The background is a solid blue color. It is decorated with various white line-art geometric shapes, including circles, squares, rectangles, and rounded rectangles, some of which are nested or overlapping. The main title is centered in a large, bold, black sans-serif font.

# QONCEPT ENERGY

**Beratung zur Entwicklung innovativer  
Wärmeversorgungskonzepte**

# Wärmenetze erfolgreich errichten Technische Grundlagen und Schritte auf dem Weg zum Wärmenetz

LandesEnergieAgentur Hessen GmbH  
Webinar-Reihe „Wärmenetze erfolgreich errichten“  
Wiesbaden, 21.01.2026

1. Vorstellung Qoncept Energy GmbH
2. Wärmenetz – Funktionsweise und Systemkomponenten
3. Vorteile Wärmenetz und lokale Chancen
4. Der Weg zum Wärmenetz
5. Zusammenfassung



Dr. Janybek Orozaliev

Leiter Thermische  
Komponenten und Systeme,  
am Fachgebiet Solar- und  
Anlagen-technik, Universität  
Kassel



Prof. Dr. Klaus Vajen

Leiter Fachgebiet Solar- und  
Anlagentechnik,  
Universität Kassel, Präsident  
der International  
Solar Energy Society



Dr. Thorsten Ebert

Langjähriger Vorstand der  
Städtische Werke AG, Kassel  
und der Kasseler  
Verkehrs-Gesellschaft AG,  
Berater in der Energie- und  
Verkehrswirtschaft

- Kommunale Wärmeplanung
- Transformationsstrategie für Wärmenetze
- Wärmeversorgungskonzepte für Quartiere
- Umstellung der industriellen & gewerblichen Prozesswärme und -kälte auf erneuerbare Energien

## Relevante Referenzen



1. Vorstellung Qoncept Energy GmbH
2. Wärmenetz – Funktionsweise und Systemkomponenten
3. Vorteile Wärmenetz und lokale Chancen
4. Der Weg zum Wärmenetz
5. Zusammenfassung

## 1 Einleitung

## 2 Grundlagen zu Wärmenetzen

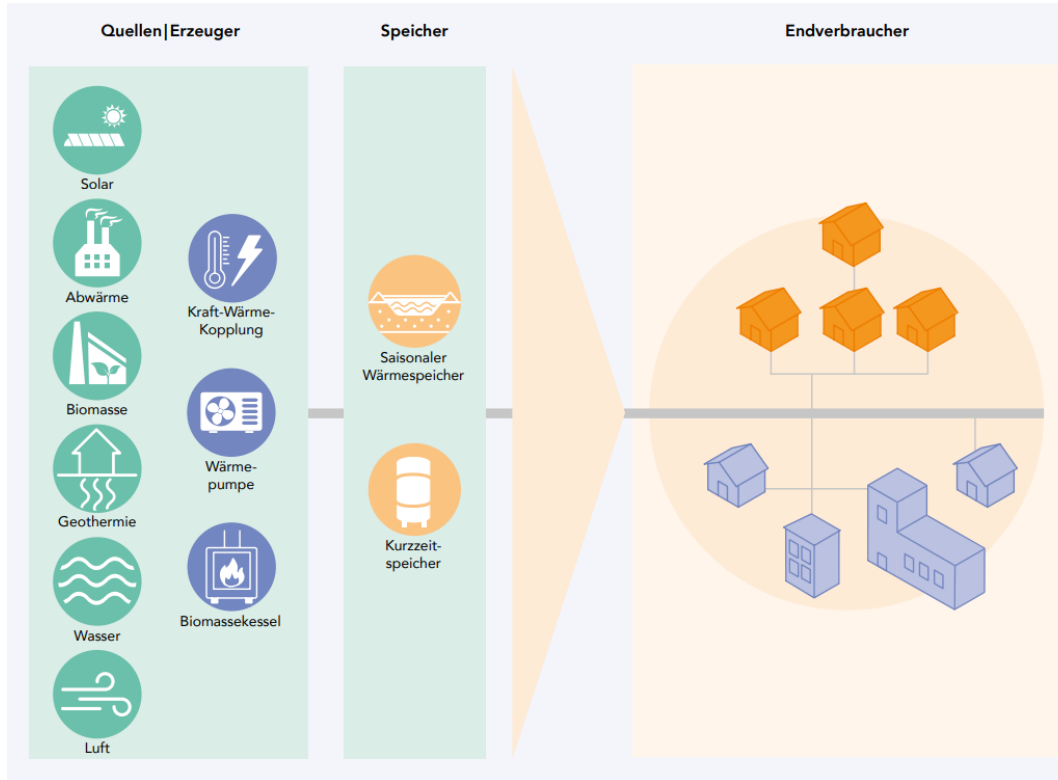
## 3 Technologien für die Erzeugung erneuerbarer Wärme

