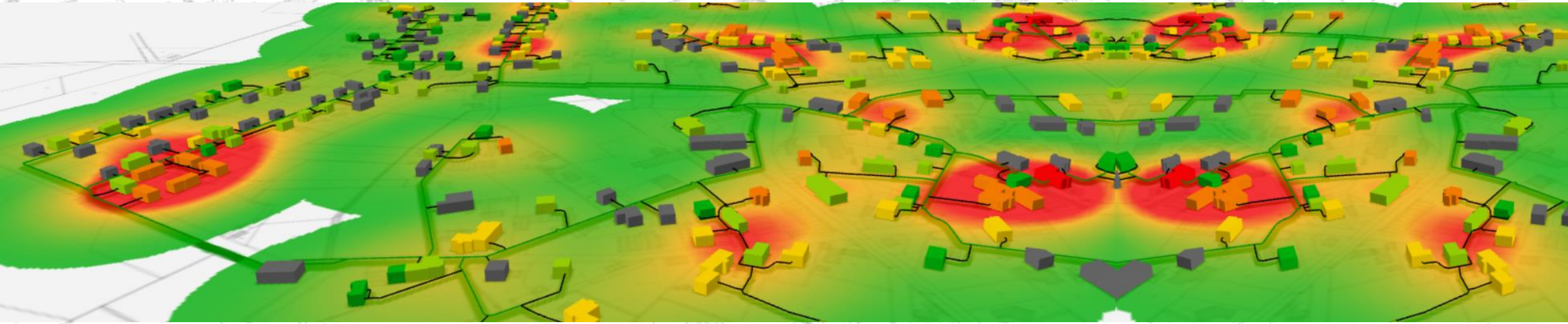
treurat partner berater

Kombikraftwerk in Preetz

Wärme aus Solarthermie, Hackschnitzel und Biogas

Referent: Sven Gottwald

new energy

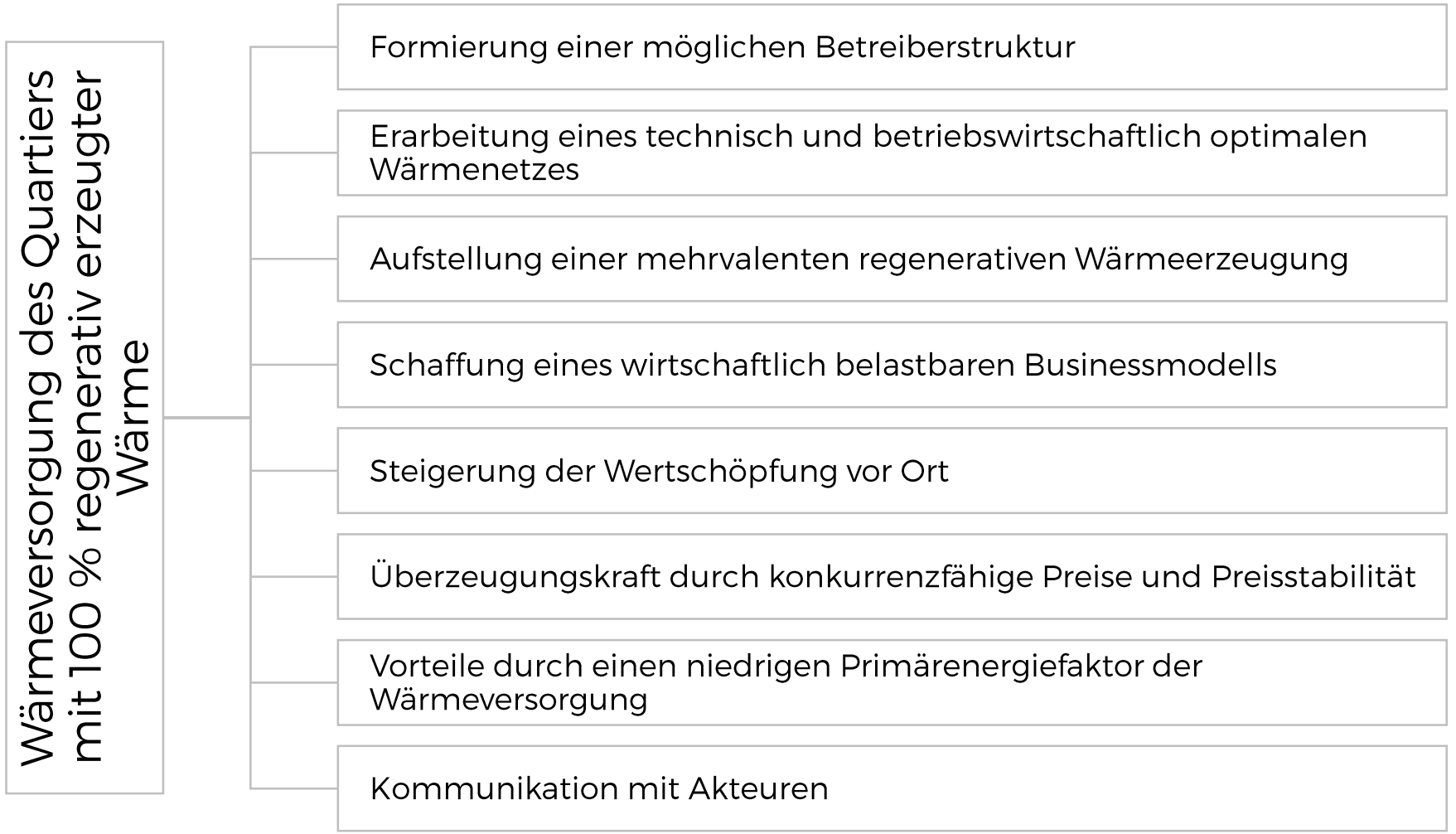


Unternehmensbeschreibung

treurat partner berater

- Treurat & Partner Unternehmensberatungsgesellschaft mbH
- Tochterunternehmen des Landwirtschaftlichen Buchführungsverbandes
- 19 Mitarbeiter im Raum Schleswig-Holstein und Niedersachsen
- mehr als 25 Jahre Erfahrung in der Projektierung von Erneuerbaren Energien
- Betriebswirtschaftliches Expertenwissen
