

Analyse

# Wärmenetze im Bestand errichten: Betreibermodelle und Finanzierung

Handlungsoptionen für Kommunen

Ein Projekt der

**dena**  
Deutsche Energie-Agentur



## Impressum

**Herausgeber:**

**Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)**

Chausseestraße 128 a

10115 Berlin

**Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende (KWW)**

Ein Projekt der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena)

Leipziger Str. 90–92

06108 Halle (Saale)

[www.kww-halle.de/kontakt-form](http://www.kww-halle.de/kontakt-form)

**Autor:**

Tim Sternkopf, dena

**Redaktion:**

Henryk Haufe, dena

Manja Rothe-Balogh, dena

Maren Schiel, dena

Andreas Koch, dena

Lutz Leukhardt, Die Texterkolonie

**Konzeption und Gestaltung:**

The Ad Store GmbH

**Bildnachweise:**

Shutterstock/ohenze

GettyImages/Karl Hendon

GettyImages/Westend61

**Stand:**

07/2024

Alle Rechte sind vorbehalten. Die Nutzung steht unter dem  
Zustimmungsvorbehalt der dena.

**Bitte zitieren als:**

Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.) (dena, 2024) „Wärmenetze im  
Bestand errichten: Betreibermodelle und Finanzierung“



**Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz**

Die Veröffentlichung dieser Publikation erfolgt im Auftrag  
des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz.  
Die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) unterstützt  
die Bundesregierung in verschiedenen Projekten zur  
Umsetzung der energie- und klimapolitischen Ziele im  
Rahmen der Energiewende.

<b>01</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
1.1	Wärmepumpen und Wärmenetze als Schlüsseltechnologien der Wärmeversorgung	5
1.2	Wachstumsfeld ländlicher Raum	6
1.3	Private, öffentliche und genossenschaftliche Betreiber	7
1.4	Investitionen für zukünftige Einsparungen	7
<b>02</b>	<b>Entscheidungsparameter für das Organisationsmodell eines Wärmenetzes</b>	<b>8</b>
2.1	Wirtschaftlichkeit	8
	Abwägungen zur Rentabilität	8
	Von verbrauchs- zu kapitalgebundenen Kosten	9
2.2	Grundtypen von Betreiberorganisationen	10
2.3	Wege in die leitungsgebundene Wärmeversorgung	11
	Initiierung auf Basis der lokalen Rahmenbedingungen	11
	Kommunale Ziele, Strategien und Planungen	11
	Zentrale Stakeholder einbinden	12
	Konkrete Förderprogramme nutzen	13
	Kommunale Institutionen etablieren	13
2.4	Steuerung, Planung und Kontrolle	13
	Einflussmöglichkeiten	13
	Haftung	14
	Kompatibilität mit kommunalen Klimazielen und zugehöriger Energieträgerauswahl	14
	Synergienutzung mit (kommunalen) Akteuren vor Ort	14
2.5	Finanzierungsmodell	14
	Kommunalkredite und Alternativen	14
	Projektfinanzierungen	16
	Marktrisiken	16
	Projektfinanzierungen mithilfe von Beteiligungsoptionen	18
	Anforderungen an Eigenkapitalverzinsung	19
	Weitere Maßnahmen zur Risikominimierung	20
2.6	Weitere nichtfinanzielle Kriterien	20
	Prozessorganisation	20
	Interessenkonflikte	20
	Akzeptanz und Teilhabe in der Bevölkerung	21

# 01

## Einleitung

### Fazit der Analyse

Zwei Punkte sind zentral beim Wärmenetzaufbau:

1. die Organisation, die das Projekt umsetzt
2. die Finanzierung über Kreditgeber wie Geschäftsbanken und die damit verbundene Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Um den Aufbau und Betrieb von Wärmenetzen attraktiver zu machen, sollten Risiken minimiert und Finanzierungsquellen sinnvoll genutzt werden. Geringere Risiken senken die Finanzierungskosten bzw. machen Finanzierungen überhaupt erst möglich.

Für alle vorgestellten Organisationsformen gibt es sowohl funktionierende Praxisbeispiele als auch gescheiterte Vorhaben. Die Herausforderung für die Kommune besteht darin, die passende Strategie basierend auf den örtlichen Gegebenheiten und Anforderungen zu wählen und konsequent umzusetzen. Begleitende Maßnahmen können helfen, frühzeitig auf Probleme zu reagieren.

Für die Kommune zeigt sich, dass die KWP und der damit verbundene Wärmenetzbetrieb keine rein techno-ökonomische Frage ist, sondern es durchaus einer Akteursanalyse und -beteiligung bedarf. Die dafür benötigten Stakeholderprozesse gilt es früh vorzubereiten und aufzusetzen.



Die Wärmewende ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg hin zu einem klimaneutralen Energie- und Wirtschaftssystem. Im Gegensatz zur Stromwende sind hierfür vor allem lokale Akteure und Akteure in der Pflicht. Spätestens seit Inkrafttreten des neuen Gebäudeenergiegesetzes (GEG) und des Gesetzes für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz oder WPG) zum 01.01.2024 müssen sich die Kommunen mit der Kommunalen Wärmeplanung (KWP) auseinandersetzen. Verantwortliche haben Fragen zu denkbaren Organisationsstrukturen und zu Betreibermodellen von Wärmenetzen in Wärmenetzversorgungsgebieten. In dieser Analyse stellen wir verschiedene Organisationsformen und Betreibermodelle vor, informieren Sie über Varianten der Finanzierung und zeigen Handlungsmöglichkeiten auf. Diese Analyse bietet Ihnen als kommunalen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern Orientierung.

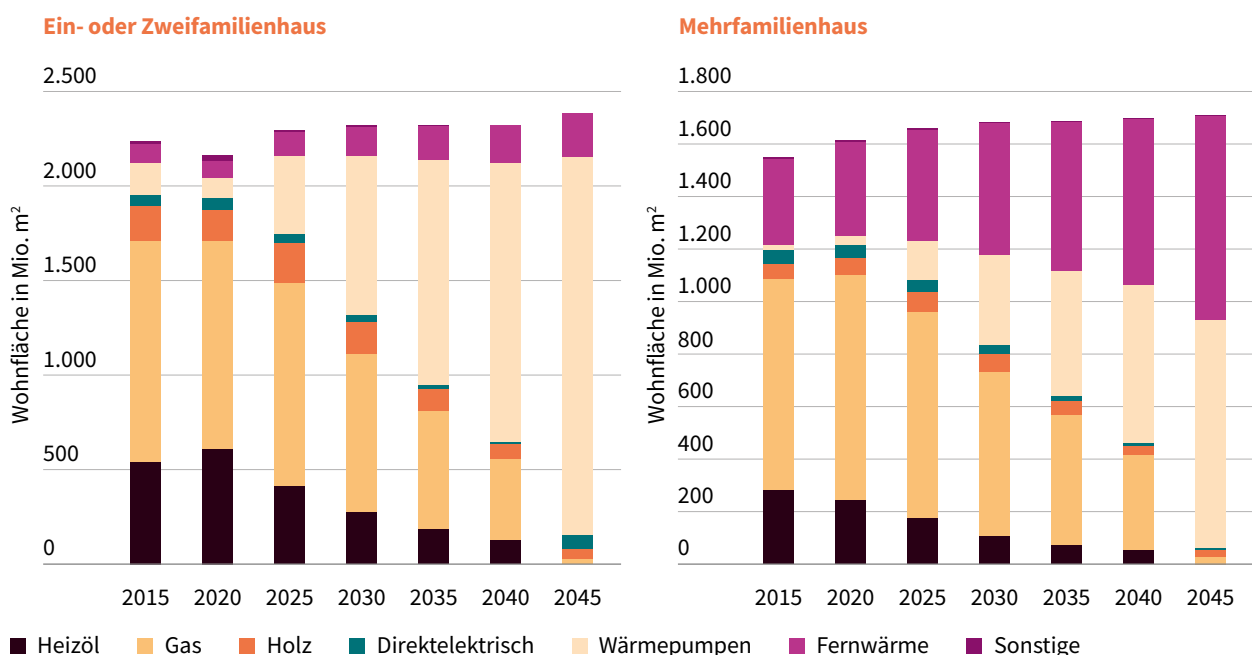
Die Analyse baut auf der dena-Studie ‚Vernetzte Wärmeversorgung in Bestandsquartieren‘ auf. Weitere Ergebnisse haben wir durch verschiedene Fachinterviews mit kommunalen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern sowie durch eine ausführliche Literaturrecherche gewonnen.

Der Fokus der Analyse liegt in erster Linie auf Nahwärmenetzen und Inselnetzen in Quartieren und verdichteten Siedlungsgebieten im ländlichen Raum. Aufgrund der Größe der Wärmenetze rückt hier die projektfinanzierte Erschließung in den Mittelpunkt. Daneben werden aber auch nichtfinanzielle Kriterien beleuchtet. Fragen rund um Stadtwerke mit bestehenden quartiersübergreifenden Wärmenetzen sind somit nicht Gegenstand dieser Analyse.

## 1.1 Wärmepumpen und Wärmenetze als Schlüsseltechnologien der Wärmeversorgung

**Grundsätzlich lässt sich die Wärmeversorgung in drei Bereiche einteilen: Erzeugung, Verteilung und Verbrauch.** Auf der Verbrauchsseite stehen Gebäude, die durch Sanierungen und andere effizienzsteigernde Maßnahmen den absoluten Energieverbrauch reduzieren können. Neben der Effizienz der Gebäudehülle sind Faktoren, die den Verbrauch beeinflussen, z. B. Rohrleitungen innerhalb und außerhalb eines Gebäudes und die Temperatur im Vor- und Rücklauf der jeweiligen Heizungsanlage. Letztere hat einen Einfluss auf das benötigte Temperaturniveau des Wärmenetzes.

Auf der Seite der Wärmeerzeugung finden sich einerseits Versorgungsanlagen im Einzelgebäude und andererseits leitungsgebundene Versorgungslösungen. Im ‚Hintergrundpapier zur Gebäudestrategie Klimaneutralität 2045‘ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) sind Szenarien für die Beheizungsstruktur im Jahr 2045 gegeben. Hier kristallisieren sich für Wohngebäude – unterteilt in Ein- und Zweifamilienhäuser (EZFH) sowie Mehrfamilienhäuser (MFH) – die beiden Versorgungsvarianten aus Wärmepumpen und Wärmenetzen der Nah- und Fernwärme heraus. Eine genaue Anzahl der Anschlussnehmenden oder der Organisationsform zur Abgrenzung von Gebäudenetzen und Nahwärmenetzen ist nicht genannt.



**Abbildung 1:** Entwicklung der Beheizungsstruktur im Wohngebäudebereich für EFH/ZFH (links) und MFH (rechts) nach der Gebäudestrategie des BMWK (2023).