## 4 Schritte auf dem Weg zum Wärmenetz

## 5 Planungsrechtlicher Rahmen

## 6 Organisationsformen und die Rolle der Kommunen

## 7 Fördermöglichkeiten



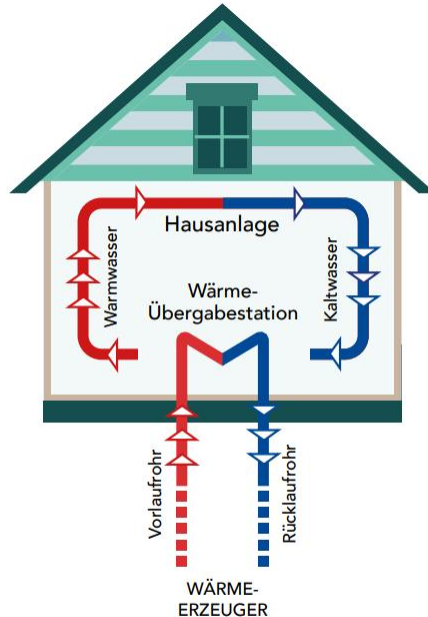
## Wärmenetz:

Ab mehr als 17 Gebäuden  
oder mehr als 100  
Wohneinheiten

## Gebäudenetz:

Bis zu 16 Gebäuden und  
100 Wohneinheiten





Schematische Darstellung der Wärmeübergabe an das Gebäude



Hausanschlussstation am Beispiel des Wärmenetzes „Am alten Schulgarten“ in Körle

### Wärmeleitungen:

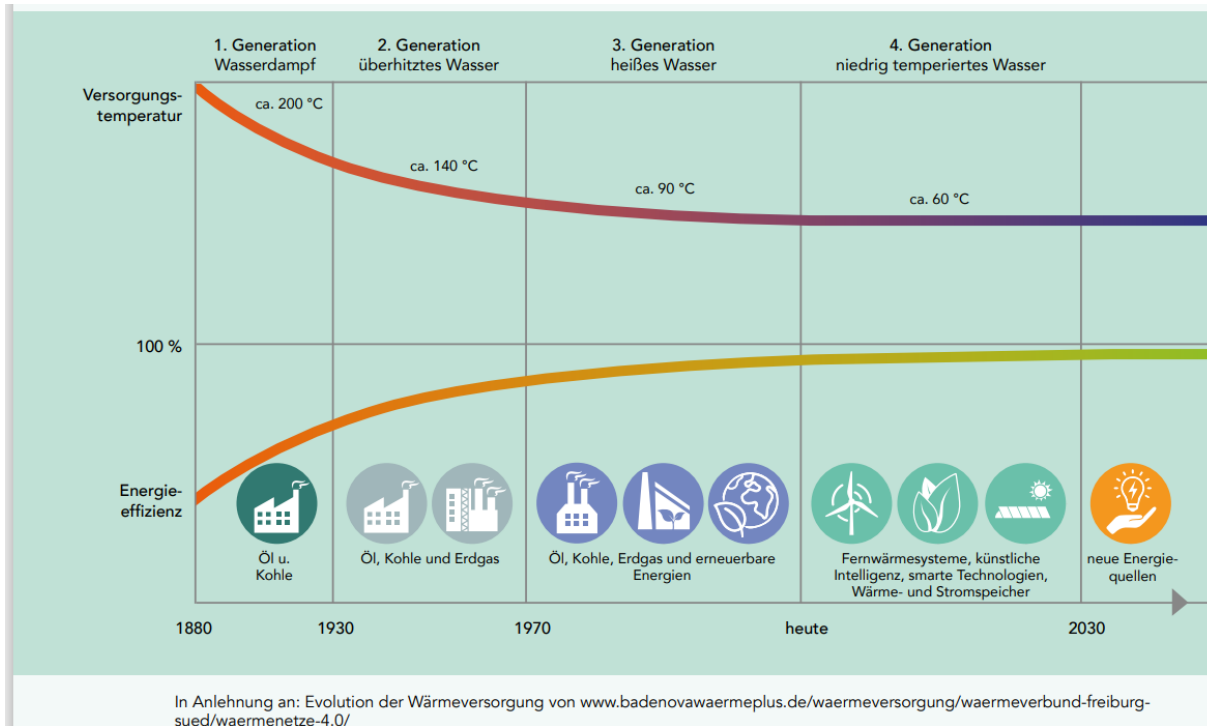
Verlegung i. d. R. auf öffentlichen Flächen (Straßen, Wege, Plätze)