  - Konzeptionierung
  - Umsetzung
  - Betrieb von Wärmeprojekten

Zielstellung und Aufgaben



Rahmendaten

- Projektträger:

Wir fördern den ländlichen Raum
EU.SH
Landesprogramm ländlicher Raum: Gefördert durch die Europäische Union - Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete

LEADER

EKSH
Gesellschaft für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein GmbH

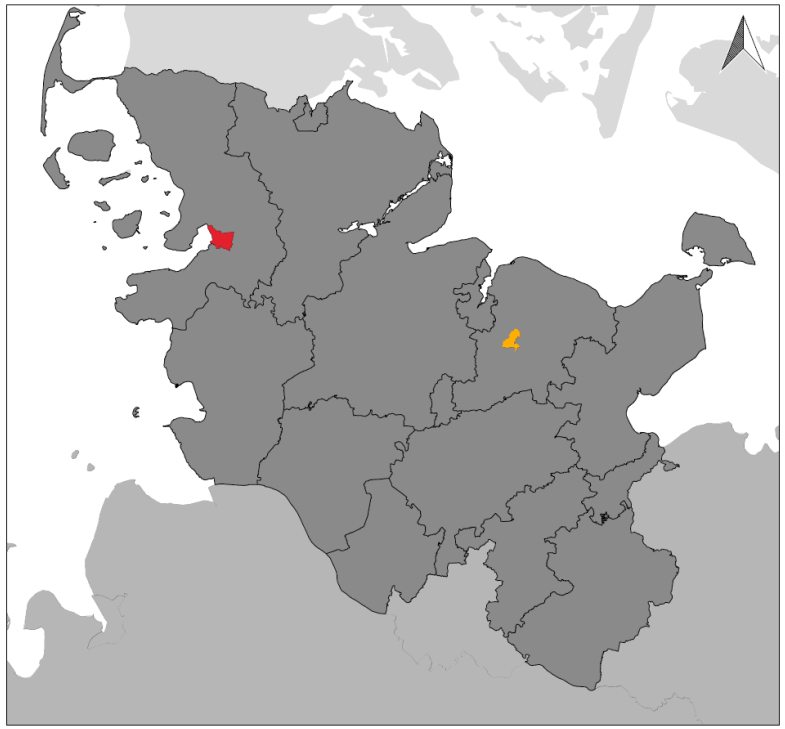
Holsteinische Schweiz.
AktivRegion

- Laufzeit: 7. Mai 2016 bis 19. Oktober 2016
- Interdisziplinäre Arbeitsgemeinschaft:

RAMBØLL IMS

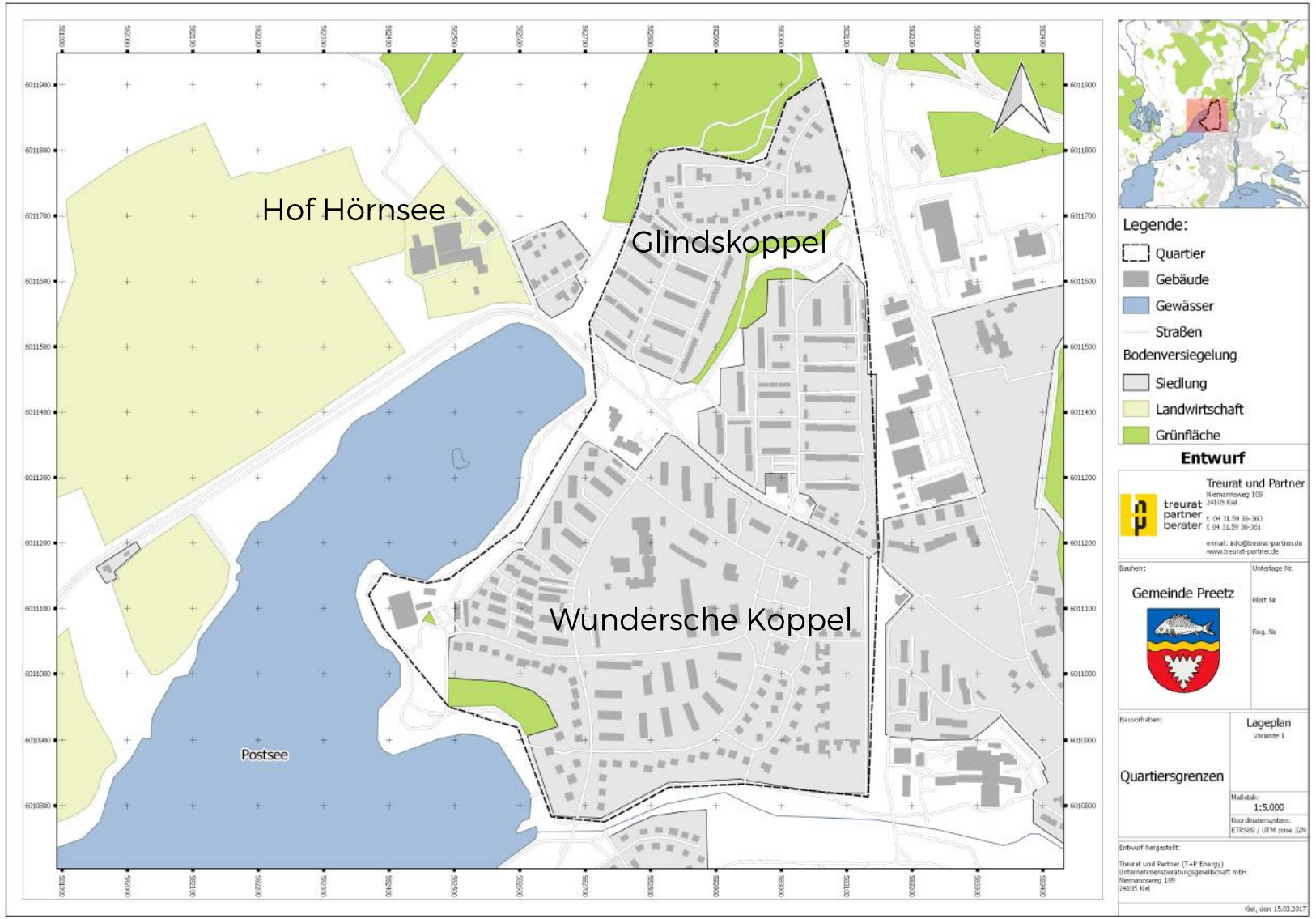
treurat partner berater

Geographische Einordnung 1/3



Quelle: Google earth, Abruf 10.03.2017.