## 1.2 Wachstumsfeld ländlicher Raum

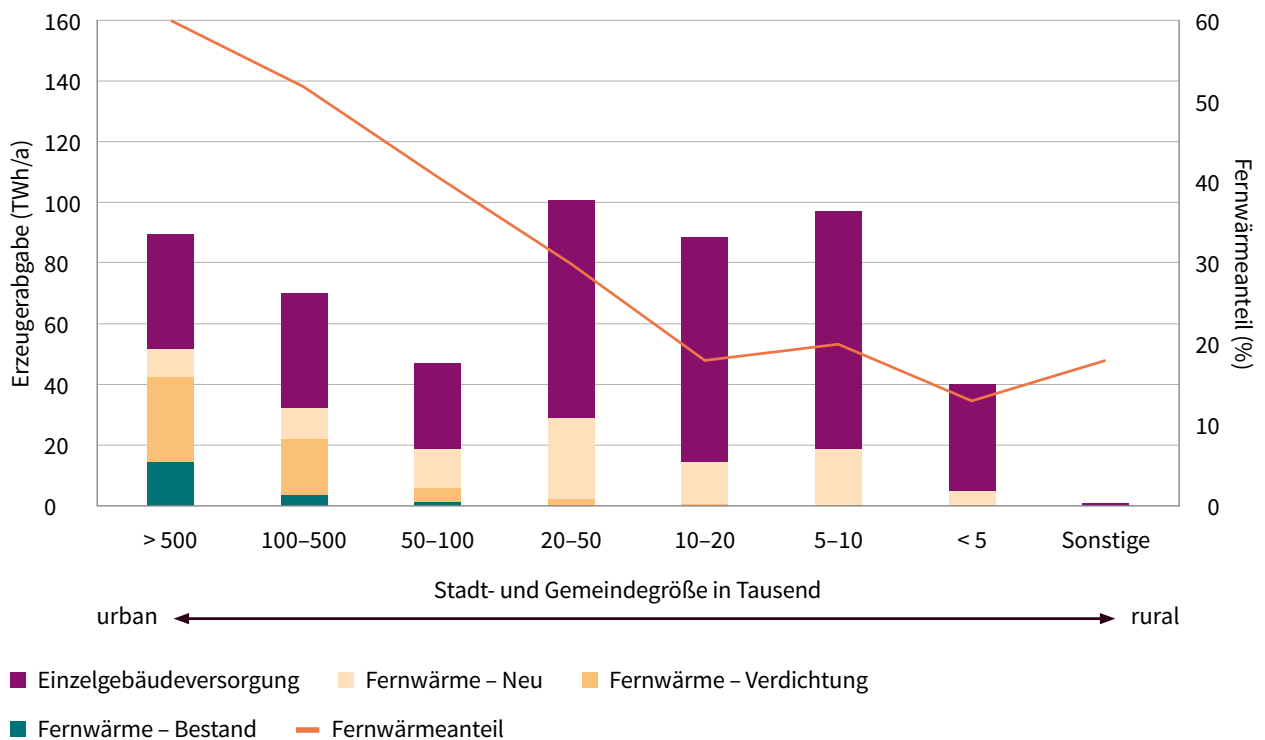
In größeren Städten und Gemeinden existieren bereits vielerorts Fernwärmenetze, die Wärme aus Großkraftwerken und unvermeidbare Abwärme von Industrieanlagen nutzen, die wiederum mehrheitlich noch auf fossilen Energieträgern basieren. Neben der Dekarbonisierung sind der Ausbau und die Verdichtung dieser Wärmenetze eine Strategie von ansässigen Unternehmen. Dies können private Unternehmen der Energieversorgung oder Stadtwerke mit kommunaler Beteiligung in unterschiedlicher Höhe sein. In kleineren Gemeinden müssen diese Organisationsstrukturen oft noch aufgebaut werden, wenn ein Wärmenetz angestrebt wird. Im Zuge der Novellierung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) und der Einführung des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) zum 01.01.2024 beschäftigen sich viele Kommunen jetzt mit der Kommunalen Wärmeplanung (KWP). Die Umsetzung des Wärmeplans kann durch unterschiedlichste Akteurinnen und Akteure erfolgen, die bereits in der Planung mitberücksichtigt werden sollten.

Dass in kleineren Gemeinden und im ländlichen Raum ein bisher ungenutztes Potenzial liegt, demonstrieren die Zahlen des

Fraunhofer-Instituts für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik (IEE) in Abbildung 2. Hier zeigt sich, dass bereits bestehende Wärmenetze in größeren Städten nachverdichtet und erweitert werden. In mittelgroßen Städten (20.000 bis 100.000 Einwohnende) liegt das Versorgungspotenzial für Wärmenetze bei 30 bis 40 Prozent und in kleineren Gemeinden (unter 20.000 Einwohnende) bei ca. 15 Prozent.

Viele Arten von Umweltwärmequellen wie Geo-, Fluss- und Seethermie können aufgrund ihrer kostenintensiven Erschließung erst ab einer kritischen Mindestgröße an thermischer Leistung erschlossen werden. Wird eine Erschließung dieser Leistung angestrebt, braucht es auch ein Wärmenetz zur Verteilung der Wärme.

Auf der Nachfrageseite können hohe Wärmeliniendichten einzelner Gebiete für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung sprechen. Als Wärmeliniendichte wird die abgesetzte Wärmemenge je Trassenlänge des Wärmenetzes bezeichnet. Je höher die Wärmeliniendichte, desto eher sind leitungsgebundene Versorgungen effizient.



**Abbildung 2:** Aufteilung von Beheizungsstruktur nach Stadt- und Gemeindegröße bis 2030 (nach Beuth Hochschule für Technik Berlin und ifeu 2017; Fraunhofer IEE 2019).

### 1.3 Private, öffentliche und genossenschaftliche Betreiber

Sind die technisch-wirtschaftlichen Voraussetzungen für Wärmenetze erfüllt, stellt sich die Frage nach dem Betreibermodell, d. h., wer die Erzeugungs- und Verteilungsanlagen des Wärmenetzes besitzen und betreiben wird. Eng verknüpft damit ist die Frage der Finanzierung der entsprechenden Investition in die Wärmenetzinfrastruktur. Die Antworten darauf sind grundlegend erforderlich, damit die Kommune weitere Entscheidungen treffen kann.

Für den Aufbau und den Betrieb eines Wärmenetzes kommen sowohl öffentliche als auch private Unternehmen infrage. Mancherorts ist die Versorgungslösung auch von Bürgerinnen und Bürgern getrieben, die hierfür oft die Rechtsform einer eingetragenen Genossenschaft nutzen. Entscheidend ist, welche Aufgaben und Investitionen durch die Kommune selbst getätigt und welche an Externe ausgelagert werden sollen. Dabei geht es weniger um Entweder-oder-Entscheidungen, sondern mehr um verschiedene Möglichkeiten der Kooperation. So liegt beispielsweise ein zu gründendes kommunales Unternehmen nicht unbedingt ausschließlich in kommunaler Hand. Ebenso können private Energieversorgungsunternehmen als Anteilseigner involviert werden. Genauso können Energiegenossenschaften vor Ort oder bestehende Bürgerenergiegesellschaften wichtige strategische Partner in Form eines Kommanditisten einer GmbH & Co. KG sein. Generell sind Projektgesellschaften eine weitverbreitete Organisationsform für kleinere, neu zu errichtende Wärmenetze in kleineren Städten und Gemeinden. Das Organisationsmodell der GmbH & Co. KG bietet dafür einen großen Möglichkeitsraum, wie im weiteren Text erörtert wird.

Weitere wichtige Akteure sind u. a. Unternehmen, die unvermeidbare Abwärme als Wärmequelle bereitstellen und erschließen können sowie Eigentümerinnen und Eigentümer von geeigneten Flächen für Wärmeerzeugungsanlagen.

### 1.4 Investitionen für zukünftige Einsparungen

Wärmenetze zeichnen sich – ähnlich wie Wärmepumpen – durch hohe Investitionskosten am Anfang und relativ niedrige Betriebskosten aus. Angesichts gestiegener Zinsen ist die Finanzierung von neuen oder die Erweiterung bestehender leitungsgebundener Wärmeversorgungen enorm herausfordernd. Bei der Versorgung von Einzelgebäuden kommt hauptsächlich die Gebäudeeigentümerin oder der Gebäudeeigentümer für die Investitionen auf. Bei Wärmenetzen sind es dagegen meist die oben genannten Betreibergesellschaften.

Es ist daher grundlegend wichtig, aufseiten der Kommune ein tragfähiges Organisationsmodell zu entwickeln, das alle Faktoren berücksichtigt. Dazu gehören:

- Bedarf und Verfügbarkeit von Fachpersonal
- geeignete Flächen für Erzeugungsanlagen
- Investitionsmittel und Investitionsgüter
- Risiken in Hinblick auf volatile Preisentwicklungen für Energieträger

# 02 Entscheidungsparameter für das Organisationsmodell eines Wärmenetzes

**Die Auswahl der Organisations- bzw. Gesellschaftsform bestimmt den Handlungsspielraum der Kommune. Alle Betreiberarten haben ihre Stärken. So ist beispielsweise Fachpersonal meist schneller über private Unternehmen anzuwerben. Dafür sind kommunale Finanzierungswege in der Regel zinsgünstiger. Um die geeignete Form zu finden, müssen die individuellen Gegebenheiten vor Ort geprüft und eine Strategie für die Aufgabenverteilung einer Projektgesellschaft entwickelt werden.**

## 2.1 Wirtschaftlichkeit

Im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung (KWP) werden Gebiete der Stadt in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete eingeteilt. In § 18 des Wärmeplanungsgesetzes sind die Erfüllungskriterien hierzu wie folgt definiert:

- geringe Wärmegestehungskosten (Kosten, die für die Erzeugung einer bestimmten Menge Wärmeenergie anfallen, d.h. Ausgaben für Brennstoffe, Anlagen, Betrieb und Wartung)
- geringe Realisierungsrisiken
- hohe Versorgungssicherheit
- geringe, kumulierte Treibhausgasemissionen

Insbesondere geringe Wärmegestehungskosten und damit einhergehende wettbewerbsfähige Preise sind die Basis für eine erfolgreiche Umsetzung. Leitungsgebundene Wärmeversorgung konkurriert mit der Versorgungslösung im Einzelgebäude. In den letzten Jahrzehnten wurden Wärmenetze in der Regel mit verbrennungsbasierten Anlagen wie Heizkesseln und Kraft-Wärme-Kopplung errichtet. Mit der Novellierung des GEG und der damit verbundenen Anforderung, einen Anteil von mindestens 65 Prozent erneuerbarer Energien oder vergleichbarer Erfüllungsoptionen nach § 71 GEG zu integrieren, ist die Referenztechnologie im Neubau meist eine Wärmepumpe.

Für Bestandsgebäude sind bis zum Ablauf der Fristen zum Umstieg auf GEG-konforme Versorgungslösungen die laufenden Kosten der bestehenden Versorgungslösung der Vergleichswert. Steht ohnehin ein Heizungstausch bzw. eine Modernisierung

an, so sind auch die Anfangsinvestitionen in beispielsweise Wärmepumpen Teil des wirtschaftlichen Vergleichs mit einer leitungsgebundenen Versorgung. Den verschiedenen Gruppen – Gebäudeeigentümerinnen und -eigenthümern und Investoren für die Einzelgebäudeversorgung – sollte ein attraktiver Wärmepreis bei der leitungsgebundenen Wärmeversorgung angeboten werden, um eine hinreichende Anschlussquote zu erzielen.