### Hausanschlussleitung:

Verlegung auf privaten Grundstücken

### Übergabestation (plus Nebenanlagen):

Installation im Gebäude



## Trend 1:

Deutliche Reduzierung der Vorlauftemperatur

## Trend 2:

Umstellung auf erneuerbare Energien

## Trend 3:

Dezentralisierung der Erzeugung

Wärmeverbrauchs- dichte in MWh/(ha*a)	Einschätzung der Eignung zur Errichtung von Wärmenetzen
0 – 70	kein technisches Potenzial
70 – 175	Empfehlung von Wärmenetzen in Neubaugebieten
175 – 415	Empfehlung für Niedertemperaturnetze im Bestand
415 – 1.050	Richtwert für konventionelle Wärmenetze im Bestand
> 1.050	sehr hohe Wärmenetzeignung

Klassifizierung der Wärmeverbrauchsichten nach potenzieller Eignung für Wärmenetze (KEA BW, 2020)

### Wärmedichten:

Erster Indikator; reale Wärme-  
netzeignung weicht davon oft ab

### Wirtschaftlichkeit:

Kriterium ist erzielbarer Wärme-  
preis im Vergleich zu den Kosten  
dezentraler Erzeugung

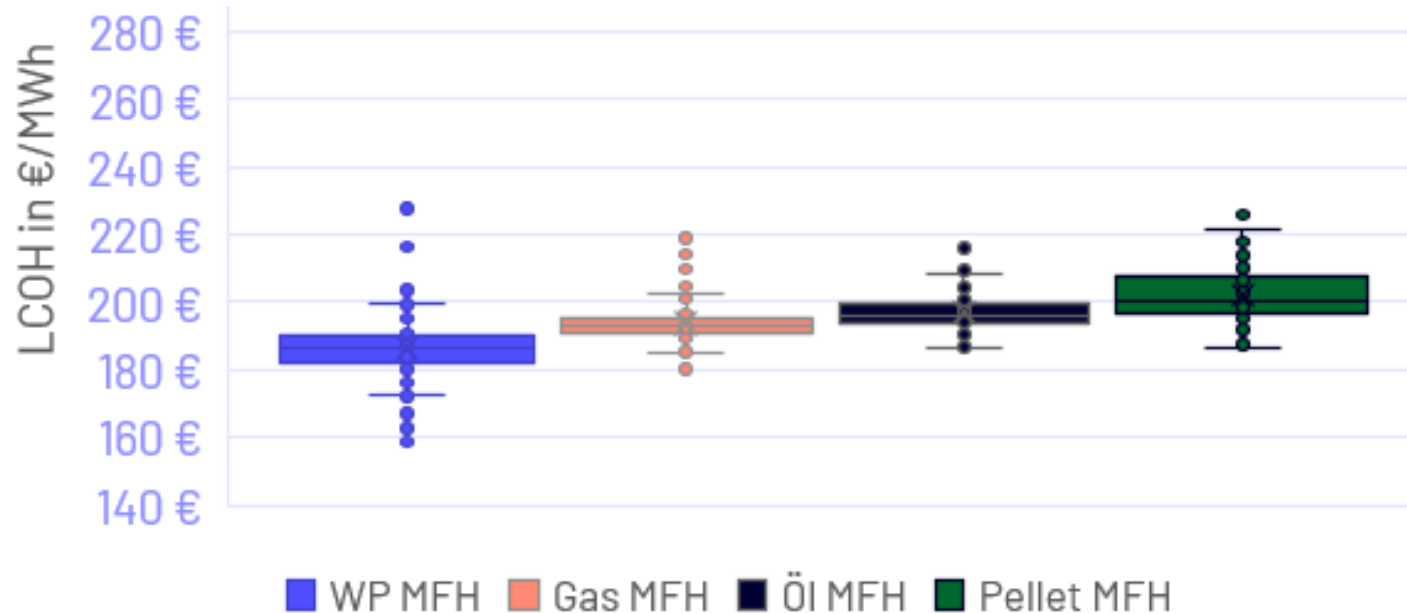
### Weitere Kriterien gem. WPG:

Versorgungssicherheit,  
Realisierungsrisiken, kumulierte  
Treibhausgasemissionen

## Prinzip: Mindestens 65 % Erneuerbare Wärmeversorgung

1. Anschluss an ein Wärmenetz
2. Installation einer elektrischen Wärmepumpe, freie Wahl der Quelle (Luft, Erdreich, ...)
3. Stromdirektheizung für Gebäude mit sehr niedrigem Wärmbedarf
4. Solarthermieranlage
5. Flüssige oder gasförmige Biomasse- oder Wasserstoffheizung
6. Heizung mit fester Biomasse
7. Wärmepumpen- oder Solarthermie Hybridheizung
8. *Versorgungssystem, das die 65 % Regelung erfüllt (gutachterlicher Nachweis erforderlich)*

## Durchschnittliche Vollkosten über 20 Jahre im Mehrfamilienhaus (indiziert)



1. Vorstellung Qoncept Energy GmbH
2. Wärmenetz – Funktionsweise und Systemkomponenten
3. Vorteile Wärmenetz und lokale Chancen
4. Der Weg zum Wärmenetz
5. Zusammenfassung

## Vorteile von Wärmenetzen gegenüber dezentraler Erzeugung:

- Geringerer Platzbedarf im Heizungskeller
- Keine Lärmbelästigung am und im Gebäude (wie etwa bei Luft-Wasser-Wärmepumpen)
- Geringerer Wartungsaufwand für Gebäudeeigentümer
- Zentrale Wärmequellen, wie Oberflächengewässer, industrielle Abwärme und Kläranlagen werden für viele Gebäude nutzbar
- Bessere Funktionsüberwachung und Wartung für einen effizienten Betrieb
- Einbindung von Großspeichern inkl. Speichermanagement
- Höhere Versorgungssicherheit

## Beispiel 1: Stadtwerk mit Gasnetz aber ohne Wärmenetz

- Ab 2045 ist der Betrieb von Gasheizungen nicht mehr erlaubt.
- Ertragskraft von Gasnetzen wird kontinuierlich abnehmen.
- Wärmenetze bieten neue Ertragspotenziale, die sich aber erst über eine mehrjährige Anlaufphase entwickeln lassen.
- Die aktuelle Phase hoher Ertragskraft von Gasnetzen könnte für die hohen Anfangsinvestitionen von Wärmenetzen genutzt werden.

## Beispiel 2: Kein Stadtwerk, aber Wärmenetzeignung identifiziert

- Chancen für benachbarte Stadtwerke oder regionale Energieversorger zum Aufbau eines Wärmenetzes, ggf. in Kooperation mit der Kommune.
- Chancen für (ggf. neu zu gründende) Energiegenossenschaften.



