

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**

Qoncept Energy - Die Gründungsgesellschafter



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

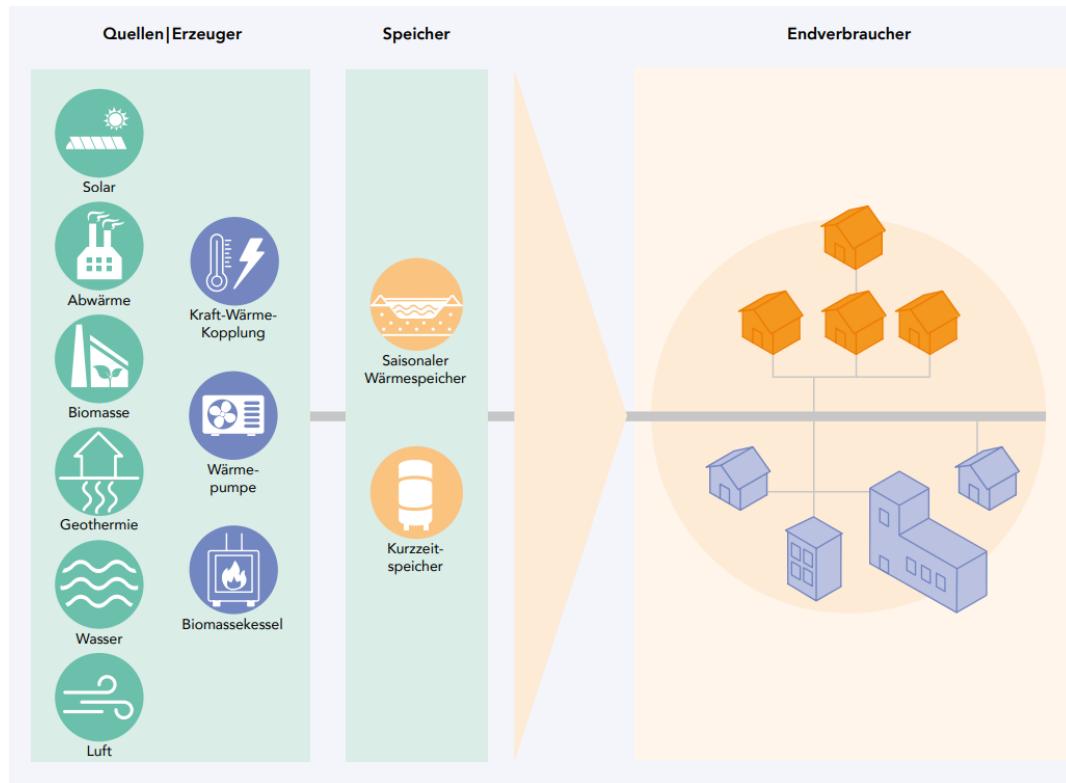
3 Technologien für die Erzeugung erneuerbarer Wärme

4 Schritte auf dem Weg zum Wärmenetz

5 Planungsrechtlicher Rahmen

6 Organisationsformen und die Rolle der Kommunen

7 Fördermöglichkeiten

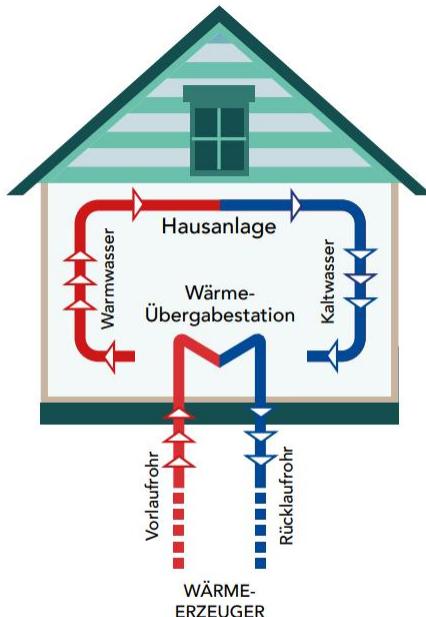


Wärmenetz:

**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:

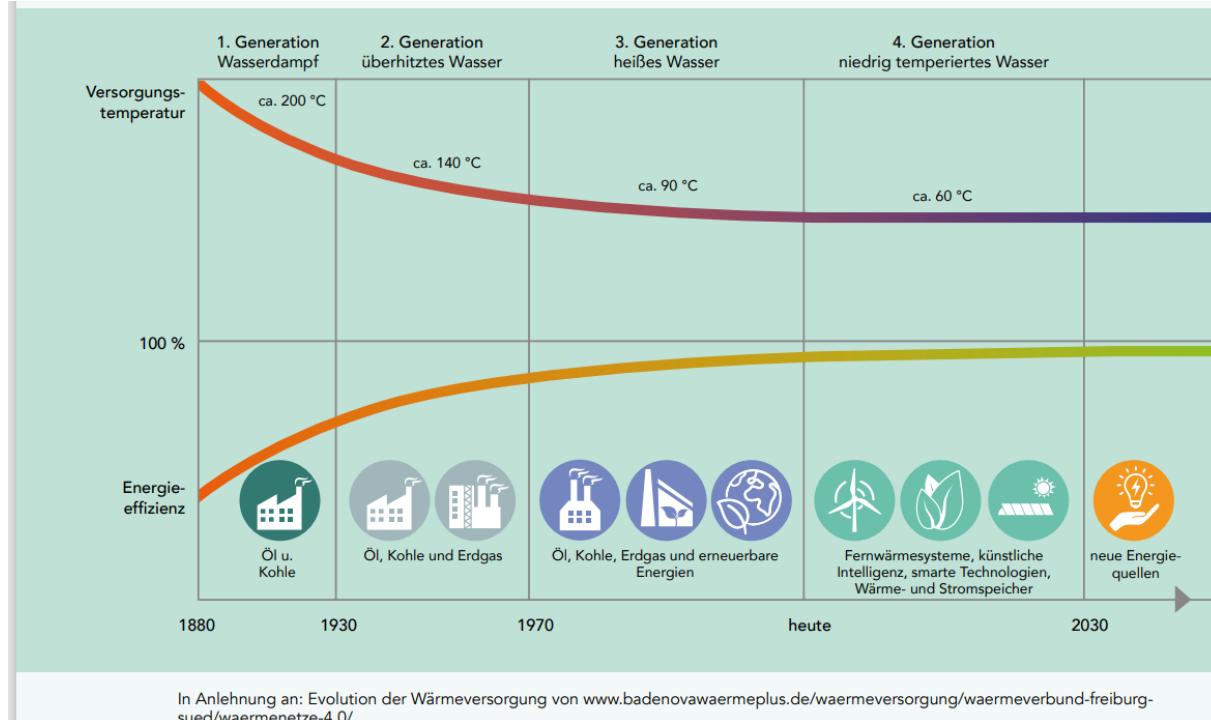
Verlegung i. d. R. auf öffentlichen Flächen (Straßen, Wege, Plätze)

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 Wärmenetzeignung weicht davon oft ab

Wirtschaftlichkeit:

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

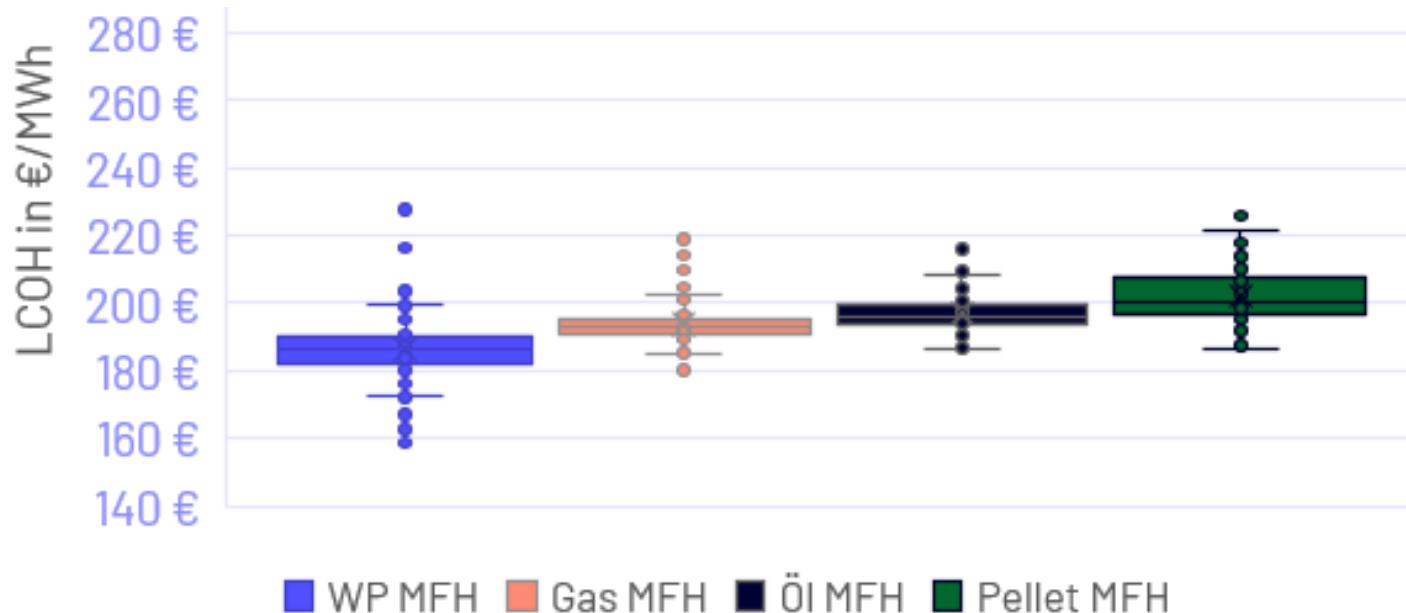
Weitere Kriterien gem. WPG:

**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.

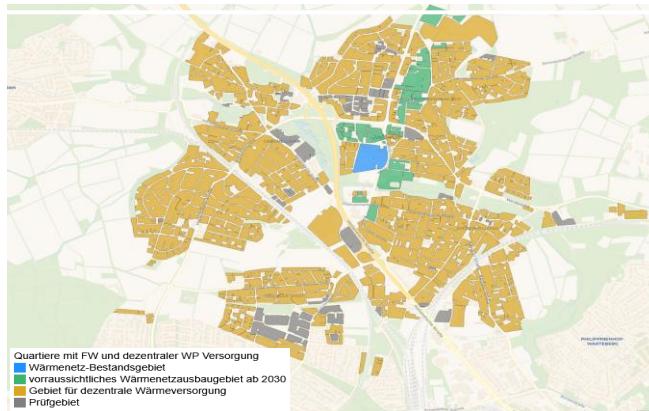
1. Vorstellung Qoncept Energy GmbH
2. Wärmenetz – Funktionsweise und Systemkomponenten
3. Vorteile Wärmenetz und lokale Chancen
4. Der Weg zum Wärmenetz
 - Projektvorbereitung
 - Vorprüfung und Konzepterstellung
 - Detailplanung und Realisierung
5. Zusammenfassung