Geographische Einordnung 2/3



- Das Quartier
  - 3.100 Einwohner
  - ca. 52 ha (60 EW/ha)
- Charakteristik
  - Vorwiegend Reihenhausbebauung
  - große Mehrfamilienhäuser
  - Hochhäuser
  - geringem Anteil Einfamilienhäuser
    Baualter: 1920er und 1980er Jahren
  - sowie Gewerbebetriebe
- Energetischer Ausgangszustand
  - Gebäude überwiegend im energetischen Ausgangszustand,
  - überwiegend erdgasbetriebene Zentralheizungen
- Eigentümerstruktur
  - Erhöhter Anteil Wohnungsgesellschaften und Einzeleigentümer
- CO_2-Emissionen
  - 2.928 t/a

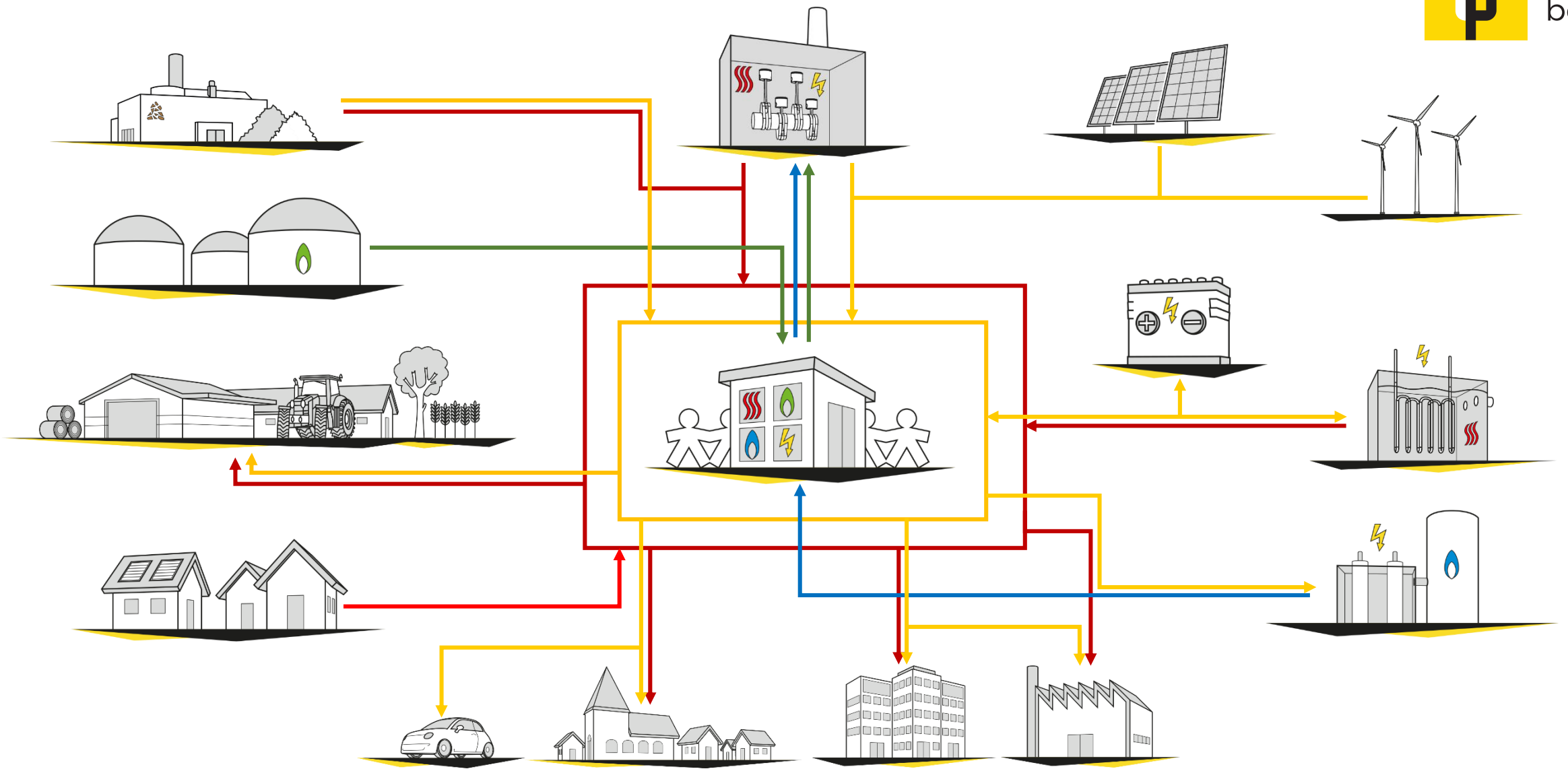
Geographische Einordnung 3/3

Nenndurchmesser

- D020
- D025
- D032
- D040
- D050
- D065
- D080
- D100
- D125
- D150
- Wohngebäude
- Andere Gebäude
- Öffentliche Liegenschaften
- Flurstücke