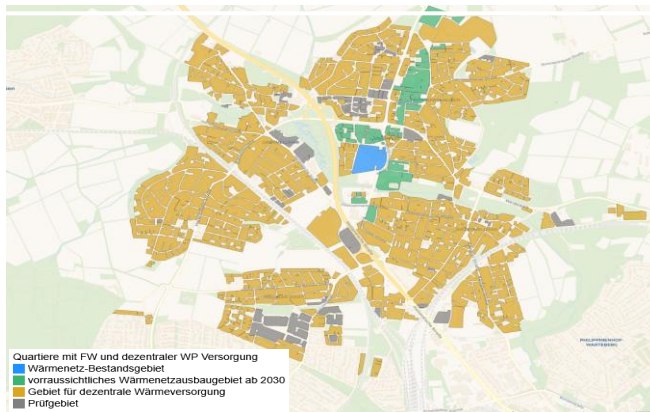
1. Vorstellung Qoncept Energy GmbH
2. Wärmenetz – Funktionsweise und Systemkomponenten
3. Vorteile Wärmenetz und lokale Chancen
4. Der Weg zum Wärmenetz
  - Projektvorbereitung
  - Vorprüfung und Konzepterstellung
  - Detailplanung und Realisierung
5. Zusammenfassung

## Projektvorbereitung

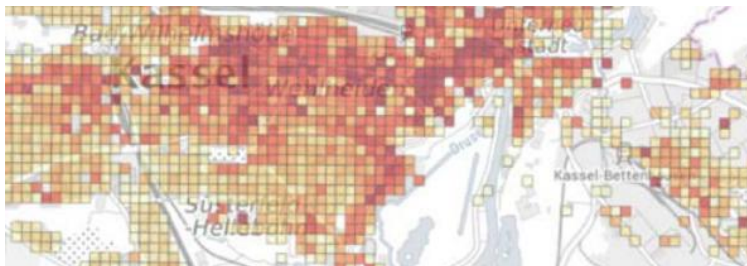
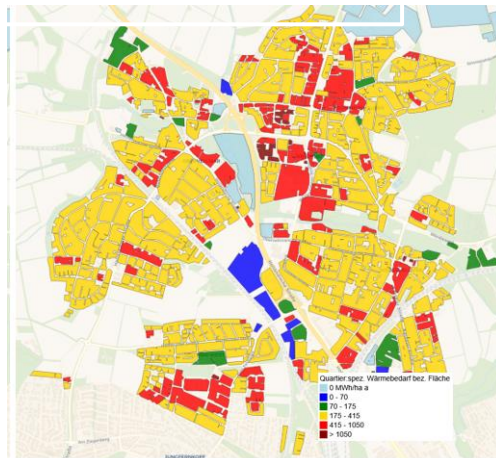
- Klärung Untersuchungsgebiet (z. B. auf Basis der Wärmeplanung).
- Inhaltlichen (Erzeugung und Netz?) und zeitlichen (grober erster Zeitplan) Rahmen klären.
- Angestrebte Organisationsform klären (Stadtwerk/Betrieb gewerblicher Art, regionaler/überregionaler Partner, Energiegenossenschaft).
- (Kostenlose) Beratungsangebote prüfen (z. B. Impulsberatung Wärmenetze durch LEA, KFW 432).
- Prüfung vorliegender Ergebnisse, z. B. aus der Kommunalen Wärmeplanung oder Machbarkeitsstudien.