Projektvorbereitung

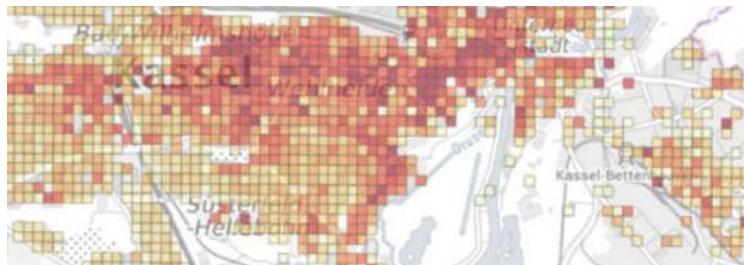
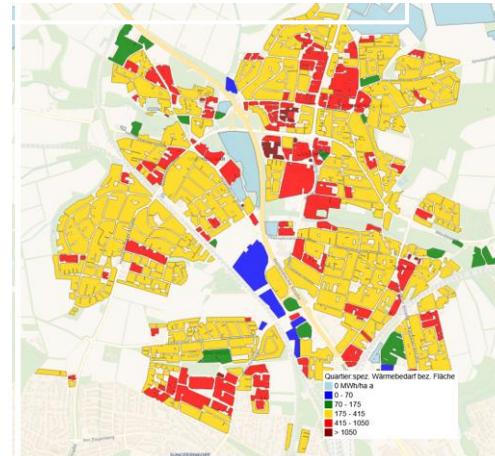
- Klärung Untersuchungsgebiet (z. B. auf Basis der Wärmeplanung).
- Inhaltlichen (Erzeugung und Netz?) und zeitlichen (grober erster Zeitplan) Rahmen klären.
- Angestrebte Organisationsform klären (Stadtwerk/Betrieb gewerblicher Art, regionaler/überregionaler Partner, Energiegenossenschaft).
- (Kostenlose) 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:
Wärmeversor-
gungsgebiete
nach § 18 WPG

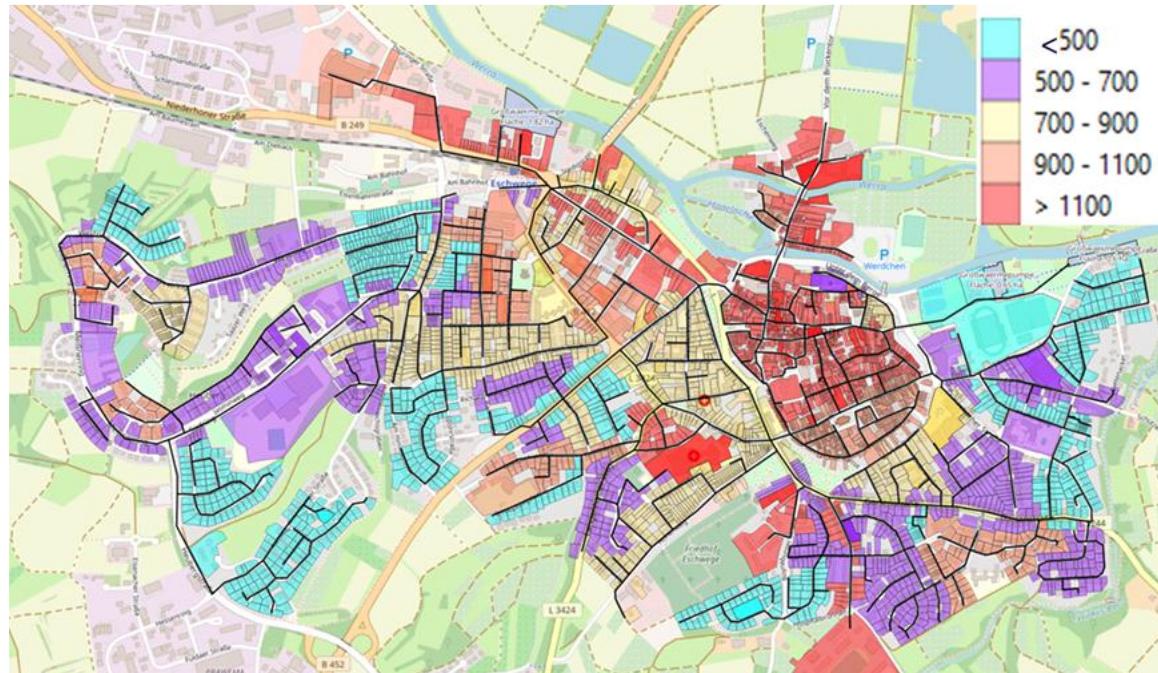


Beispiel:
Wärmeatlas
nach WPG



Beispiel:
Wärmeatlas Hessen
(LEA Hessen)

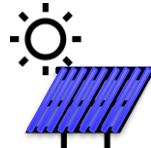
Vorprüfung: Netzkonzept und Trassenführung (Beispiel aus Wärmeplanung Eschwege)