### Abwägungen zur Rentabilität

Hohe Anforderungen an die Rentabilität der erforderlichen Investitionen in das Wärmenetz beeinträchtigen eventuell die Netzgebietsgröße und seine Akzeptanz in der Bevölkerung. Gründe hierfür sind der Nichtanschluss von weniger profitablen Gebieten durch den Wärmenetzbetreiber und erhöhte Gebühren für die Anschlussnehmenden.

Auf der Einnahmenseite spielen die Anschlusszahlen und der Fernwärmepreis (Anschlussgebühr, wiederkehrende Grundgebühren, Arbeitspreis) die zentralen Rollen. Je nach Kosten einer alternativen Versorgungsvariante bestehen hier unterschiedliche Möglichkeiten der Preisgestaltung.

Auf der Aufwandsseite ist zu berücksichtigen, dass eine leitungsgebundene Wärmeversorgung mit Transportverlusten einhergeht. Diese können durch eine hohe Wärmelinienichte und niedrigere Vor- und Rücklauftemperaturen reduziert werden. Bei kalter Nahwärme (< 25 °C Vorlauftemperatur) können Temperaturunterschiede mit dem umgebenden Erdreich sogar zu Wärmeeinträgen in das Wärmenetz führen. Im ländlichen Raum sind daher lediglich dicht besiedelte Gebiete für Wärmenetze attraktiv und konkurrieren vielerorts direkt mit einer Einzelgebäudeversorgung.

Der Zielkonflikt aus Übertragungsverlusten und Profitabilität

wirkt sich auch auf die Wahl des geeigneten Betreibermodells aus. Während ein privates Versorgungsunternehmen mit klarer Gewinnerzielungsabsicht eine hohe Rentabilität seiner Investition erwartet, orientiert sich ein genossenschaftlich organisierter Betrieb an den Wärmegestehungskosten. Zwischen diesen beiden Polen bewegen sich die Renditeerwartungen rein kommunal geführter Versorgungsunternehmen sowie privatwirtschaftlich organisierter Betreibermodelle mit (starker) kommunaler Beteiligung: Kommunale Investitionen in die Wärmenetzinfrastruktur konkurrieren mit anderen kommunalen Aufgaben oder möglicherweise rentableren Investitionen.

### Von verbrauchs- zu kapitalgebundenen Kosten

Die Wärmevollkosten werden auf Basis der VDI 2067 berechnet. Diese klassifiziert die Kosten in drei Gruppen:

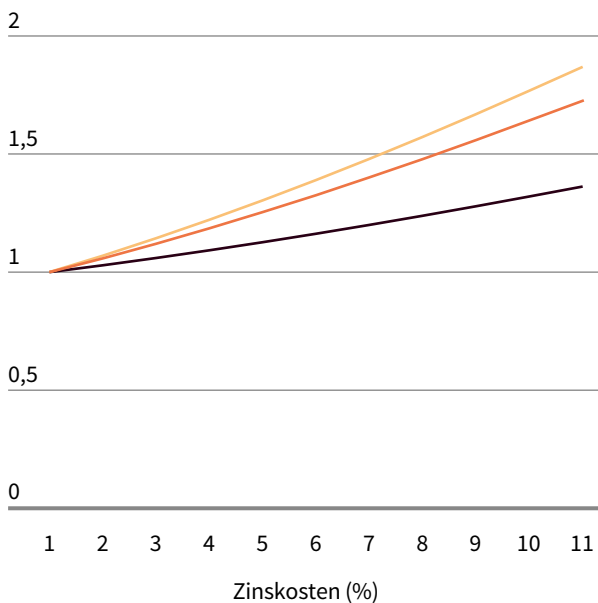
1. **Verbrauchsgebundene Kosten** sind abhängig von der verbrauchten Menge an aufzuwendenden Energieträgern. In der Regel steigen sie abgesehen vom Bedarf an Bereitstellungsenergie proportional zur verbrauchten Wärmeeinheit.
2. **Betriebsgebundene Kosten** fallen für Wartung und Betrieb an und sind in der Regel fix.
3. **Kapitalgebundene Kosten** sind die Kosten für die Errichtung technischer Anlagen der Erzeugung, Übertragung und Übergabe von Wärme.

Fossile Wärmeerzeugungsanlagen zeichnen sich durch relativ niedrige kapitalgebundene Kosten und höhere verbrauchsgebundene Kosten aus. Jede eingesparte Menge an Wärme verringert somit den Bedarf an Energieträgern. Fossillfreie Wärmeerzeugungsanlagen hingegen zeichnen sich durch höhere kapitalgebundene Kosten aus, da sie technisch aufwendiger und ggf. komplexer sind. Bei Wärmenetzen kommt die Verlegung jener Netze hinzu, die in der Regel kostenintensiver als bei Strom- und Gasleitungen ist. Im Gegenzug verringern sich die verbrauchsgebundenen Kosten, da ein Großteil der Wärmeerzeugung aus kostenfreier Umweltwärme gespeist wird. In der Folge spielen die Finanzierungsbedingungen für erneuerbare Wärmeerzeugung und insbesondere Wärmenetze eine weitaus größere Rolle im Vergleich zu fossilen Wärmesystemen.

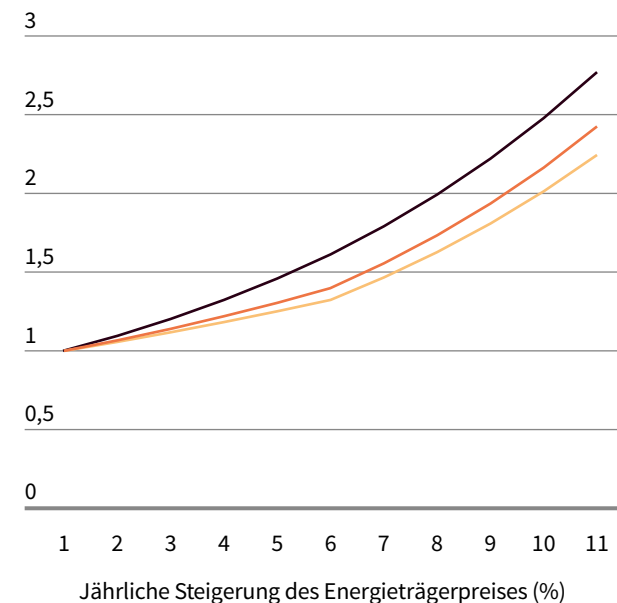
Für die Wärmevollkosten ergibt sich aus der Verschiebung hin zu kapitalgebundenen Kosten eine höhere Planbarkeit, da die Zinskosten mit einer entsprechenden Zinsbindung zu Beginn des Projekts festgelegt werden. Volatile Energiepreise hingegen sind nur schwer vorauszusehen und daher schwieriger zu kalkulieren. Für risikomeidende Akteure ist die Entwicklung daher eine Chance, da sich die Wärmevollkosten besser planen lassen.

Abbildung 3 zeigt den Zusammenhang für drei beispielhafte Versorgungslösungen auf. Die beiden Varianten mit dezentralen Gasbrennwertkesseln und dezentralen Wärmepumpen stehen für die Vergleichslösung im Einzelgebäude. Die reine Gasbrennwertkesselösung ist hier zum Vergleich der Versorgungslösung

### Einfluss der Zinskosten auf Wärmevollkosten



### Einfluss der jährlichen Energieträgerpreissteigerung auf Wärmevollkosten



■ Dezentrale Gasbrennwertkessel    ■ Dezentrale Luft-Wasser-Wärmepumpe    ■ Zentrale Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Niedertemperaturwärmenetz

**Abbildung 3:** Einfluss von Änderungen der Zinskosten und Energieträgerkosten auf drei beispielhafte Versorgungsvarianten eines Beispielquartiers.  
Quelle: eigene Berechnungen

vor der Novellierung des GEG angegeben. Die leitungsgebundene Variante ist aus Vereinfachungsgründen mit einer Wärmepumpe mit Umgebungsluft als Wärmequelle aufgeführt. Die zugrunde liegenden Kostenannahmen basieren auf Durchschnittswerten des Technikatalogs zum Leitfadens Wärmeplanung. Aus Vergleichsgründen sind die Wärmevervollkosten normiert, da lediglich die Sensitivität bezüglich der Änderung von Energieträgerpreisen und Zinsen beleuchtet werden soll.

## 2.2 Grundtypen von Betreiberorganisationen

Grundsätzlich kommen folgende Akteure in jeweils unterschiedlicher Ausgestaltung für den Aufbau einer Wärmeversorgung infrage:

- **die Kommune durch ihre Betriebe und Unternehmen:** Regiebetriebe, Eigenbetriebe, Anstalten öffentlichen Rechts (AöR), Kapitalgesellschaften mit kommunalen Akteuren als Gesellschaftern
- **private Energieversorgungsunternehmen:** Kapitalgesellschaften mit privatwirtschaftlichen (Energieversorgungs-) Unternehmen als Gesellschaftern
- **lokale Bürgerenergiegesellschaften:** Genossenschaften und weitere Kapitalgesellschaften mit natürlichen Einzelpersonen als Gesellschaftern

Hierbei kann es zu unterschiedlichen Kombinationen und Mischformen kommen, da Kapitalgesellschaften sich auch aus Organisationstypen mehrerer Hauptgruppen zusammensetzen können. So haben beispielsweise Stadtwerke mancherorts neben der Kommune oder dem Landkreis weitere Gesellschafter und Anteilseigner. Dies können private Unternehmen oder auch Genossenschaften sein. Umgekehrt haben manche Kommunen Anteile an größeren Energieversorgungsunternehmen. In manchen Genossenschaften wiederum sind ebenfalls Kommunen durch ihre Amtsträgerinnen und Amtsträger sowie die Kommune selbst aufgrund eines Wärmenetzanschlusses vertreten.

Neben dem Aufbau ist auch der Betrieb mit weiteren Konstellationen dieser drei Gruppen von Hauptakteuren und unterschiedlichen Beteiligungsgraden möglich. Die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) sieht für neu zu errichtende Netze jedoch das gleiche Rechtssubjekt für die Antragstellung der Investitionskostenförderung sowie der Betriebskostenförderung vor. Die in der Vergangenheit genutzte Aufteilung in ein Wärmenetz in kommunaler Hand sowie Betrieb oder auch Erzeugungsanlagen in privater Hand ist so nicht mehr möglich.

Wichtig ist der Aufbau von Allianzen mit den Akteuren über die Gemeindegrenzen hinweg. Es kann sinnvoll sein, ein Stadtwerk mit Geschäftsaktivitäten über die Stadtgrenzen hinweg einzu-

binden. Das gilt auch für eine Bürgerenergiegemeinschaft bzw. -genossenschaft eines nahe gelegenen Windparks oder einen kommunenübergreifenden Zweckverband. Insbesondere Letztere bietet sich an, um mit Nachbargemeinden eine gemeinschaftliche Lösung zu realisieren.