- Gesamte Leitungslänge: 2 x 14,9 km
- Verteilleistung: 3.481 kW

Variationen intelligenter Netze

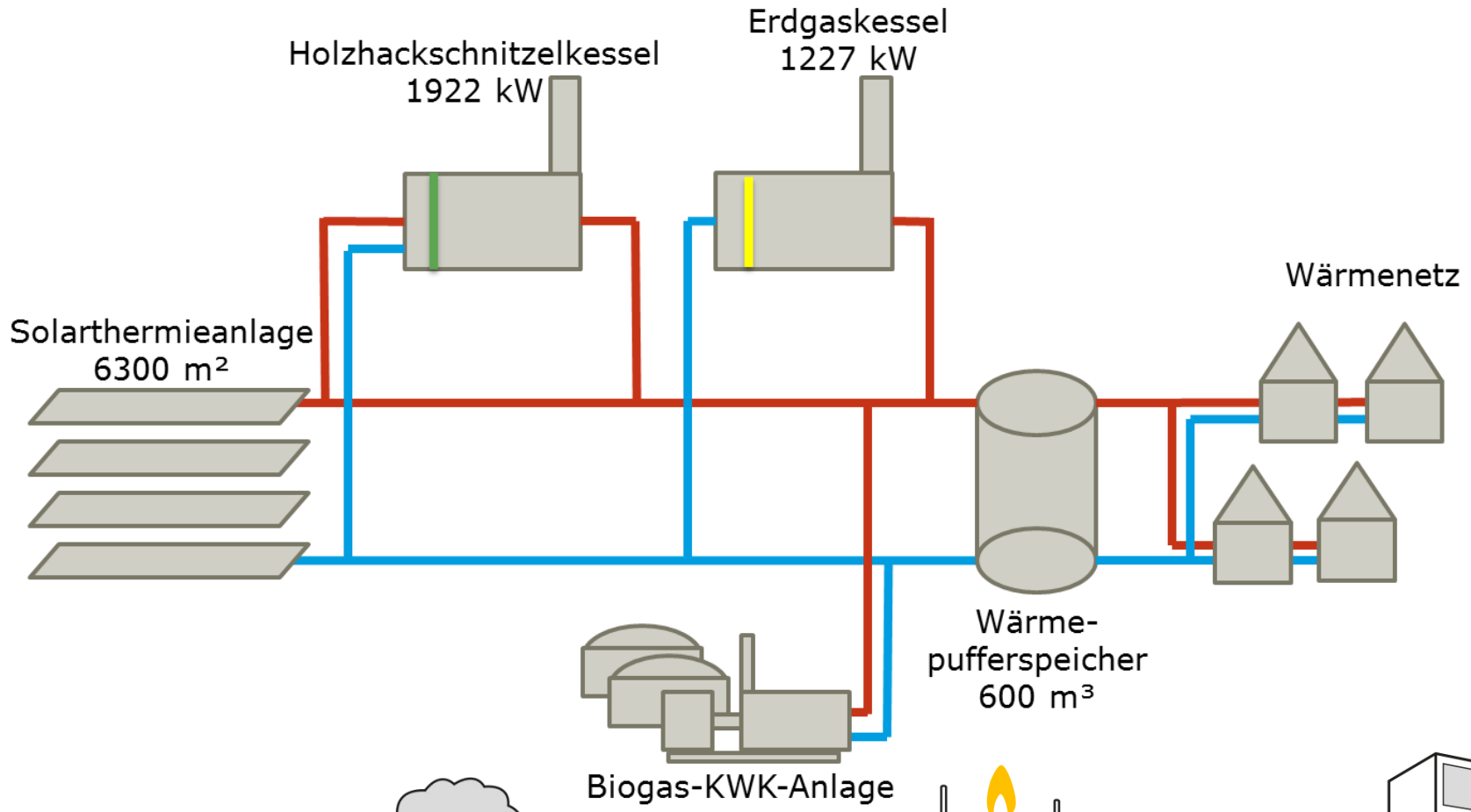


Modelle

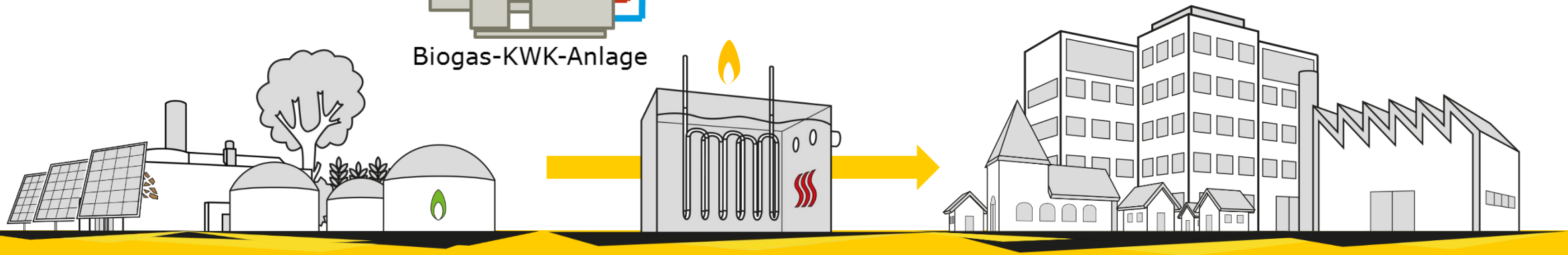
treurat partner berater

Referenz			
Modell I	Modell II	Modell III	Modell IV
• Erdgaskessel (3,5 MW) • Biogaswärme	• Erdgaskessel Spitzenlast, 1,2 MW • Biogaswärme • Holzhackschnitzel 1,9 MW • Solarthermie 6.300 m² + Wärmepuffer-speicher (600 m³)	• Biogaswärme • Holzhackschnitzel 3,5 MW • Solarthermie 9.000 m² + Wärmepuffer-speicher (1.000 m³)	• Biogaswärme • Holzhackschnitzel 3,5 MW • Solarthermie 19.000 m² + Saisonwärmespeicher 75.000 m² + Wärmepumpe 600 kW

