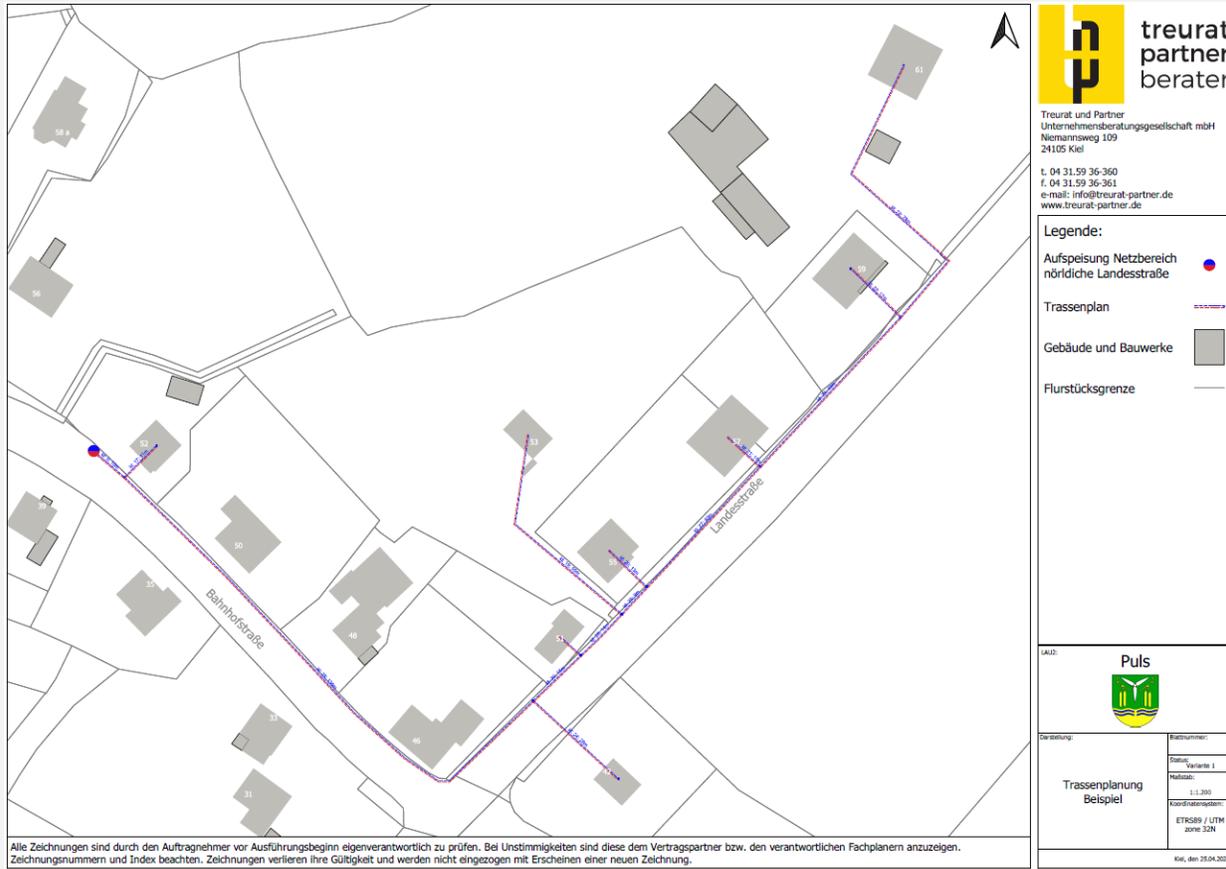
- Senkung der Investitionskosten (Finanzierungsaufwand)
 - Tiefbaukosten reduzieren (selbst durchgeführte Tiefbauarbeiten)
 - Trassenlänge verkürzen
- Erhöhung des Wärmeumsatzes
 - Zusätzliche Anschlussnehmer

Meiden von harter
Oberflächen-
versiegelung

Zusätzliche
Anschlussnehmer

Abkürzungen
über privaten
(eigenen) Grund

OPTIMIERUNGSPOTENZIAL - BEISPIEL



Zwischen dem linken und rechten Trassenbeispiel liegt eine Investitionskostenunterschied von rund 55.575 Euro!