Eine der häufigsten Mischformen für eine Kooperation zwischen öffentlicher Hand und Privatwirtschaft ist die „öffentlich-private Partnerschaft“ (ÖPP). Dabei handelt es sich um eine langfristige, vertraglich geregelte Zusammenarbeit über den gesamten Lebenszyklus öffentlicher Infrastrukturprojekte hinweg. Die Europäische Kommission unterscheidet hier vor allem zwischen zwei Arten von ÖPP:

1. **ÖPP auf Vertragsbasis:** geregelt durch vertragliche Beziehung
2. **institutionalisierte ÖPP:** ein eigenständiges Rechtssubjekt

Für Wärmenetze kommen insbesondere institutionalisierte ÖPP stärker in Betracht, da sie der Komplexität der Akteursstrukturen besser gerecht werden und auch einen heterogenen Infrastrukturpark (Erzeugungsanlagen unterschiedlicher Standorte, Wärmenetze mit Wegerechten) einbinden können. Darüber hinaus ist wichtig, dass ÖPP nicht zwangsläufig Unternehmen in privater Eigentümerschaft beinhalten, sondern auch von kommunalen bzw. öffentlichen Unternehmen ausgefüllt werden können. Den Kombinationsmöglichkeiten sind (fast) keine Grenzen gesetzt. Die Gesellschaftsform einer GmbH (& Co. KG) bietet hier Beteiligungsmöglichkeiten unterschiedlicher Akteure in unterschiedlichem Grad.

Insbesondere in kleineren Kommunen mit hohen Investitionskosten pro Anschluss, in denen keine kapitalstarken Stadtwerke als Partner zur Verfügung stehen, bietet sich eine Kooperation zwischen Kommune und Bürgerenergiegesellschaften an, vor allem wenn Letztere bereits erneuerbare Energieprojekte geplant und betrieben haben. Dies setzt eine engagierte und finanzkräftige Bürgerschaft voraus, die Nahwärmeprojekte initiiert, betreibt und sich finanziell daran beteiligt.

Die so erreichte Akzeptanz von Nahwärmenetzen wird durch ein weiteres Element gestärkt: Energiegenossenschaften kalkulieren ihre Preise oftmals nach dem Kostendeckungs- und nicht nach dem Gewinnerzielungsprinzip. In der Folge sind Wärmepreise bei Genossenschaften in der Regel niedriger als bei vergleichbaren Projekten privater Unternehmen. Überschüsse können durch reduzierte Arbeitspreise an die Anschlussnehmenden zurückgegeben werden. Gleichzeitig muss eine Kommune über die erforderlichen administrativen Kapazitäten verfügen, um eine adäquate Beteiligungsverwaltung, also Beteiligungsverfahren und -controlling, sicherzustellen.

## 2.3 Wege in die leitungsgebundene Wärmeversorgung

Kommunen sind in der zentralen Position, den Aufbau bzw. die Erweiterung eines Wärmenetzes zu unterstützen oder selbst zu initiieren. Während große Einzeleigentümerinnen und -eigentümer wie private, kommunale oder genossenschaftliche Wohnungsunternehmen ihre zusammenhängenden Siedlungen mit Gebäude- oder Nahwärmenetzen versorgen können, sieht dies in Bestandsquartieren mit verschiedenen Eigentümerinnen und Eigentümern anders aus. Zwar können auch hier Initiativen aus Anwohnenden oder privaten Vereinen heraus entstehen, allerdings ist dies sehr an Voraussetzungen geknüpft, die nicht überall erfüllt sind. Motivierte Einzelpersonen mit entsprechendem Fachwissen und teilweise auch finanziellen Ressourcen leisten vielerorts wichtige Grundlagenarbeit. Doch nicht zuletzt bedarf dieses meist unentgeltliche ehrenamtliche Engagement auch Zeit.

In Gebieten heterogener Eigentümerschaft stehen dem technischen und wirtschaftlichen Vorteil ein größerer organisatorischer Aufwand und ein höheres Risiko bei der Umsetzung gegenüber. Um den Aufbau von Wärmenetzgebieten in die Fläche zu tragen, ist eine aktive Rolle der Kommune unausweichlich, da die Quartiere mit selbst organisierter Wärmenetzversorgung eher Ausnahmen sind. Aufgrund der vielfältigen notwendigen Vorleistungen, die der Umsetzung vorausgehen, können private Energieversorgungsunternehmen nur weit fortgeschrittene Projekte oder solche mit weniger komplexen Akteurskonstellationen entwickeln. Dies kann beispielsweise ein großes Wohnungsunternehmen oder ein Gewerbebetrieb als Ankerkunde sein. So gibt es durchaus private Angebote für die Versorgung mit leitungsgebundener Wärme. Aber sie beschränken sich meist auf Gebiete, mit denen eine entsprechende Profitabilität verknüpft ist. Aus Sicht der Kommune und der Kommunalen Wärmeplanung (KWP) kann es durchaus sinnvoll sein, Wärmenetzgebiete auszuweisen, deren Profitabilität nicht enorm hoch ist, d. h., wenn sie von privatwirtschaftlichen Unternehmen als weniger lukrativ eingestuft werden. Daraus leitet sich ein Handlungsbedarf für die Kommune ab, sich hier sowohl organisatorisch als auch wirtschaftlich aktiv einzubringen.

Soll ein neues Wärmenetz errichtet werden, stellt sich die Frage, wer die Umsetzung mit allen dazugehörigen organisatorischen Aufgaben übernimmt. Hier sind insbesondere Kommunen ohne bestehende Wärmenetze und ohne eigene dafür ausgerichtete Unternehmen oder etablierte Dienstleister gefragt, passende Organisationsformen zu entwickeln.

**Grundsätzlich lassen sich kommunale Strategien in die drei Kategorien Initiierung, Investition und Flankierung einteilen.**

Alle drei werden in der dena-Studie 'Vernetzte Wärmeversorgung in Bestandsquartieren' detailliert erläutert. Zu Beginn steht die **Initiierung**. Damit sind die entscheidenden Weichen hin zu einer leitungsgebundenen Wärmeversorgung gestellt. Daran



schließen sich verschiedene **flankierende Maßnahmen** an, die einerseits das Wärmenetz an sich unterstützen und andererseits mit allen Beteiligten in der Kommune auf das Ziel hinwirken. Die **Investition** und der anschließende Betrieb des Wärmenetzes sind die mitunter schwierigste Aufgabe: Finanzierungsquellen müssen erschlossen und die Gelder unter Berücksichtigung der einzugehenden Risiken angemessen verteilt werden.

### Initiierung auf Basis der lokalen Rahmenbedingungen

Aufbauend auf der KWP bestimmen verschiedene Ausgangsbedingungen, welche Möglichkeiten die Kommunen für einen erfolgreichen Wärmenetzaufbau und dessen Betrieb haben. Diese variieren stark von Ort zu Ort und müssen deshalb individuell vor einer Realisierung analysiert werden.

Basierend auf der Ausgangssituation gibt es verschiedene Möglichkeiten, die die Kommune ausgestalten und umsetzen kann, um den Boden für Investitionen in Wärmenetze zu bereiten: Angepasste kommunale Klimaziele, Flächenplanung, Quartierskonzepte etc. können die Ausgangsvoraussetzungen für ein wirtschaftliches, versorgungssicheres und nachhaltiges Wärmenetz hervorbringen, das von den Anschlussnehmenden als Mehrwert betrachtet wird.

### Kommunale Ziele, Strategien und Planungen

Ausformulierte Klimaschutzziele geben eine klare Orientierung an die Stakeholder vor Ort. Konkrete Jahreszahlen mit erneuerbaren Energieanteilen oder CO<sub>2</sub>-Emissionen helfen den Akteurinnen und Akteuren, konkrete Strategien und Maßnahmen zu entwickeln. Die Strategien kommunaler Unternehmen können mit diesen Zielen direkt verknüpft und daran angepasst werden.

Nach WPG werden im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung die Flächen der Kommune in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete eingeteilt, also in Wärmenetzgebiete, Wasserstoffnetzgebiete, Gebiete für die dezentrale Wärmeversorgung und Prüfgebiete.

Dabei gilt es, die gesamtstädtische Flächenplanung mit den Anforderungen des Energiesektors zu synchronisieren, da erneuerbare Strom- und Wärmeerzeugungsanlagen Flächen benötigen. Es geht also darum, Flächennutzungs- und Bebauungspläne auf eine sinnvolle Verzahnung beispielsweise in Hinblick auf Grünanlagen, Wasserflächen, Gleisanlagen, Gewerbegebiete, Parkplätze und Marktplätze zu prüfen.

### Zentrale Stakeholder einbinden

Bei der Planung von Wärmenetzen ist das weitere Akteursgeflecht vor Ort zu involvieren. Dies gilt für alle Stufen von Initiation über Investition und Planung bis hin zum Betrieb. Insbesondere stehen dabei die Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer sowie ihre Nutzenden im Vordergrund. Die Wohnungswirtschaft kann hier als sinnvolle Vertreterin vieler Einzelnutzerinnen oder Einzelnutzer dienen, wobei Wohnungseigentümergeinschaften, Kleinvermietende und Selbstnutzende allesamt berücksichtigt werden müssen.

In der Gesellschaft sind lokale Bürgerenergiegesellschaften bzw. -genossenschaften sowie Vereine und Initiativen einzubinden.

Dies kann die Akzeptanz und Beteiligung einer breiten Öffentlichkeit fördern. Öffentliche Angebote für Information und Austausch unterstützen den Beteiligungsprozess. Nicht zuletzt ist die Vernetzung der Stakeholder untereinander durch niederschwellige Angebote zu unterstützen.

Aufseiten der Energieversorgungsunternehmen spielen regionale und überregionale Stadtwerke, Flächennetzbetreiber und weitere Infrastrukturanbieter eine Rolle.

Weitere Multiplikatoren sind:

- bestehende Netzwerke, Verbände und lokale Initiativen
- Wissensträgerinnen und -träger wie Energieberatungen, Handwerksbetriebe und Forschungseinrichtungen
- große Einzelnutzerinnen oder Einzelnutzer, Gewerbeparks, Bundesliegenschaften der Verteidigung etc.



**Abbildung 4:** Übersicht der entscheidenden Akteurinnen und Akteure für die Umsetzung von Quartierskonzepten.  
Quelle: nach BBSR (2017)

Abbildung 4 liefert eine Übersicht über die verbundenen relevanten Stakeholder in der Quartiersentwicklung. Der Aufbau von Wärmenetzen in Quartieren ist mit ähnlichen Akteurskonstellationen fortzuführen.

Auch über die Kommune hinaus spielen Zweckverbände und Körperschaften entscheidende Rollen. In Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein können auch die Ämter, in denen verschiedene Gemeinden einzelne Aufgaben bündeln, von Bedeutung sein.

