

DELIVERABLE D.T3.4.1

New local financing and support tools

Version n° 06/2021





D.T3.4.1: New financing and support tools

A.T3.4 Design and implementation of new local financing and support schemes for renewable district heating

Issued by: Partner n° 04 - Partner StT Solites
Reviewed by: Parter n° 07 - Partner HEF
Version date: 29.10.2021
Version. Revision 1.0
Circulation PU - Public

Document History

Date	Version	Description of Changes
29.10.2021	v 1.0	Document issued by PPn°04

Partners involved



PPn° 04 - PP StT Solites



PPn° 07 - PP HEF



Interreg CENTRAL EUROPE

Priority:	2. Cooperating on low-carbon strategies in CENTRAL EUROPE
Specific objective:	2.2 To improve territorial based low-carbon energy planning strategies and policies supporting climate change mitigation
Acronym:	ENTRAIN
Title:	Enhancing renewable heat planning for improving the air quality of communities
Index number:	CE1526
Lead Partner:	Ambiente Italia Ltd
Duration:	01.04.2019 31.03.2022





Table of contents

1. EXECUTIVE SUMMARY (in English to be used for D.T3.4.2)	4
2. Allgemeine Fördersituation in Deutschland und Baden-Württemberg	5
2.1. Allgemeine Fördersituation	5
2.1.1. Förderungen auf Bundesebene	5
2.1.2. Förderungen auf Landesebene Baden-Württemberg	7
2.2. Neuentwicklung Bundesförderung erneuerbare Wärmenetze	8
2.3. Finanzierungsmöglichkeiten Wärmenetze	11
2.4. Betreibermodelle	14
3. Zusammenfassung	17
4. Literaturangaben	18
5. Anhang	19
Unterlagen für das Kreditinstitut	19



1. EXECUTIVE SUMMARY

In Germany and Baden-Württemberg, the design, construction and, in some cases, operation of renewable heating networks are supported by the public sector with investment grants and low-interest loans. Politicians have recognised that more speed is needed in climate protection than before and have therefore both tightened up the climate targets and revised the instruments for promoting the expansion of renewable generation capacities and infrastructure measures. While the general funding situation at both federal and state level is good, there are still hurdles to the successful financing and implementation of RES heating network projects. ENTRAIN attempted to counter these hurdles by establishing the necessary expertise and providing support in the target region.

In order to secure financing for a project together with a credit institution, extensive and time-consuming preparatory work is necessary. In addition to a detailed presentation of the technical project concept and the possible collateral, the planned investment costs for the generator units and the heating network as well as future income from the sale of heat must be presented. An optimal financing structure must be worked out from the available funding programmes, depending on the operator model, the technical concept and the financing resources. The financing is decisively influenced by the amount of equity capital contributed, the subsidies and the debt capital still to be raised, which covers the necessary remaining investment sum. The conditions for obtaining debt capital can be influenced by factors such as collateral and liquidity of the company and the resulting interest rate as well as the repayment amount.

Company law defines various possible company forms that can be used as operator models for the planning, investment and operation of a heating network. Depending on the size of the project and the requirements of the actors involved (e.g. liability, profit-making intentions, objectives), the possible operator models are suitable in different ways. However, the biggest challenge is often to find a possible operator for a heating network. While, for example, the operation of wind or PV parks has become an interesting business field for utilities, the financing and operation of infrastructure for heat generation and distribution falls into the monetarily less attractive area of municipal services of general interest. Municipal utilities, which have so far mainly profited from the natural gas business, should be increasingly sensitised and motivated as important market participants to develop their activities in the direction of heat grids. Many projects also show that citizens are taking responsibility into their own hands: Especially in rural regions, heating network cooperatives are founded or existing cooperatives (e.g. photovoltaic cooperatives) are used to transform heat generation in municipalities and invest in renewable and climate-neutral heating networks.



2. Allgemeine Fördersituation in Deutschland und Baden-Württemberg

2.1. Allgemeine Fördersituation

Die allgemeine Fördersituation in Deutschland und Baden-Württemberg kann grundsätzlich als gut bis sehr gut eingestuft werden. Es existieren zahlreiche Förderprogramme auf Bundes- und Landesebene, welche als Förderschwerpunkte Wärmenetze, Erneuerbare Energien und Klimaschutz adressieren. Die Finanzmittel werden hauptsächlich aus nationalen Quellen bereitgestellt. Direkte Fördermittel der EU für die oben genannten Schwerpunkte sind für Baden-Württemberg aktuell kaum relevant [1].