AGENDA

1. Aktueller energiepolitischer Rahmen
 1. Gesetzliche Pflichten
 2. Preisentwicklungen
2. Wärmenetzplanungen
 1. Wärmenetz
 2. Erzeugungsanlage
 3. Organisationsstruktur
 4. Optimierungsmöglichkeiten
3. Ist das Wärmenetz eine zukunftsfähige Energielösung?
 1. Vorteile
 2. Versorgungskonditionen
4. Weitere Schritte



VORTEILE DES REGENERATIVEN WÄRMENETZES

- ✓ Erfüllung aktueller und zukünftiger Anforderungen des Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein
- ✓ Wärmeversorgungsstruktur in der eigenen Hand (Genossenschaft)
- ✓ Unabhängigkeit von Anlageneffizienz (nur die abgenommene Wärme wird bezahlt)
- ✓ Hohe Zuverlässigkeit des Systems (keine Heizungsausfälle durch Redundanzkessel)
- ✓ Kein Wartungsaufwand oder Schornsteinfeger
- ✓ Mehr Platz bei Demontage von Heizkesseln oder Tanks
- ✓ Unabhängigkeit von Erdgas- und Heizölmärkten (Stichwort: politischer Preis von Heizöl & Erdgas)
- ✓ Langfristige und preisstabile Konditionen für die Wärmeversorgung



AGENDA

1. Aktueller energiepolitischer Rahmen
 1. Gesetzliche Pflichten
 2. Preisentwicklungen
2. Wärmenetzplanungen
 1. Wärmenetz
 2. Erzeugungsanlage
 3. Organisationsstruktur
 4. Optimierungsmöglichkeiten
3. Ist das Wärmenetz eine zukunftsfähige Energielösung?
 1. Vorteile
 2. Versorgungskonditionen
4. Weitere Schritte



WAS KOSTET EIN WÄRMENETZANSCHLUSS?

Ziel: günstiger als eine alternative Versorgung in Vollkostenbetrachtung

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

WÄRMEVERSORGUNG - RAHMENBEDINGUNGEN

Genossenschaftsanteil in Höhe von 2.500 Euro (wird bei Austritt erstattet)

Umbauarbeiten

Variiert je Gebäude

Bei einem Einfamilienhaus rund

1.000 Euro einmalig

Grundpreis

Variiert je nach Anschlussleistung

Bei einem Einfamilienhaus rund

70 Euro im Monat

Arbeitspreis

9,5 ct/kWh

Luft-Wasser Wärmepumpe		Erdgas + Solarthermie		Nahwärme	
Wärmepumpe inkl. Kollektor	24.000,00 €	Erdgastherme	9.500,00 €	Umbauarbeiten	1.000,00 €
		Solarthermieanlage	8.500,00 €		
Montage	2.000,00 €	Montage	3.000,00 €		
Investition gesamt	26.000,00 €	Investition gesamt	21.000,00 €	Investition gesamt	1.000,00 €
Förderung BEG (35%)	9.100,00 €	Förderung BEG (30%)	6.300,00 €	Förderung BEG (35%)	350,00 €
Gesamtinvestition	16.900,00 €	Gesamtinvestition	14.700,00 €	Gesamtinvestition	650,00 €
Zinssatz	3,00%	Zinssatz	3,00%	Zinssatz	3,00%
Laufzeit in Jahren	15	Laufzeit in Jahren	15	Laufzeit in Jahren	15
Kapitalgebundene Kosten	1.415,66 €	Kapitalgebundene Kosten	1.231,37 €	Kapitalgebundene Kosten	54,45 €
Nutzwärme	22.000 kWh	Nutzwärme	22.000 kWh	Nutzwärme	22.000 kWh
Stromzukauf	5.789 kWh	Davon aus Solarthermie	4.400 kWh	Wirkungsgrad	100%
		Erdgasbezug	17.111 kWh		
Strompreis	35,00 ct/kWh	Erdgaspreis	10,00 ct/kWh	Arbeitspreis	9,52 ct/kWh
				Grundpreis	833,00 €
verbrauchsgebundene Kosten	2.026,32 €	verbrauchsgebundene Kosten	1.711,11 €	verbrauchsgebundene Kosten	2.927,40 €
Wartung- und Instandhaltung	260,00 €	Wartung- und Instandhaltung	315,00 €	Wartung- und Instandhaltung	50,00 €
betriebsgebundene Kosten	260,00 €	betriebsgebundene Kosten	315,00 €	betriebsgebundene Kosten	50,00 €
Jahreskosten	3.701,97 €		3.257,48 €		3.031,85 €
Monatskosten	308,50 €		271,46 €		252,65 €
	16,83 ct/kWh		14,81 ct/kWh		13,78 ct/kWh
Anteil erneuerbarer Energie	74%	Anteil erneuerbarer Energie	20%	Anteil erneuerbare Energie	100%