### Konkrete Förderprogramme nutzen

Neben spezifischen Förderprogrammen einzelner Bundesländer existieren auf Bundesebene etablierte Programme. Diese können bei der Identifikation besonders geeigneter Quartiere, bei steigendem Handlungsdruck oder der Frage nach förderlichen Akteurskonstellationen genutzt werden. Zu den Programmen zählen:

- **Integriertes Klimaschutzkonzept und Klimaschutzmanagement** inkl. Sach- und Personalkosten: <https://www.klimaschutz.de/de/service/klimaschutzmanagement/klimaschutzkonzept>



- Städtebauliche Sanierungs- und Stadtumbaumaßnahmen auf Basis von §§ 136 ff. BauGB und §§ 171a ff. BauGB bspw. durch das Förderprogramm **Wachstum und nachhaltige Erneuerung**: [https://www.staedtebaufoerderung.info/DE/Programme/Wachstum-NachhaltigeErneuerung/wachstumnachhaltigerneuerung\\_node.html](https://www.staedtebaufoerderung.info/DE/Programme/Wachstum-NachhaltigeErneuerung/wachstumnachhaltigerneuerung_node.html)



### Kommunale Institutionen etablieren

Langfristig ist ein unterstützendes Geflecht aus verschiedenen Institutionen für die Kommune von Vorteil. Sinnvoll dafür sind folgende Maßnahmen:

- Gründung einer Verwaltungseinheit für Klimaschutz (Koordination und Fördermittelakquise)
- Aufbau einer Quartiersleitstelle (lokale Beteiligung, Akzeptanzförderung)
- Schaffung von lokalen Energieagenturen (Expertise, Netzwerk)

## 2.4 Steuerung, Planung und Kontrolle

### Einflussmöglichkeiten

Bei rein kommunal geführten Betreibergesellschaften trifft allein die Kommune die Entscheidungen.

Bei privatwirtschaftlichen Unternehmen mit kommunaler Beteiligung hängt der Einfluss der Kommune davon ab, wie viele Gesellschaftsanteile sie hält. Im Gesellschaftsvertrag kann der Kommune ein höheres Stimmrecht bei Beschlussfassungen zugeschrieben werden, als es ihren Gesellschaftsanteilen eigentlich entspräche. Grundsätzlich gilt, dass erst ab einer Mehrheit in der Gesellschafterversammlung ein maßgeblicher Einfluss auf die Investitions- und Geschäftspolitik besteht. Aber auch bei einer kommunalen Mehrheit hängt die Einflussnahme vom Willen und der von Fähigkeit ab, sich in die Entscheidungen einzubringen und sich im Zweifelsfall gegen andere Gesellschafter oder die Geschäftsführung durchzusetzen.

Bei Energiegenossenschaften ist die Mitbestimmung nicht von den Anteilen der Mitglieder abhängig, sondern folgt dem Kopfprinzip, sodass jedes Genossenschaftsmitglied eine Stimme hat. Ist die Kommune an der Genossenschaft beteiligt, ist ihr Einfluss auf die Entscheidungen somit sehr begrenzt.

In der Praxis wird daher oft auf die weitverbreitete Gesellschaftsform der GmbH & Co. KG zurückgegriffen, an der sich auch andere Gesellschaften bzw. Genossenschaften als Kommanditisten beteiligen können. Wenn in einem solchen Fall die Kommune in die GmbH investiert ist, entsprechen die Stimmrechte von Kommune und Genossenschaft ihren jeweiligen Beteiligungen. Das Gleiche gilt für private Energieversorgungsunternehmen.

## Haftung

Für die Kommune ergeben sich in den unterschiedlichen Organisationsformen verschiedene Haftungsverpflichtungen. Regiebetriebe sind direkt Teil des kommunalen Haushalts, sodass Risiken auch direkt darüber getragen werden. Deshalb ist es nur im Einzelfall sinnvoll, ein Wärmenetz über einen Regiebetrieb umzusetzen. Eigenbetriebe hingegen sind aus dem kommunalen Haushalt ausgegliedert und daher im Vergleich zum Regiebetrieb weniger risikobehaftet. Weitere Kapitalgesellschaftsformen wie die GmbH beschränken die Haftung auf Geschäftsanteile. Für den mit verschiedenen Risiken behafteten Wärmenetzbetrieb minimiert diese Gesellschaftsform die Haftungsverpflichtungen für die Kommune.

Ähnliches gilt für Genossenschaften, bei denen die Genossinnen und Genossen nach § 2 GenG nur jeweils mit den eingebrachten Geschäftsanteilen haften und nicht darüber hinaus.

## Kompatibilität mit kommunalen Klimazielen und zugehöriger Energieträgerauswahl

Die Kommunen stehen an der Schnittstelle zwischen den Klimazielen des Bundes und der Länder. Zusätzlich setzen sie sich selbst ambitionierte Klimaziele. Ob der Aufbau eines kommunalen Wärmenetzes an diesen Zielen ausgerichtet werden kann, hängt insbesondere vom kommunalen Bestimmungsgrad ab, der im vorhergehenden Abschnitt beschrieben wurde. Verfügt die Kommune über Mehrheitsanteile an Versorgungs- oder Wohnungsbauunternehmen, kann sie im Regelfall über deren Steuerung auch die Transformation der Wärmeversorgung zu erneuerbaren Energien unterstützen. So können beispielsweise Grundsatzbeschlüsse für Klimaziele und den Einsatz erneuerbarer Energien vereinbart und Investitionsentscheidungen für Anlagen und Quartierswärmenetze daran ausgerichtet werden.

## Synergienutzung mit (kommunalen) Akteuren vor Ort

Werden alle relevanten Akteure (Kommunalverwaltung, Stadtwerke bzw. Energieversorger, Wohnungsgesellschaften, Bürgerinnen und Bürger, Vereine) einbezogen, fällt die Etablierung von Nahwärmenetzkonzepten meist leichter. Das liegt daran, dass sich Synergieeffekte auf diese Weise einfacher nutzen lassen und auch der Aufbau von Akzeptanz in der Bevölkerung leichter ist. Bei absehbaren Synergien mit besonders einflussreichen Akteuren mit wichtigen Kernkompetenzen kann es deshalb sinnvoll sein, sie als Gesellschafter in die Betreibergesellschaft einzubinden.

Ohnehin geplante bauliche Maßnahmen eignen sich oft für die parallele Verlegung von Wärmenetzrohren. Das gilt z. B. für die Erschließung von Neubaugebieten, die Verlegung von Strom-, Wasser-, Gas- und Abwassertrassen oder Glasfasernetzen. Eine gezielte kommunale Koordinierung der Baumaßnahmen zwischen Bauämtern, Wohnungsbaugesellschaften und Stadtwerken erhöht die Wirtschaftlichkeit von Nahwärmenetzen.

Über die Einbeziehung institutioneller Wohnungseigentümer können Ankercunden für das Wärmenetz identifiziert und gewonnen werden. Dazu gehören z. B. Mehrfamilienwohnhäuser in dicht bebauten Siedlungen mit einem hohen Wärmeverbrauch, der über alte fossile Heizungsanlagen gedeckt wird, oder auch öffentliche Liegenschaften.

Die Kommune kann helfen, kommunale Flächen für die Wärmequellenerschließung zu sichern und bereitzustellen. Durch den Abschluss langfristiger Pachtverträge mit der Betreibergesellschaft und einer dinglichen Sicherung über Dienstbarkeiten oder das Erbbaurecht werden so aus Investorensicht wichtige Projektrisiken minimiert. Gleichzeitig kann die Kommune Flächenkonflikte lösen, indem sie die Doppelnutzung von Flächen anstrebt. So können z. B. Parkplätze gleichzeitig kommerziell und für geothermische Energieentwicklung genutzt werden. Insbesondere bei der großflächigen Solarthermie sollten möglichst viele lokale Akteure (Umweltverbände, lokale Energieversorger, Bürger etc.) in die Umsetzungsplanung einbezogen werden, um späteren Widerständen vorzubeugen.

## 2.5 Finanzierungsmodell

### Kommunalkredite und Alternativen

Der Kreditrahmen für Kommunen ist im jeweiligen Kommunalrecht der Länder festgelegt. Kommunen dürfen Kredite nur für Investitionen und erst nachdem alle anderen Einnahmequellen ausgeschöpft sind, in Anspruch nehmen. Da mit Krediten langfristige Zahlungsverpflichtungen verbunden sind, die auch den künftigen Haushalt belasten, müssen kommunale Kreditaufnahmen von der Aufsichtsbehörde genehmigt werden. Die Genehmigung wird in der Regel nicht erteilt, wenn die Kreditaufnahme die dauerhafte Leistungsfähigkeit der Gemeinde beeinträchtigt. Ist also zu erwarten, dass der zukünftige Schuldendienst zu einem defizitären Haushalt führt, wird der Kredit nicht genehmigt. Einer kommunalen Kreditfinanzierung steht nichts im Wege, wenn die Investition einer gründlichen Wirtschaftlichkeitsprüfung standhält. Dabei sollten die realistisch eingeschätzten Investitionserlöse sowohl die Rückzahlung des Kredits als auch alle weiteren anfallenden Sach- und Personalkosten decken.

Da Kommunalkredite für Banken ein sehr geringes Risiko darstellen und zudem nicht oder nur geringfügig mit Eigenkapital unterlegt werden müssen, bieten Banken sie zu einem günstigen Zins (50 bis 100 Basispunkte) an. Dabei spielt die Bonität der jeweiligen Kommune eine Rolle. Gleichzeitig ist der Prüfungs- und Umsetzungsaufwand bei Kommunalkrediten geringer als bei Projektfinanzierungen. Zudem bieten Kommunalkredite sehr lange Zinsbindungen und Laufzeiten. Im Vergleich zur Finanzierung privatwirtschaftlicher Gesellschaftsformen mit meist höheren Zinsen und kürzeren Laufzeiten fällt die jährliche Belastung aus dem Schuldendienst bei kommunalen Krediten im Regelfall deutlich niedriger aus.

Diese niedrige jährliche Belastung bei Kommunalkrediten kann einen erheblichen Beitrag zur Senkung der Bezugskosten neuer Wärmenetzkunden und somit zur Akzeptanz des Wärmenetzes leisten:

1. Wenn die Kommune über den notwendigen personellen und haushaltsrechtlichen Spielraum verfügt, kann es sinnvoll sein, das kommunale Wärmenetz als Regiebetrieb oder Eigenbetrieb aufzubauen und zu betreiben. In diesem Fall kommt für den Betrieb ein hinsichtlich Laufzeit und Zinssatz attraktiver Förderkredit der KfW in Betracht: IKK – Investitionskredit Kommunen (208). Dieser wird auch von den Landesförderbanken angeboten und zum Teil durch günstige Zinskonditionen weiter verbilligt

[https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Infrastruktur/F%C3%B6rderprodukte/Investitionskredit-Kommunen-\(208\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Infrastruktur/F%C3%B6rderprodukte/Investitionskredit-Kommunen-(208)/)



2. Erfordern die Rahmenbedingungen jedoch die Gründung einer rechtlich eigenständigen öffentlichen oder privaten Gesellschaft zur Errichtung eines Wärmenetzes, so stehen ebenfalls Förderkredite zur Verfügung:

- KfW: Erneuerbare Energien – Standard (270):

[https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/F%C3%B6rderprodukte/Erneuerbare-Energien-Standard-\(270\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/F%C3%B6rderprodukte/Erneuerbare-Energien-Standard-(270)/)



- Angebote verschiedener Landesförderbanken

Diese weisen allerdings deutlich schlechtere und bonitätsabhängige Zinskonditionen auf. Zudem ist fraglich, inwieweit diese Bonitätsbeurteilung bei Neugründung einer Betreiber-gesellschaft erfolgen kann, da zumindest für die neue Gesellschaft noch gar keine Jahresabschlüsse vorliegen.