## Vorprüfung: Prüfung Wärmebedarf und Wärmebedarfsentwicklung

Beispiel:  
Wärmeversorgungsgebiete  
nach § 18 WPG

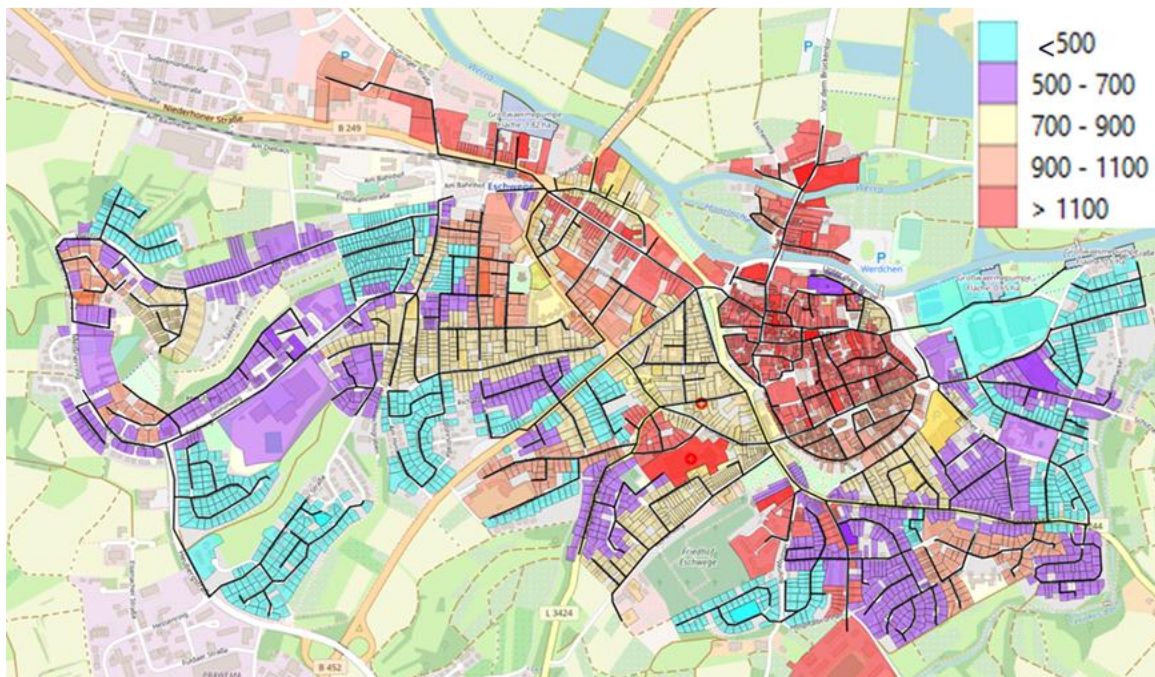


Beispiel:  
Wärmeatlas  
nach WPG



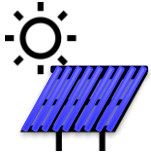
Beispiel:  
Wärmeatlas Hessen  
(LEA Hessen)

## Vorprüfung: Netzkonzept und Trassenführung (Beispiel aus Wärmeplanung Eschwege)



**Wärmelinienendichte als  
weiterer Indikator für  
wirtschaftliche  
Erschließbarkeit**

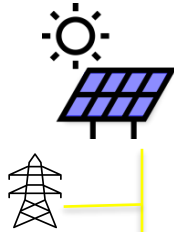
Solarthermie



Biomasse (Holzhack-  
schnittzel, Pellets)