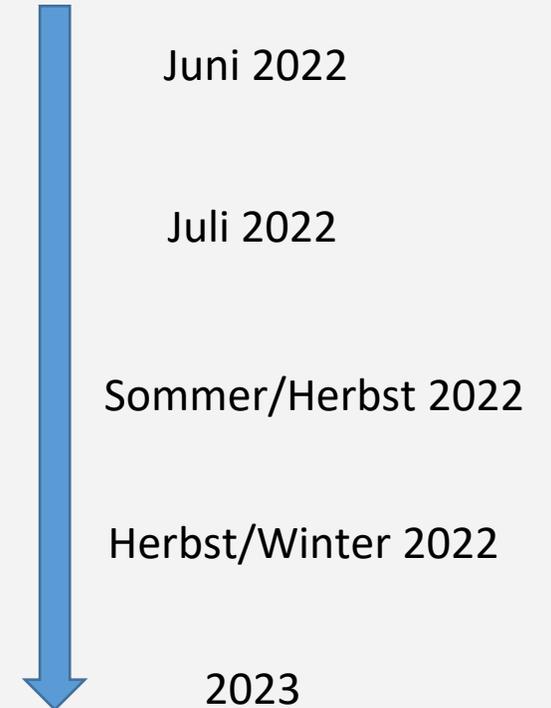
AGENDA

1. Aktueller energiepolitischer Rahmen
 1. Gesetzliche Pflichten
 2. Preisentwicklungen
2. Wärmenetzplanungen
 1. Wärmenetz
 2. Erzeugungsanlage
 3. Organisationsstruktur
 4. Optimierungsmöglichkeiten
3. Ist das Wärmenetz eine zukunftsfähige Energielösung?
 1. Vorteile
 2. Versorgungskonditionen
4. Weitere Schritte



WEITERE SCHRITTE

- Separate Veranstaltung mit allen „Wärmenetz-Interessierten“
- Gründungsversammlung der Wärmegenossenschaft
 - Hier besteht noch keine Pflicht zur Einzahlung der Genossenschaftsanteile
- Vertragsentwurf der Wärmelieferkonditionen mit dem Biomassekraftwerk Holling
- Verstetigung der Planung durch Fortführung im Sanierungsmanagement
- Einwerben von Fördermitteln / Nachrangdarlehen der Genossen / Fremdmittel
- Einholung von Angeboten für die Errichtung der Anlagen
- Wärmelieferverträge vereinbaren
- Errichtung des Wärmenetzes



ÜBERGABE DER ENERGIEAUSWEISE

- Im Rahmen des Projektes wurden fünf detaillierte Untersuchungen von Gebäuden durchgeführt
- Zwei öffentliche Gebäude mit Leitfaden für die Gemeinde
- Drei private Gebäude als Basis für die nächste Veranstaltung:
 - Bauliche Sanierungsmaßnahmen
 - Heizungstausch / Wärmenetz
 - PV-Eigenstrom

Übergabe der Ausweise an:

Schulstraße 35

Bahnhofstraße 76

Schulstraße 33

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom ¹ 8. August 2020

Gültig bis: 22.10.2031

Registriernummer: SH-2021-003835284

1

Gebäude

Gebäudetyp	freistehendes Einfamilienhaus		
Adresse	Schulstraße 35 25560 Puls		
Gebäudeteil ²	Wohngebäude		
Baujahr Gebäude ³	1989		
Baujahr Wärmezeuger ^{3,4}	1989		
Anzahl der Wohnungen	1		
Gebäudenutzfläche (A _N)	201,0 m ²	<input type="checkbox"/> nach § 82 GEG aus der Wohnfläche ermittelt	
Wesentliche Energieträger für Heizung ³	Heizöl EL		
Wesentliche Energieträger für Warmwasser ³	Heizöl EL		
Erneuerbare Energien	Art:	Verwendung:	
Art der Lüftung ³	<input checked="" type="checkbox"/> Fensterlüftung <input type="checkbox"/> Schachtlüftung	<input type="checkbox"/> Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung <input type="checkbox"/> Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung	
Art der Kühlung ³	<input type="checkbox"/> Passive Kühlung <input type="checkbox"/> Gelieferte Kälte	<input type="checkbox"/> Kühlung aus Strom <input type="checkbox"/> Kühlung aus Wärme	
Inspektionspflichtige Klimaanlage ⁵	Anzahl: 0	Nächstes Fälligkeitsdatum der Inspektion:	
Anlass der Ausstellung des Energieausweises	<input type="checkbox"/> Neubau <input type="checkbox"/> Vermietung / Verkauf	<input type="checkbox"/> Modernisierung (Änderung / Erweiterung)	<input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges (freiwillig)