3. Kommt eine konventionelle Finanzierung, die ein Investitionsvorhaben als Teil des Gesamtunternehmens betrachtet und auf der Bonitätsbeurteilung des Gesamtunternehmens basiert, nicht infrage, bietet sich eine Projektfinanzierung an. Dies ist insbesondere für Nahwärmenetze und Quartierskonzepte sowie für kleine und junge Energieversorgungsunternehmen relevant. Hierfür wird eine eigene Projektgesellschaft gegründet. Die Bewertung des Projekts durch die Fremdkapitalgeber orientiert sich an der Fähigkeit des Projektes, einen ausreichenden Cashflow zu erwirtschaften. Projektfinanzierungen haben eine Laufzeit von bis zu 20 Jahren, im Einzelfall auch länger. Soll der gesamte Kredit in dieser Laufzeit getilgt werden, um das Risiko einer Anschlussfinanzierung zu vermeiden, würde dies den jährlichen Schuldendienst und die Bezugskosten deutlich erhöhen.

Die nachstehende Tabelle zeigt unter vereinfachten Annahmen, wie sich die Summe des jährlichen Schuldendienstes in Abhängigkeit von den durch die Organisationsform der Betreiber-gesellschaft bedingten Finanzierungsmöglichkeiten entwickelt.

Sofern es der kommunale Haushalt und die jeweiligen Aufsichtsbehörden zulassen, bestehen für die Kommune verschiedene Möglichkeiten, sich in ein Wärmenetzprojekt einzubringen – von der (Ausfall-)Bürgschaft bis hin zu einem Investitionskostenzuschuss. Für privatwirtschaftliche und genossenschaftliche

**Tabelle 1:** Beispielhafte Berechnung eines Nahwärmenetzes mit unterschiedlichen Finanzierungswegen. Das Förderprogramm KfW 201 wurde gestoppt, dient in dieser Übersicht aber als Vergleichsbeispiel zur Veranschaulichung.

	KfW 201 – ESQ	KfW 208 – IKK	KfW 270 – EES	Projektfinanzierung
Mögliche Rechtsformen	Regiebetrieb, Eigenbetrieb	Regiebetrieb, Eigenbetrieb	AöR, kommunale Zweckverbände, private und öffentliche Unternehmen	Private und öffentliche Unternehmen
Kreditfinanzierung	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000
Zinsbindung in Jahren	10	20	20	20
Nominalzinssatz (12/2023)	1,64 % (Fix )	3,05 % (Fix )	4,64 % (4,64–11,04 %)	5,89 % (Beispiel)
Laufzeit (LZ) in Jahren	Max. 30	Max. 30	Max. 30	20
Jährlicher Schuldendienst (bei Annuität und voller Tilgung zum LZ-Ende)	169.881 €	205.398 €	249.626 €	345.631 €
Jährlicher Schuldendienst in %	100 %	121 %	122 %	189 %

Wärmenetzprojekte kann so die Finanzierung ermöglicht bzw. vergünstigt werden. Dennoch ist es eine Verschiebung des Risikos auf die Kommune und kann (haushalts-)politisch schwer umsetzbar sein. Das jeweilige Kommunalrecht der Bundesländer setzt hier recht enge Grenzen für kommunale Bürgschaften und muss deshalb im Vorfeld juristisch geprüft werden. Um dieses Problem zu entschärfen, hat die Landesregierung in Schleswig-Holstein 2023 ein Bürgschaftsprogramm aufgesetzt. Die zugrunde liegende Berechnung geht von Ausfällen von ein bis zwei Prozent aus. Die tatsächliche Inanspruchnahme der Gelder ist somit sehr begrenzt und belastet daher den Landeshaushalt nur sehr gering.

Zu beachten ist, dass durch kommunale Bürgschaften (oder auch Landes- oder Bundesbürgschaften) die Zinskosten für privat finanzierte Wärmenetze leicht gesenkt werden können. Bürgschaften sind kein Finanzierungsersatz, sondern sie verringern das Bonitätsrisiko für die Banken und schaffen damit eine höhere Finanzierungsbereitschaft. Allerdings können kommunale Bürgschaften maximal 80 Prozent der Kreditsumme abdecken und bedürfen zudem der Genehmigung der Aufsichtsbehörde, die auch EU-beihilferechtliche Aspekte prüft.

### Projektfinanzierungen

Bei einer Projektfinanzierung beteiligen sich Eigen- und Fremdkapitalgeber an der Finanzierung eines Vorhabens, für dessen Umsetzung eine neue Projektgesellschaft gegründet wird. Der Eigenkapitalanteil an einer Projektgesellschaft liegt in der Regel zwischen 20 und 30 Prozent und ein Kredit wird direkt an die Projektgesellschaft vergeben. Diese Finanzierungsvariante kann für Kommunen interessant sein, weil ihr Kreditrahmen nicht belastet wird. Kann die Kommune die notwendigen Eigenmittel nicht aus dem Haushalt oder der BEW aufbringen, kann sie diese Summe auch über einen zinsgünstigen Kommunalkredit aufnehmen. Voraussetzung wäre natürlich, dass die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Kommune nicht gefährdet ist und die Kommunalaufsicht dem Kredit zustimmt. Bei einer reinen Projektfinanzierung bleiben die Eigenkapitalinvestoren gegenüber den Kreditgebern haftungsfrei, d. h., nur die Projektgesellschaft haftet dem Fremdkapitalgeber gegenüber mit ihren Vermögenswerten. In einem Wärmenetzprojekt sind diese allerdings nicht liquide, sodass der Bank nur die zukünftigen Cash-Flows als primäre Sicherheit zur Verfügung stehen (Herbes 2015, S. 32).

Ein weiterer wesentlicher Vorteil besteht darin, dass die Bank umfassend in den gesamten Risikomanagementprozess eingebunden ist, d. h.:

- Sie prüft die relevanten Projektverträge.
- Sie bindet die relevanten Projektbeteiligten in die Projektstruktur ein.
- Sie bewertet die Risiken des Projekts.
- Sie kann frühzeitig mitsteuern, was den Projekterfolg mit großer Wahrscheinlichkeit begünstigt.

Ein Nachteil der Projektfinanzierung sind die relativ hohen Kosten für anfallende Prüfungen (Transaktionskosten). Die Finanzierbarkeit des Projektes wird in mehreren Schritten eingehend geprüft. Zu Beginn wird die grundsätzliche Realisierbarkeit des Projektes mit einer überschlägigen Machbarkeitsanalyse geprüft. Später wird das Projekt begleitend und mithilfe verschiedener externer Berater geprüft (Due Diligence). Diese Prüfungen sind aufwendig und mit hohen Kosten verbunden. Eine Projektfinanzierung sollte daher erst ab einem Mindestvolumen von vier Millionen Euro in Betracht gezogen werden, um diesen Aufwand entsprechend zu rechtfertigen.

Das zentrale Risiko einer Projektfinanzierung besteht darin, dass der prognostizierte und für den Projekterfolg entscheidende Cash-Flow nicht erreicht wird und damit das gesamte Projekt scheitert. Dieses Risiko wird jedoch von anderen zugrunde liegenden Marktrisiken beeinflusst (Böttcher 2009, S. 74 f.).

### Marktrisiken

Von den Marktrisiken ist das Abnahmerisiko der Anschlussnehmenden elementar, da es einen zentralen Einfluss auf den Cashflow hat. Das Abnahmerisiko beschreibt die Gefahr, dass die geplanten Erlöse nicht erwirtschaftet werden können. Es setzt sich aus dem Preis- und dem Mengenrisiko zusammen. Das Preisrisiko stellt in erster Linie die Gefahr dar, dass Einkaufspreise für Energieträger schwanken und ggf. nicht unmittelbar an die Anschlussnehmenden weitergegeben werden können und zulasten der Rendite gering gehalten werden müssen.

Das Mengenrisiko zielt auf die Unsicherheit hinsichtlich absetzbarer Mengen. Wie die Nachfrage nach leitungsgebundener Wärme über die gesamte Finanzierungsdauer eingeschätzt wird, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Dazu gehören beispielsweise:

- Anzahl der Anschlussnehmenden bzw. Anteil der potenziell anzuschließenden Gebäude im Versorgungsgebiet
- Wärmepreise im Verhältnis zu Bereitschaft und Fähigkeit der Anschlussnehmenden, diese zu bezahlen bzw. Komforteinbußen durch verringerte Wärmeabnahme hinzunehmen
- demografische Entwicklung
- Sanierungstätigkeit
- lokale Klimaveränderung

Im Falle von nicht wettbewerbsfähigen Wärmepreisen kann die Zahl der Anschlussnehmenden nicht auf ein hinreichendes Niveau steigen oder sogar abnehmen, wenn sich einzelne Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer für eine Versorgungslösung für Einzelgebäude entscheiden. In diesem Fall ist es unwahrscheinlich, das angestrebte Preisniveau beibehalten zu können.

Dieses Risiko kann durch langfristige Abnahmeverträge – über mindestens zehn Jahre – mit Ankernkunden wie öffentlichen Liegenschaften oder Wohnungsunternehmen und den ersten Anschlussnehmenden verringert werden. Insbesondere kommunale Liegenschaften können hier eine wichtige Rolle spielen, da sich bei diesen ohnehin anstehende Sanierungen und Heizungs-

erneuerungen kombinieren lassen. Darüber hinaus sind unterschriebene Anschlussbegehren von umliegenden Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümern einzuholen. Somit wird das Marktrisiko verringert und die Cashflow-Generierung ist für die Bank besser kalkulierbar.