Die Vielfalt der Fördermöglichkeiten zeigt den hohen Stellenwert und die nachhaltige Bedeutung, welcher von Seiten der Politik den erneuerbaren Wärmenetzen eingeräumt wird. Das Land Baden-Württemberg hat das Ziel, die kommunale Wärmeversorgung bis ins Jahr 2050 vollständig klimaneutral umzusetzen. Dies wurde durch die Novelle des Klimaschutzgesetzes Baden-Württemberg (KSG BW) 2020 bekräftigt [2].

Nachfolgend werden die wichtigsten Förderprogramme auf Bundes- und Landesebene vorgestellt.

2.1.1. Förderungen auf Bundesebene

Der Bund stellt als übergeordnete Ebene zahlreiche Gesetze und Förderprogramme auf, welche eine mehr oder weniger große Auswirkung auf die Finanzierungsbedingungen von erneuerbaren Wärmenetzprojekten haben:

Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (Wärmenetzsysteme 4.0) (auslaufend)¹

Anreiz ist hier, innovative Wärmenetzsysteme mit einem überwiegenden Anteil an erneuerbaren Energien und Abwärme zu fördern. Das Förderprogramm ist aufgeteilt in vier Module:

- Modul I: Förderung von Machbarkeitsstudien
- Modul II: Förderung von Realisierungen eines Wärmenetzsystems 4.0
- Modul III: Förderung von Informationsmaßnahmen
- Modul IV: Förderung regionaler wissenschaftlicher Kooperationen

In *Modul I: Förderung von Machbarkeitsstudien* wird die Untersuchung der Realisierbarkeit eines Wärmenetzsystems 4.0 durch die Erstellung einer Machbarkeitsstudie mit bis zu 60 % der förderfähigen Kosten, max. 600.000 € gefördert. Neben einer kurzen Projektskizze und einem Finanzierungsplan stellt der Fördermittelgeber auch inhaltliche Mindestanforderungen an die Machbarkeitsstudie: z. B. die Vorgehensweise bei der Grundlagenermittlung und Konzeptionierung, dem Umfang der Erzeugungsanlagen, des Wärmespeichers oder auch der Netzdimensionierung.

¹ Siehe https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Waermenetze/waermenetze_node.html



Das *Modul II: Förderung von Realisierungen eines Wärmenetzsystems 4.0* zielt auf die konkrete Umsetzung eines Wärmenetzsystems 4.0 ab. Mit einer Grundförderung von min. 30 % (+ 10 % für KMU) und unterschiedlichen Prämien wie z. B. der Nachhaltigkeitsprämie zur erweiterten Nutzung von erneuerbaren Energien und Abwärme werden bis zu 50 % bzw. max. 15 Mio. Euro gefördert.

Mit den Modulen III und IV werden zusätzlich Informationsmaßnahmen sowie die wissenschaftliche Begleitung und die Kommunikation der Erkenntnisse sehr gut gefördert.

KfW - Erneuerbare Energien „Premium“²

Das Förderprogramm legt den Fokus auf Investitionen zur Erzeugung und Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien und steht Kommunen, Unternehmen oder auch Genossenschaften zur Verfügung. Mit zinsgünstigen Krediten in Höhe von bis zu 25 Mio. Euro pro Vorhaben und zusätzlich möglichen Tilgungszuschüssen werden Investitionen in

- Große Solarthermieranlagen,
- Große Anlagen zur Verbrennung fester Biomasse,
- Wärme- und Kältenetze,
- Biogasleitungen,
- Große Wärmespeicher,
- Große effiziente Wärmepumpen,
- Und KWK-Anlagen

unterstützt.

Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW)³

Der Entwurf der *„Förderrichtlinie für die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze“* (BEW) wurde am 16.07.2021 durch das Bundeswirtschaftsministerium veröffentlicht und soll kommend die bisherige Wärmenetzsysteme 4.0 Förderung ersetzen. Die neue Bundesförderung wird die Transformation hin zu einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung finanziell fördern und unterstützen.

Als Basis wird die Erstellung von Machbarkeitsstudien und Wärmenetz-Transformationsplänen mit 50 % bzw. 60 % Förderquote unterstützt. Neben der Einzelmaßnahmenförderung, bei welcher kein Transformationsplan benötigt wird, wird es eine systemische Förderung für Bestands- und neue Wärmenetze geben. Grundsätzlich werden Investitionen in die erneuerbare Wärmeerzeugung (Geothermie, Biomasse, Abwärme, Wärmepumpen, Solarthermie, Power to heat, ...) wie auch in neue und notwendige Infrastruktur, Umfeldmaßnahmen und Planungsleistungen (Wärmenetz, Wärmespeicher, Pumpen, Anlagentechnik, ...) gefördert.