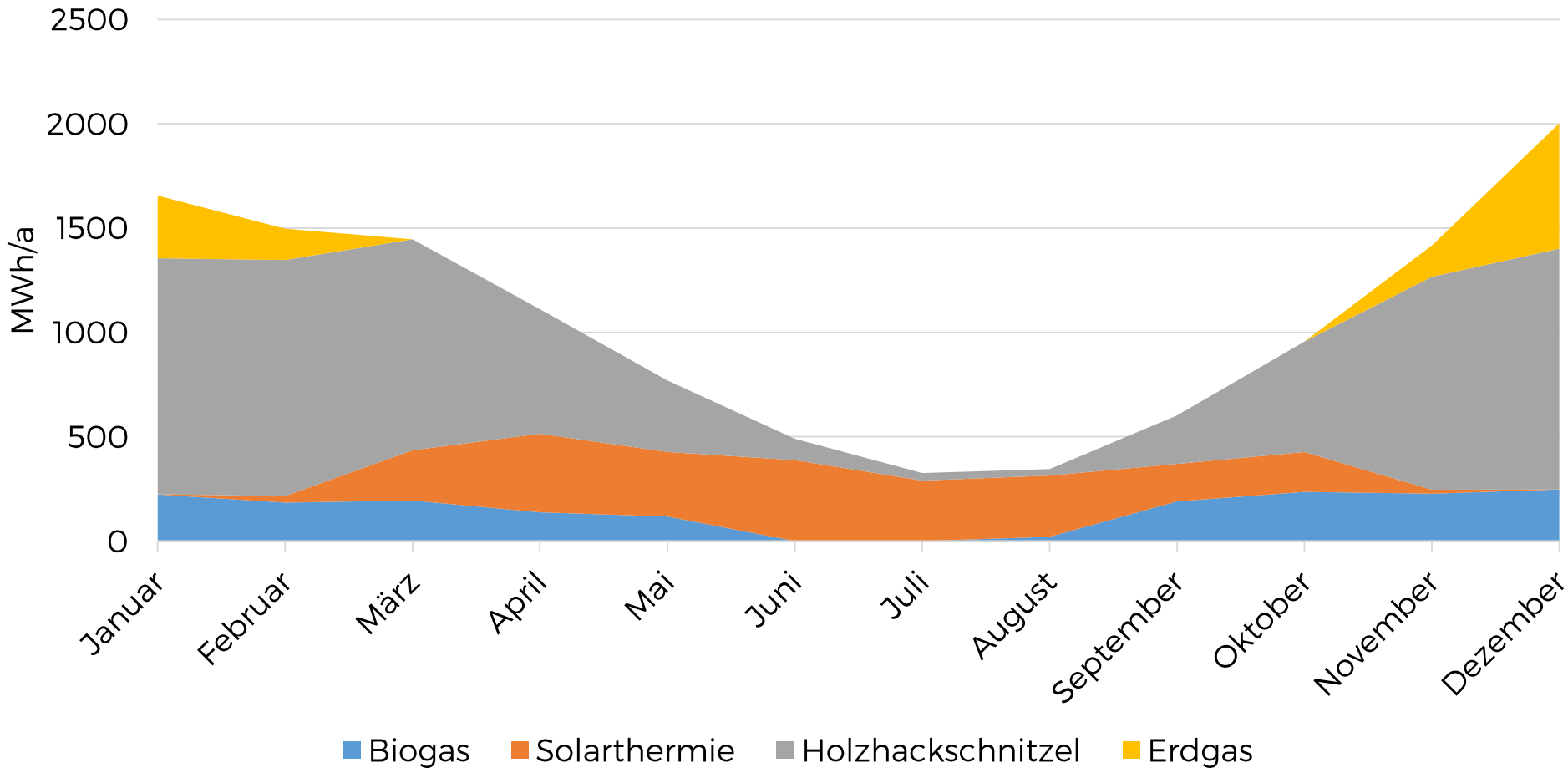
Modell II - Wärmeerzeugung



- Jahresarbeit
  - Biogas-BHKW: 15%
  - Solarthermie-Anlage: 19%
  - Holzhackschnitzelkessel: 61%
  - Gaskessel: 5%