**Tabelle 2:** Übersicht der Risikoarten

Risikoart	Beschreibung
<b>Technisches Risiko</b>	Die geplanten Wärmeliefermengen werden nicht erreicht. Das kann insbesondere am Einsatz nicht ausreichend erprobter Technologien liegen. Die Folge davon sind geringere Erlöse und Cashflows, was wiederum die Rückzahlung von Krediten erschwert. Für Projektfinanzierungen kommen daher nur erprobte Technologien infrage.
<b>Fertigstellungsrisiko</b>	<p>Die Projektanlage, der Wärmespeicher oder das Wärmenetz werden verspätet, zu höheren Kosten oder gar nicht fertiggestellt. Dies geht immer zulasten des geschätzten Cashflows in der jeweiligen Zahlungsperiode. Im schlimmsten Fall können die Schulden nicht zurückgezahlt werden, die Finanzierung bricht zusammen und muss neu strukturiert werden.</p> <p>Um dem entgegenzuwirken, ist die Auswahl erprobter Technologien sowie erfahrener Anlagenlieferanten und Bauträger von zentraler Bedeutung. Darüber hinaus sollten die Verantwortlichkeiten klar definiert und abgegrenzt sein. Mit dem Bau- bzw. Anlagenunternehmen können Vertragsstrafen für Verzögerungen vereinbart werden. Darüber hinaus kann der Eigenkapitalgeber vertraglich verpflichtet werden, bei Verzögerungen den Kapitalsdienst für die Projektkredite bis zur Fertigstellung des Projektes zu übernehmen (Nachschusspflicht).</p>
<b>Betriebs- und Managementrisiko</b>	<p>Dies umfasst alle Gefahren des Produktionsprozesses, die zu Unterbrechungen der Wärmequellenanlage oder zu Kostensteigerungen bei deren Betrieb führen. Ist der Produktionsbetrieb eingeschränkt, dann reduzieren sich die Produktionsmengen und damit auch der Absatz. Erhöhte Kosten reduzieren bei konstanten Erträgen ebenfalls den Cashflow. Die Ursachen solcher Risiken liegen in der Regel in Fehlern bei der Planung, Organisation, Durchführung und Kontrolle von Betriebsabläufen oder in fehlerhafter Bedienung sowie mangelhafter Wartung und Instandhaltung durch das Anlagenpersonal.</p> <p>Fremdkapitalgeber sehen es gern, wenn der Eigenkapitalgeber das Betriebsrisiko übernimmt. Sie gehen davon aus, dass sich das Risiko automatisch reduziert, wenn der Eigenkapitalgeber die unternehmerischen Ziele für seinen Erfolg konsequent verfolgt und im Zuge dessen natürlich versucht, Fehler zu vermeiden. Sofern der Eigenkapitalgeber unerfahren in der Betriebsführung ist, bietet sich der Einsatz einer professionellen Betriebs- und Managementgesellschaft an. Die Auswahl des Betreibers sollte sich an folgenden Kriterien orientieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Betriebsführung (Werkführung, Beschaffung usw.)</li> <li>• Erfahrung im Betrieb vergleichbarer Anlagen</li> <li>• Fähigkeit, geeignetes Personal zur Verfügung zu stellen</li> <li>• Reputation der Gesellschaft</li> </ul> <p>Um Schnittstellenprobleme zwischen Betreiber und Hersteller zu vermeiden, wird häufig ein langfristiger Wartungsvertrag mit dem Hersteller der Wärmequelle abgeschlossen. Wichtige Wartungsarbeiten werden so außerhalb der Verantwortung des Betreibers durchgeführt und Anzeichen für einen fehlerhaften Betrieb können frühzeitig erkannt werden.</p> <p>Gleichzeitig können Risiken in der Verfügbarkeit von Wärmequellen vorliegen. Beispielsweise ist die Entzugsleistung von Erdwärme nicht eindeutig vorhersehbar. Bei oberflächennaher Geothermie können beispielsweise Vereisungen auftreten. Das Gleiche gilt für die Entzugsleistung von Wärme aus Flüssen, die aufgrund verschiedener Wetterlagen unterschiedlich viel Wasser führen. Bei extremen Wetterverhältnissen wie Dürren oder starkem Frost wird möglicherweise nicht die geplante Wärmeleistung geliefert.</p>

Wärmepreise setzen sich normalerweise aus drei Teilen zusammen:

1. Anschlussgebühren oder Baukostenzuschuss (einmalige Kosten)
2. Grundgebühr (regelmäßige Kosten, unabhängig vom Verbrauch)
3. Arbeitspreis (Kosten für die tatsächlich verbrauchte Wärme)

Es wäre möglich, die Preisrisiken durch Einkauf und CO<sub>2</sub>-Bepreisung auf den Arbeitspreis zu übertragen. Das würde bedeuten, dass die Kosten für die verbrauchte Wärme steigen oder sinken können. In Zukunft könnte man durch spezielle Preisgestaltung Anreize schaffen, um:

- den Verbrauch im Winter zu senken,
- die Nutzung von Pufferspeichern zu fördern
- und die Differenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur zu vergrößern.

Diese Ansätze führen dazu, dass die Gesamtkosten für die Wärmeversorgung sinken, indem sie die Effizienz von Sanierungsmaßnahmen, Heizungsoptimierung und allgemeiner Betriebsweise verbessern.

Um wettbewerbsfähige Wärmepreise zu gewährleisten, ist der Flächen- und Wegebedarf von Wärmenetzen zu berücksichtigen. Insbesondere erneuerbare Wärmequellen benötigen Flächen, die oft parallel auch anderweitig genutzt werden können. Entsprechende Flächen sollten bereits im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung gesichert und nicht mit hohen Nutzungsgebühren belastet werden. Solarthermie kann beispielsweise im urbanen Raum auf größeren Flächen Vorrang vor der Photovoltaik bekommen, da Wärme weitaus teurer als Strom zu transportieren ist und erneuerbare Wärmepotenziale stark begrenzt sind. Weitere Nutzungsentgelte für Abwasserwärmenutzung, Wege, Flächen etc. sollten mit Bedacht gewählt werden, um die Wirtschaftlichkeit des Wärmenetzes nicht zu gefährden. Einzelanlagen wie benötigte Ortsnetzstationen, Wärmespeicher, Spitzenlastkessel etc. können durchaus in die Dienstbarkeit öffentlicher Liegenschaften eingetragen werden, um risiko- und kostenarm die Wirtschaftlichkeit des Wärmenetzes zu unterstützen.

Für Neubauten kann über den Bebauungsplan oder durch eine entsprechende Satzung festgelegt werden, dass sie an ein bestimmtes Wärmenetz angeschlossen werden müssen (Anschluss- und Benutzungszwang). Dadurch wird das Marktrisiko für den Betreiber oder die Betreiberin des Wärmenetzes geringer, da die Nutzung des Netzes durch die Neubauten gesichert ist.

Im Falle einer Unterdimensionierung hat das Wärmenetz nicht genug Kapazität, um alle Gebäude zu versorgen. Damit steigt das Risiko. Zudem kann ein Anschluss- und Benutzungszwang zu einer geringeren Bereitschaft führen, diesen Anschluss zu nutzen. Das Risiko, eine gewisse Anschlussquote nicht zu erreichen, weil Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer den Heizungstausch und damit den Anschluss an das Wärmenetz weiter als üblich hinauszögern, würde dadurch steigen (Billerbeck et al. 2024).

Weiterhin sind Wärmeerzeugungsanlagen, die auch elektrischen Strom erzeugen (Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, kurz KWK-Anlagen) oder verbrauchen (Wärmepumpen, Power-to-Heat-Anlagen, kurz P2H-Anlagen), stromgeführt zu betreiben. Das heißt, dass sich diese Anlagen nach dem Strombedarf richten. So lassen sich die volatilen Strompreise nutzen und auch die sinkenden Vollbenutzungsstunden von KWK-Anlagen im Rahmen des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes (KWKG) besser auslasten. In Kombination mit thermischen Speichern lässt sich die Flexibilität weiter steigern. Dadurch können Wärmepumpen und Wärmespeicher so betrieben werden, dass sie bei niedrigen Strompreisen oder günstiger Eigenerzeugung optimal genutzt werden. Dies führt zu insgesamt niedrigeren Wärmevervollkosten.

### Projektfinanzierungen mithilfe von Beteiligungsoptionen

Nach einer gründlichen Machbarkeitsanalyse kann für jede Periode der maximale Cashflow berechnet werden, der für die Rückzahlung von Krediten zur Verfügung steht (CFADS) (Billerbeck et al. 2024). Dieser wird ins Verhältnis zum Schuldendienst der gleichen Periode gesetzt, um den Deckungsgrad des Schuldendienstes (Debt Service Coverage Ratio, DSCR) zu ermitteln. Diese Kennzahl ist entscheidend für die Risikobewertung und die Zinsgestaltung der Projektfinanzierung. Je höher sie ist, desto größer ist der Puffer, um unerwartete Rückgänge der prognostizierten Cashflows aufzufangen, ohne die Kredittilgung zu gefährden.

Der Eigenkapitalanteil am Gesamtvolumen einer Projektfinanzierung liegt in der Regel bei ca. 20 bis 30 Prozent. Bei einem höheren Anteil an Eigenkapital sinkt der Kreditbedarf und damit der Schuldendienst. Dadurch erhöht sich der Deckungsgrad des Schuldendienstes, das Bankenrisiko sinkt und die Bank ist eher bereit, günstigere Konditionen anzubieten. In ähnlicher Weise verbessern sich die Konditionen einer Fremdfinanzierung tendenziell, je geringer die Eigenkapitalrendite ist. Eine geringere Eigenkapitalrendite führt zu geringeren jährlichen Ausschüttungen an die Gesellschafter, sodass der periodische Cashflow und der Schuldendienstdeckungsgrad steigen. Die Bank kann diese Risikominderung durch niedrigere Kreditzinsen an die Projektgesellschaft weitergeben.

### Anforderungen an Eigenkapitalverzinsung

Es ist gründlich zu bewerten, mit welchem Eigenkapital die Projektgesellschaft auszustatten ist und welche Renditeerwartung mögliche Eigenkapitalgeber haben. Beides wirkt sich bei einer Projektfinanzierung mittelbar über die Refinanzierungskosten direkt auf die Fernwärmepreise aus.

Bürgerenergiegesellschaften und insbesondere Wärmegenossenschaften sind zweckgebunden und daher nicht gewinnorientiert. Die Folge sind geringe bis keine Erwartungen an die Eigenkapitalrendite. Die erwirtschafteten Überschüsse können über Rückvergütungen an die Genossinnen und Genossen zurückgeführt oder in die Ergebnistrücklage überführt werden.

Kommunale Unternehmen sind je nach Regelung in den Gemeindeordnungen oft dazu angehalten, marktübliche Verzinsungen des Eigenkapitals anzustreben. Im Gegensatz zu rein privaten Unternehmen mit Gewinnerwartung besteht bei kommunalen Unternehmen die Möglichkeit, die Renditeerwartung

nach unten anzupassen. Geringe Eigenkapitalzinsen können so zu einem größeren Wärmeversorgungsgebiet führen, da auch Gebiete mit relativ hohen Verlusten weiterhin wirtschaftlich wettbewerbsfähige Preise anbieten können. Ebenso sind kapitalkostenintensive Erzeugungsanlagen möglich, die in der Regel mit niedrigeren verbrauchsgebundenen Kosten einhergehen.

Tabelle 3 zeigt die Eigentümerschaft in den Ländern Dänemark, Schweden und Deutschland. Dänemark und Schweden weisen jeweils Anteile von 65 und 50 Prozent an der Wärmenetzversorgung im Wohnsektor auf. Dies liegt deutlich über dem Anteil in Deutschland von 14 Prozent. Gleichzeitig ist die Unternehmenslandschaft in Schweden stark von öffentlichen Unternehmen und in Dänemark von Genossenschaften geprägt, während in Deutschland private Unternehmer stärker aktiv sind – zumindest hinsichtlich der Anzahl, jedoch nicht der Wärmemenge.

**Tabelle 3:** Ländervergleich des Anteils an Wärmenetzversorgung im Wohnsektor und Anteil der jeweiligen Eigentumsformen an allen im Wärmenetzgeschäft aktiven Unternehmen (Bürger et al. 2019).