² Siehe [https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/Finanzierungsangebote/Erneuerbare-Energien-Premium-\(271-281\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/Finanzierungsangebote/Erneuerbare-Energien-Premium-(271-281)/)

³ Siehe https://www.agfw.de/fileadmin/AGFW_News_Mediadateien/Energiewende_Politik/20210716_BEW-RL_Entwurf.pdf



Die Grundförderung für Einzelmaßnahmen und systemischer Förderung liegt bei 40 % der förderfähigen Ausgaben. Hinzu kommt bei der systemischen Förderung eine Betriebskostenförderung für Wärmepumpen (vsl. Max. 7 ct/kWh) und Solarthermie (vsl. 2 ct/kWh).

Bundesförderung effiziente Gebäude (BEG)⁴

Das Bundesförderprogramm ersetzt mehrere bereits bestehende Bundesförderprogramme und vereint diese zu einem ganzheitlichen Förderprogramm. Es werden in erster Linie Maßnahmen zur Heizungserneuerung in einzelnen Gebäuden gefördert und ermöglicht so den dezentralen Umstieg auf erneuerbare Energien. Allerdings besteht im Rahmen der BEG auch die Möglichkeit, den Anschluss an ein Wärmenetz zu fördern. Hierfür muss das Wärmenetz einen Mindestanteil von erneuerbaren Energien von 25 % aufweisen, wodurch die Investitionskosten einer Hausübergabestation zu 30 % gefördert werden. Wird mit dem Anschluss an das Wärmenetz eine bestehende Ölheizung ersetzt, erhöht sich der Fördersatz um 10 %.

Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG)⁵

Neben der Förderung für die gekoppelte Erzeugung von Strom und Wärme durch KWK-Anlagen (hauptsächlich auf Basis von Erdgas), werden auch Investitionsförderungen für den Neu- und Ausbau von Wärme- und Kältenetze sowie Wärme- und Kältespeicher bereitgestellt. Seit 2018 wird über die innovative KWK-Förderung eine betriebliche Förderung von innovativen KWK-Systemen per Ausschreibungsverfahren vergeben. Die Höhe orientiert sich am Anteil der erneuerbaren Energien im jeweiligen Wärmenetz, diese muss aber bei mindestens 30 % liegen.

2.1.2. Förderungen auf Landesebene Baden-Württemberg

Das Bundesland Baden-Württemberg, in welchem sich die Zielregion Neckar-Alb befindet, stellt zusätzlich zu den Bundesfördermitteln weitere finanzielle Anreize zum Neu- und Ausbau von erneuerbaren Wärmenetzen zur Verfügung.

Förderprogramm Energieeffiziente Wärmenetze⁶

Das Förderprogramm sollte Anfang 2021 auslaufen und unter Berücksichtigung der Entwicklungen auf Bundesebene sowie der Novellierung des Klimaschutzgesetzes BW neu aufgesetzt werden. Aufgrund der Verzögerungen wurde das Förderprogramm nun einmalig bis 2022 verlängert.

Mit diesem Förderprogramm bietet das Land Baden-Württemberg weitere Anreize zur Investition in nachhaltige und erneuerbare Wärmenetze. Voraussetzungen sind, dass erneuerbare Energien, industrielle Abwärme oder hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung in dem Wärmenetz min. 80 % der Wärme bereitstellen. Ausgeschlossen ist die Förderung von reinen Biomasse-Wärmenetzen.

⁴ Siehe https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/effiziente_gebaeude_node.html

⁵ Siehe <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Gesetze/Energie/KWKG-2016.html>

⁶ Siehe <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/informieren-beraten-foerdern/foerdermoeglichkeiten/energieeffiziente-waermenetze/>



Zusätzlich können Boni für den Einsatz von Solarthermie, Abwärmenutzung, großen Wärmespeichern oder einer Reduzierung der Rücklauf­temperatur in Höhe von je 50.000 € ausbezahlt werden. Dadurch ergibt sich eine, zu den Bundesförderprogrammen kumulierbare Fördersumme von max. 400.000 € (max. 20 % der Investitionskosten) je Vorhaben.