Photovoltaik



Tiefen-  
geothermie



Ungenutzte BHKW-  
Potenziale

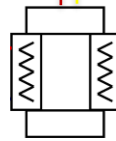


Fernwärmenetz



Wärmebedarf

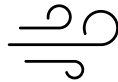
Wärmepumpe



Oberflächennahe  
Geothermie



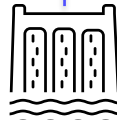
Luft



Wasser



Abwasser-  
anlagen



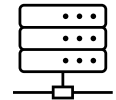
Abwärme aus  
Industrie



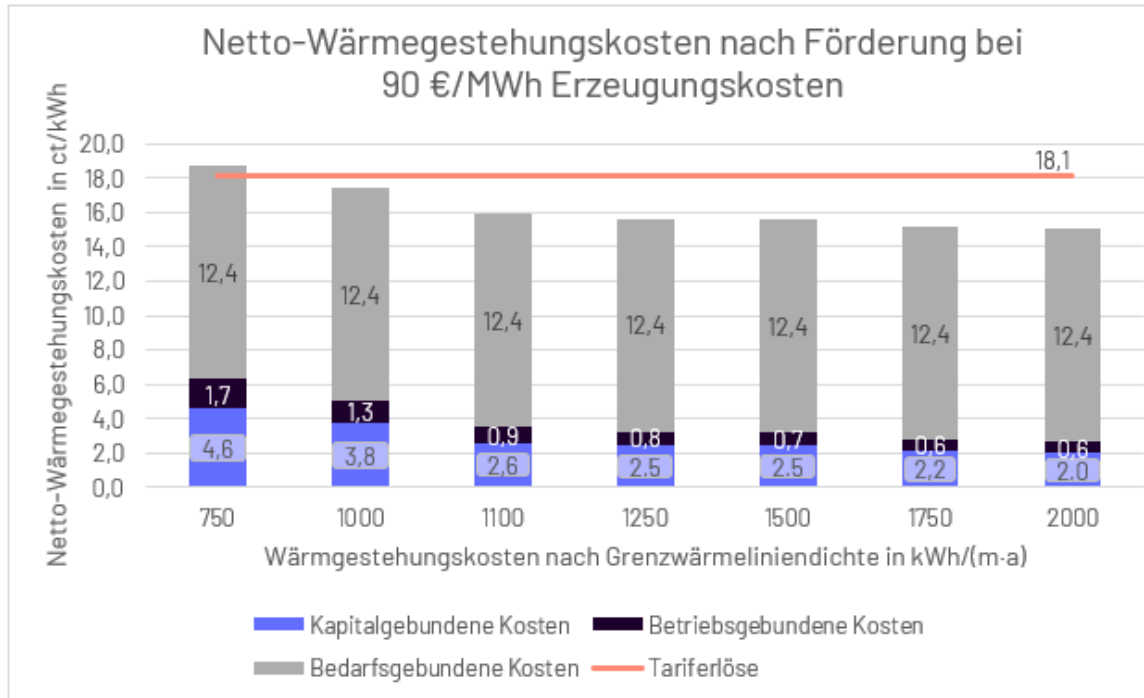
Grundwasser



Abwärme  
Rechenzentrum



## Vorprüfung: Wärmegestehungskosten verschiedener Netzausbauszenarien



## Umsetzung nach HOAI

### Leistungsphasen der Honorarordnung



### für Architekten und Ingenieure (HOAI)



## Parallele Aktivitäten zur Umsetzung: Öffentlichkeitsarbeit / Beteiligung und Fördermittelakquisition / Finanzierung

### Adressaten Öffentlichkeitsarbeit / Beteiligung

- Kommunen, Landkreise und kommunale Verbände
- Stadtwerke/Energieversorger
- Wohnungsbaugesellschaften
- Industrieparkbetreiber
- Bürgerenergiegenossenschaften
- Immobilienträgersgesellschaften
- Verwalter von Wohnungseigentümergeinschaften
- private Hauseigentümer
- Mieter

### Fördermittel (insb. BEW) / Finanzierung

Investitionssumme  
(inkl. Investitionsnebenkosten)

abzgl. Fördermittel

= **Nettoinvestition**

abzgl. Fremdkapital

= **benötigtes Eigenkapital**



1. Vorstellung Qoncept Energy GmbH
2. Wärmenetz – Funktionsweise und Systemkomponenten
3. Vorteile Wärmenetz und lokale Chancen
4. Der Weg zum Wärmenetz
5. Zusammenfassung

- Wärmenetze sind ein zentrales Element der Wärmewende.
- Wärmenetze benötigen Kosten, die zu dezentralen Wärmerzeugern konkurrenzfähig sind. Daher sind sie eher für Gebiete mit höheren Wärmedichten geeignet.
- Wärmenetze bieten eine Reihe von technischen und weiteren Vorteilen gegenüber dezentralen Wärmeerzeugern.
- Für Energieversorger bieten Wärmenetze wirtschaftliche Chancen, insb. vor dem Hintergrund des kontinuierlichen Rückgangs der Gasversorgung.
- Die Wärmenetzentwicklung kann in die drei Phasen „Projektvorbereitung“ , „Vorprüfung / Konzepterstellung“ und „Detailplanung / Realisierung“ eingeteilt werden.
- Die Entwicklung von Wärmenetzen ist dabei nicht nur durch etablierte Energieversorger, sondern auch durch ehrenamtliches Engagement in Bürgerenergiegenossenschaften möglich. Dafür existieren viele Beispiele.