	Dänemark	Schweden	Deutschland
Anteil Wärmenetzversorgung im Wohnsektor	65 %	50 %	14 %
Private Unternehmen	–	21 %	72 %
Öffentliche Unternehmen	13 %	72 %	10 %
ÖPP mit öffentlicher Mehrheit	–	5 %	13 %
ÖPP mit privater Mehrheit	–	–	3 %
Genossenschaft	85 %	3 %	3 %
Sonstige	3 %	–	–

### Weitere Maßnahmen zur Risikominimierung

Bei der Planung von Anlagen zur Wärmeerzeugung sollten Spielräume ausgeschöpft werden. Das heißt konkret, dass einzelne Komponenten etwas größer dimensioniert werden, um verschiedene Betriebsweisen fahren zu können. Ein Beispiel: Wenn man Wärmepumpen größer baut, können sie in Zeiten mit niedrigen Strompreisen mehr Wärme produzieren und damit Speicher beladen. Das Gleiche gilt für Spitzenlastkessel, die in Zeiten hoher Strompreise einen größeren Teil der Wärme bereitstellen. Diese Flexibilitäten multivalenter Versorgungssysteme können somit die Preisrisiken von Energieträgern besser kompensieren. Gleichzeitig wird die Komplexität der Anlage erhöht und Fixkosten sowie Betrieb und Wartung verteuert.

Durch Synergien kann die Wirtschaftlichkeit des Wärmenetzes verbessert werden, ohne dass die Wärmepreise für die Kunden steigen müssen: Wenn eine Kommune ein Wärmenetz bauen oder erweitern möchte, gibt es oft Möglichkeiten, dies mit anderen Bauarbeiten zu verbinden. So lassen sich Kosten aufteilen oder sogar Cashflows abseits des Wärmenetzes für das Wärmenetzprojekt generieren. Man denke hier wieder an die Sanierung von Straßen, die Verlegung von Leitungen für Glasfaser, Wasser, Abwasser etc. oder die Grundwasseraufbereitung zur Altlastenbeseitigung.

Die genannten Risiken und die Erwartungen an die Rendite machen es für private Akteure schwierig, Wärmenetze zu bauen und zu betreiben. Es gibt zwar staatliche Förderprogramme wie die BEW, aber auch dann müssen die Unternehmen einen Teil des Geldes selbst aufbringen. Aus diesem Grund bietet sich die Realisierung durch die öffentliche Hand mithilfe von zinsgünstigen und langfristigen Kommunalkrediten bzw. -darlehen an, um die Fixkosten niedrig zu halten und einen wettbewerbsfähigen Wärmepreis zu erreichen. Allerdings haben private Unternehmen auch Stärken, die man nutzen sollte. Sie sind beispielsweise oft flexibler und effizienter. Und sie können manchmal günstiger einkaufen, weil sie größer sind. Deshalb ist es wichtig, dass Kommunen und private Unternehmen strategisch sinnvoll zusammenarbeiten.

Kommunale Haushaltsmittel sind selbstverständlich nur begrenzt verfügbar. Dass Wärmeversorgung zu den freiwilligen Aufgaben zählt, macht diesen Aspekt nicht einfacher, da deren Kosten somit in direkter Konkurrenz zu anderen kommunalen Ausgaben stehen. Ob tatsächlich Mittel für ein Projekt aufgewendet werden, ist damit umso mehr vom politischen Willen vor Ort und von etwaigen Restriktionen durch die Haushaltsaufsicht abhängig. Ein flächendeckendes Ausrollen von Wärmenetzen ist unter diesen Umständen erschwert.

## 2.6 Weitere nichtfinanzielle Kriterien

Die drei Organisationsformen – privat, öffentlich, genossenschaftlich – weisen unterschiedliche Fähigkeiten auf, Prozesse zu steuern und zu managen.

### Prozessorganisation

Das Umsetzungstempo und die Effizienz der jeweiligen Organisationsform unterscheiden sich teilweise erheblich. Dies hat zum einen mit dem Bedarf zur internen und externen Abstimmung zu tun. So müssen beispielsweise in Genossenschaften wichtige Entscheidungen durch die Mitglieder legitimiert werden. Private Unternehmen haben hier schlankere Prozesse, die möglicherweise weniger Legitimität aufweisen, aber dennoch effektiv und sachlich am sinnvollsten sein können. Das Gleiche gilt für die Flexibilität. Sich ändernde Ausgangslagen oder auch Volatilitäten auf den Energiemärkten lassen sich durch agile Organisationsformen besser kompensieren bzw. managen. Weitere Aspekte sind die Vergabe- und Ausschreibungsverpflichtungen aus der Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge (VgV). Das verlangsamt die Prozesse öffentlicher Unternehmen. Angesichts der Klimaziele und der Dynamik aktueller Krisen wird es immer wichtiger, dass Projekte schnell umgesetzt werden.

Bei laufendem Wärmenetzbetrieb ist die permanente Betriebsoptimierung immer ein zu beachtender Punkt. Neue Entwicklungen, beispielsweise Softwaretools, können von agilen Unternehmen schneller angewandt werden und so Kosten bzw. Risiken minimieren. Ähnliches gilt für ein gutes Ausfallmanagement. Auch hierbei sind agile Unternehmen wegen ihrer schnellen Reaktionsgeschwindigkeit und damit verbundener schneller Wiederherstellung der Versorgung im Vorteil.

### Interessenkonflikte

Die Organisationen können unterschiedliche Interessen vorweisen, die ggf. dem Ziel eines Wärmenetzbetriebs im Weg stehen. Kommunale Unternehmen können beispielsweise durch politische Überlegungen hinderliche Entscheidungen für den Wärmenetzbetrieb treffen. Für private Unternehmen geht die Steigerung der Profitabilität eventuell auf Kosten anderer Ziele. Genossenschaften vertreten die Interessen ihrer Mitglieder, welche im ungünstigsten Fall im Gegensatz zu den Interessen der restlichen Bevölkerung vor Ort stehen. Daher ist für alle Organisationen die Art und die Relevanz von möglichen Interessenkonflikten im Vorfeld einzuschätzen und diesen entgegenzuwirken.

### Akzeptanz und Teilhabe in der Bevölkerung

Die verschiedenen Organisationsformen genießen unterschiedliche Akzeptanz in der Bevölkerung. Generell haben Organisationen direkt vor Ort ein höheres Ansehen. Das Gleiche gilt für Organisationen, die weniger profitorientiert oder ggf. auch im Sinne des Gemeinwohls wirtschaften. Aus diesem Grund ist für kommunale und genossenschaftliche Organisationsformen eine höhere Akzeptanz bzw. eine höhere Anschlussbereitschaft zu erwarten.

Die Transparenz bei der Preisgestaltung ist ein sehr wichtiger Punkt für die Akzeptanz eines Wärmenetzes. Die Kunden müssen nachvollziehen können, wie sich ihr Wärmepreis zusammensetzt und warum er sich ändert. Nur so können sie Vertrauen in das Wärmenetz und den Betreiber entwickeln. Genossenschaften genießen hier einen klaren Vorteil, da in den Geschäftsberichten die Kostenaufteilung ersichtlich und durch die Genossinnen und Genossen demokratisch abgestimmt wird.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der Beheizungsstruktur im Wohngebäudebereich für EFH/ZFH und MFH nach der Gebäudestrategie des BMWK (2023) (Seite 5)

Abbildung 2: Aufteilung von Beheizungsstruktur nach Stadt- und Gemeindegröße bis 2030 (Beuth Hochschule für Technik Berlin und ifeu 2017; Fraunhofer IEE 2019) (Seite 6)

Abbildung 3: Einfluss von Änderungen der Zinskosten und Energieträgerkosten auf drei beispielhafte Versorgungsvarianten eines Beispielquartiers (Seite 9)

Abbildung 4: Übersicht der entscheidenden Akteurinnen und Akteure für die Umsetzung von Quartierskonzepten (Seite 12)







## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beispielhafte Berechnung eines Nahwärmenetzes mit unterschiedlichen Finanzierungswegen (Seite 15)

Tabelle 2: Übersicht der Risikoarten (Seite 17)

Tabelle 3: Ländervergleich des Anteils an Wärmenetzversorgung im Wohnsektor und Anteil der jeweiligen Eigentumsformen an allen im Wärmenetzgeschäft aktiven Unternehmen (Seite 19)

## Quellenverzeichnis

Herausgeber	Titel	Jahr	Link	QR-Code
Beuth Hochschule für Technik Berlin; ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH	Ableitung eines Korridors für den Ausbau der erneuerbaren Wärme im Gebäudebereich. Kurztitel: Anlagenpotenzial	2017	<a href="https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BeuthHS_ifeu_Anlagenpotenzial_Endbericht_2017.pdf">https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BeuthHS_ifeu_Anlagenpotenzial_Endbericht_2017.pdf</a>	
Billerbeck, Anna; Breitschopf, Barbara; Preuß, Sabine; Winkler, Jenny; Ragwitz, Mario; Keles, Dogan	Perception of district heating in Europe: A deep dive into influencing factors and the role of regulation	2024	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421523004457">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421523004457</a>	
Böttcher, Jörg	Finanzierung von Erneuerbare-Energien-Vorhaben. München: Oldenbourg.	2009	<a href="https://www.degruyter.com/isbn/9783486599749">https://www.degruyter.com/isbn/9783486599749</a>	
Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)	Laufende Stadtbeobachtung – Raumabgrenzungen. Stadt- und Gemeindetypen in Deutschland	abgerufen 07/2024	<a href="https://web.archive.org/web/20170628183527/http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/StadtGemeindetyp/StadtGemeindetyp_node.html">https://web.archive.org/web/20170628183527/http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/StadtGemeindetyp/StadtGemeindetyp_node.html</a>	
Bürger, Veit; Steinbach, Jan; Kranzl, Lukas; Müller, Andreas	Third party access to district heating systems – Challenges for the practical implementation	2019	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421519304203">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421519304203</a>	
Fraunhofer IEE	Entwicklung der Gebäudewärme und Rückkopplung mit dem Energiesystem in -95 % THG-Klimazielszenarien. Teilbericht im Rahmen des Projektes: TRANSFORMATIONSPFADE IM WÄRMESEKTOR – Betriebs- und volkswirtschaftliche Betrachtung der Sektorkopplung mit dem Fokus Fernwärme mit hohen Anteilen konventioneller KWK-Erzeugung und Rückkopplung zum Gesamtenergieversorgungssystem	2019	<a href="https://www.iee.fraunhofer.de/content/dam/iee/energiesystemtechnik/de/Dokumente/Veroeffentlichungen/2019/2019_Feb_Bericht_Fraunhofer_IEE_-_Transformation_Waerme_2030_2050.pdf">https://www.iee.fraunhofer.de/content/dam/iee/energiesystemtechnik/de/Dokumente/Veroeffentlichungen/2019/2019_Feb_Bericht_Fraunhofer_IEE_-_Transformation_Waerme_2030_2050.pdf</a>	
Herbes, Carsten (Hg.)	Handbuch Finanzierung von Erneuerbare-Energien-Projekten. 1. Aufl. Konstanz, München: UVK-Verl.-Ges.	2015		
Prognos AG; Öko-Institut e.V.; ITG Dresden; FIW München; ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH	Hintergrundpapier zur Gebäudestrategie Klimaneutralität 2045	2022	<a href="https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Klimaschutz/gebaeudestrategie-klimaneutralitaet-2045.pdf?__blob=publicationFile&amp;v=6">https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Klimaschutz/gebaeudestrategie-klimaneutralitaet-2045.pdf?__blob=publicationFile&amp;v=6</a>	