Wärmelinienindichte als
weiterer Indikator für
wirtschaftliche
Erschließbarkeit

DER WEG ZUM WÄRMENETZ / VORPRÜFUNG: WÄRMEQUELLEN

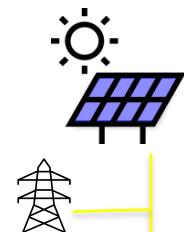
Solarthermie



Biomasse (Holzhackschnitzel, Pellets)



Photovoltaik



Tiefengeothermie



Ungenutzte BHKW-Potenziale



Fernwärmennetz



Wärmebedarf

Oberflächennahe Geothermie



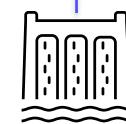
Luft



Wasser



Wärmepumpe



Abwasseranlagen



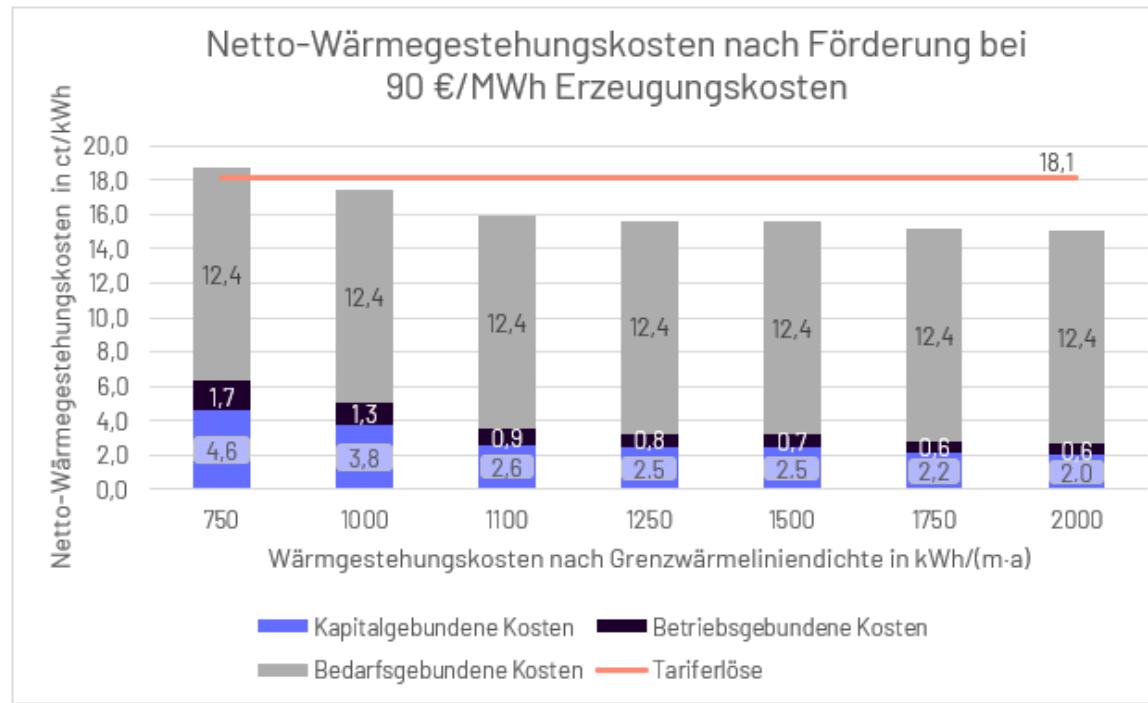
Abwärme aus Industrie



Grundwasser

Abwärme Rechenzentrum

Vorprüfung: Wärmegestehungskosten verschiedener Netzausbauzenarien



Umsetzung nach HOAI



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

Adressaten Öffentlichkeitsarbeit / Beteiligung

- Kommunen, Landkreise und kommunale Verbände
- Stadtwerke/Energieversorger
- Wohnungsbaugesellschaften
- Industrieparkbetreiber
- Bürgerenergiegenossenschaften
- Immobilienträgergesellschaften
- Verwalter von Wohnungseigentümergemeinschaften
- 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 Wärmeerzeugern 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.