Förderung zur Durchführung der verpflichtenden Wärmeplanung

Die in Baden-Württemberg verpflichtende kommunale Wärmeplanung für alle Stadtkreise und Großen Kreisstädte unterstützt den Aus- und Neubau von Wärmenetzen auf Basis von erneuerbaren Energien. Hierfür stellt das Land Baden-Württemberg Kon­nexitätszahlungen bereit: bis ins Jahr 2024 jährlich 12.000 € plus zuzüglich 0,19 €/Einwohner. Ab 2024 reduziert sich die Förderhöhe auf jährlich 3.000 € plus zuzüglich 0,06 €/Einwohner.

Förderung zur freiwilligen Durchführung der Wärmeplanung

Kleinere Kommunen, welche die kommunale Wärmeplanung auf freiwilliger Basis durchführen, werden ab 2021 durch ein Landesförderprogramm dabei finanziell unterstützt. Auch besteht die Möglichkeit, dass sich kleinere Kommunen zusammenschließen und die Wärmeplanung interkommunal durchführen (Wärmeplanung im Konvoi).

2.2. Neuentwicklung Bundesförderung erneuerbare Wärmenetze

Die Bundesregierung hat die Klimaschutzziele im Klimaschutzgesetz 2021 nochmals nachgeschärft. Vor diesem Hintergrund befindet sich der Entwurf zur BEW gerade in der Abstimmung. Die geplante Förderung besteht aus drei Modulen (siehe Tabelle 1) und ist klar zur Förderung nach BEG abgegrenzt.



Tabelle 1: Modulare Förderprinzipien der Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW)“, Entwurf vom 16.07.2021 [8] (eigene Darstellung)

Modul 1: Förderung von Machbarkeitsstudien (a) und Wärmenetz-Transformationsplänen (b) (Förderquote 50 %, max. 600.000 €)		
Gegenstand der Förderung: (a) Neuerrichtung von Wärmenetzen mit > 75 % EE und Abwärme; Pfad zur Klimaneutralität muss skizziert werden (b) Umbau bestehender Wärmenetzsysteme mit dem Ziel 100 % EE bis zum Jahr 2045: Definition konkreter Maßnahmen und Zeithorizonte		
Investive Grundförderung für EE-Wärmeerzeuger, Netzinfrastruktur und Transformationsmaßnahmen (Förderquote 40 %)		
Modul 2: Einzelmaßnahmenförderung	Modul 3: Systemische Förderung für Maßnahmenpakete	
„Easy Access“	Neue Netze mit min. 75 % EE/Abwärme	Bestandsnetze
<u>Bedingung:</u> Kein Trafoplan erforderlich <u>Förderfähig:</u> Solarthermie, Großwärmepumpe, Biomasse mit Nebenanforderungen, Wärmespeicher, Rohrleitungen, Wärmeübergabestationen	<u>Bedingung:</u> Machbarkeitsstudie <u>Förderfähig:</u> Solarthermie, Großwärmepumpe, Biomasse mit Nebenanforderungen, Geothermie, Abwärmeeinkopplung, Wärmenetz, Wärmespeicher, Maßnahmen beim Endkunden, Planung	<u>Bedingung:</u> Transformationsplan <u>Förderfähig:</u> Empfohlene Maßnahmen/Maßnahmenpakete (Beitrag zur Defossilisierung), z. B. Solarthermie, Großwärmepumpen, Biomasse mit Nebenanforderungen, Geothermie, Abwärmeeinkopplung, Wärmenetze, Wärmespeicher, Netzverdichtung, Netzoptimierung, Temperaturabsenkung, Maßnahmen beim Endkunden, Planung
Modul 4: Zusätzliche erfolgsabhängige Betriebsprämie für EE-Erzeuger, Förderung über 10 Jahre		
Solarthermie: 2 Ct/kWh _{th}	Großwärmepumpen (abh. Von JAZ): max. 7 Ct/kWh _{th}	

Wo liegt die Grenze zwischen BEW und BEG?

Wärmenetze, an die mehr als 16 Gebäude oder > 100 Wohneinheiten angeschlossen sind, werden über die BEW gefördert, darunter über das BEG. Darüber hinaus spielen die Eigentumsverhältnisse von Rohrleitungen und Hausanschlüssen eine wichtige Rolle:



Der Anschluss eines Einzelgebäudes an ein Wärmenetz, an das mehr als 16 Gebäude oder 100 Wohneinheiten angeschlossen sind, ist nach BEW förderfähig, soweit sich die Wärmeübergabestation und Rohrnetze im Eigentum des Wärmenetzbetreibers befinden und diese auch nach Anschluss im Eigentum des Netzbetreibers verbleiben. Bei Wärmeübergabestationen und Netzteilen, die sich im Eigentum des Endkunden befinden oder nach der Maßnahme in dessen Eigentum verbleiben, richtet sich die (Anschluss-)Förderung allein nach der BEG. Die Förderung von Umfeldmaßnahmen im angeschlossenen Gebäude zur Vorbereitung oder als Folge der Anbindung an das Wärmenetz regelt ausschließlich die BEG.