Modell II - Jahresverlauf der Wärmeerzeugung



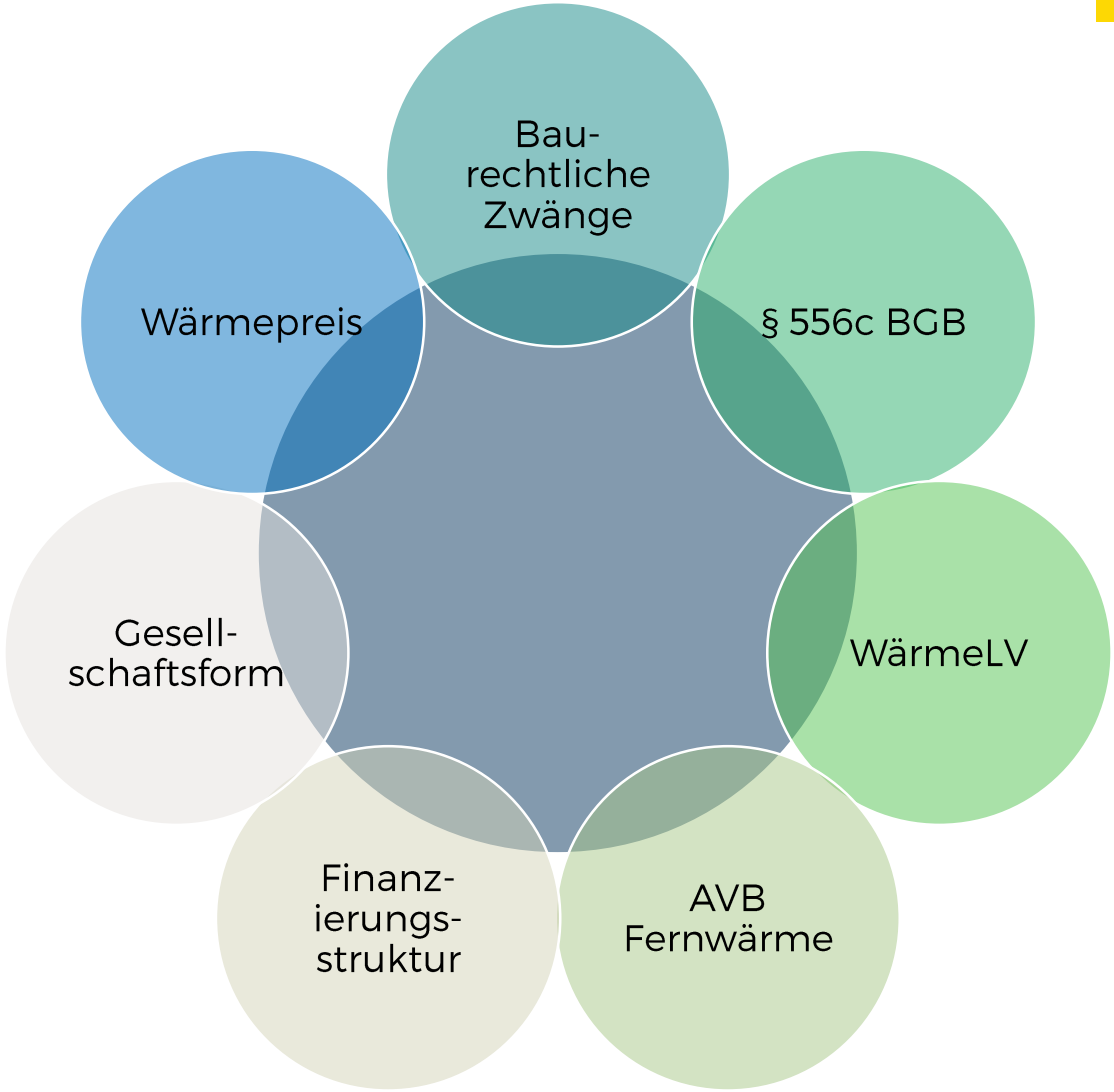
Betriebswirtschaftliche Kennzahlen

Jahreswärmebedarf	16,3 GWh
Hauptleitungen	
Kosten	3,35 Mio. €
Hausanschlussleitungen	
Kosten	1,59 Mio. €
Übergabestationen	
bis 25 kW	537
bis 100 kW	28
bis 250 kW	16
Kosten	2,52 Mio. €

Gesamtlänge	14,9 km
Gesamtinvestition	7,5 Mio. €
Rohrkosten je Meter	331,89 €
Gesamtkosten je Meter	501,02 €
Investitionskosten je MWh	456,57 €

Rechtliche und betriebswirtschaftliche Zwänge

- Wärmekostenkalkulation nach letztem Planungsstand
  - Wärmepreis ca. 10 ct/kWh
  - **Zum heutigen Zeitpunkt so nicht umsetzbar**
- Teilergebnis der Studie
  - Eine Abnahme der Kapitalkosten führt zu einer signifikanten Senkung des Wärmepreises



Treurat + Partner
Unternehmensberatungs-
gesellschaft mbH

Niemannsweg 109
24105 Kiel

info@treurat-partner.de
www.treurat-partner.de

Fon 0431 5936 360
Fax 0431 5936 361