Diese Abgrenzung sehen Interessengruppen wie der Bundesverband Erneuerbare Energien (BEE) kritisch. Die Erfahrung der letzten Jahre hat gezeigt, dass vor allem kleinere Wärmenetzprojekte die Wärmewende - gerade auf dem Land - vorangebracht haben. Es gilt, den Markt auch für diese Teilnehmer offen zu halten. Allerdings werden gerade solche Projekte im Bereich < 16 Gebäude bzw. < 100 Wohneinheiten mit dem aktuellen Entwurf nicht gefördert. Die Förderung der BEG ist bisher auf sogenannte „Gebäudenetze“ beschränkt, die ausschließlich der Versorgung von Gebäuden des Anlagenbetreibers dienen. Kleine Projekte zur Versorgung von Gebäuden anderer Eigentümer werden in der BEG bisher nicht gefördert. Insofern führt der kategorische Ausschluss der Förderung von kleinen Wärmenetzen der Größenordnung 2-15 Gebäude bzw. bis zu 99 Anschlüsse aus dem Anwendungsbereich der BEW zu einer problematischen Förderlücke, was diese gegenüber größeren Projekten stark benachteiligen würde. Dies kann nur vermieden werden, wenn die BEG-Förderrichtlinie zügig angepasst und um die Förderung der Errichtung oder Erweiterung von Wärmenetzen von 2-15 Gebäuden ergänzt wird, um Rechtssicherheit herzustellen. Bisher gibt es hierfür nur eine informelle, unverbindliche Ankündigung.

Grundsätzlich konkurrieren Wärmenetze durch die sehr attraktiv ausgestaltete BEG bei jedem potenziellen Anschlussnehmer mit der Förderung für Einzelheizungen auf Gebäudeebene. Weitere Herausforderungen liegen im Modul 2, wo als „easy access“ schnell umsetzbare Einzelmaßnahmen ausschließlich auf Basis der Investitionskosten gefördert werden, aber nicht wie im Modul 3 in Kombination mit dem Betriebskostenzuschuss. Voraussetzung für den Betriebskostenzuschuss ist die Erstellung eines Transformationsplanes. Allerdings erfordert die Erstellung viel Zeit und Fachwissen. Hierfür wird die Kapazität an verfügbaren Fachplanern in den ersten Jahren der BEW nicht ausreichen. Durch diese Anforderung ist eine längerfristige Blockade des Solarthermiemarktes absehbar.

Bei neu zu errichtenden Wärmenetzen wird es eine Investitionsförderung bei Biomasseanlagen geben, während Wärmepumpen und Solarthermie neben Investitionsförderungen auch eine Betriebsförderung bekommen. Zusätzlich wird in größeren Neubaunetzen der Anteil der aus Biomasse erzeugten Wärme im Netz nach oben hin begrenzt (35 % bei Netzlänge 20-50 km, 25 % bei Netzlänge > 50 km) und eine maximale Betriebsstundenzahl des Biomassekessels definiert. Dies wird dazu führen, dass bei klassischen „Bioenergiedörfern“ die Konzeption weg von monovalenten (nur ein Erzeuger) hin zu multivalenten (mehrere Erzeuger) Anlagen gehen wird. Dies bedeutet, dass zusätzlich zu Biogasanlagen oder Holzheizwerken zunehmend ergänzende Wärmeerzeuger zur Erbringung der Sommer- und Mittellast eingebunden werden. Ein typisches Beispiel wäre die Kombination einer Holzheizung mit einer solarthermischen Anlage, welche je nach Größe und Auslegung bis 15-50 % des Wärmebedarfs decken kann.



Diesen Ansatz einer bestmöglichen Kombination der lokal verfügbaren Erneuerbaren Energiequellen vertritt auch das ENTRAIN Projekt und trägt ihn durch Trainings und Kommunikationsaktivitäten nach außen.

2.3. Finanzierungsmöglichkeiten Wärmenetze

Die Finanzierung eines Wärmenetzprojektes stellt eine wesentliche Herausforderung innerhalb des Projektablaufes dar. Die Investitionen in Wärmenetze, in erneuerbare Energien und in Wärmespeicher erfordern hohe Investitionskosten. Dagegen stehen, im Vergleich zu fossilen Energien, oft geringere Betriebskosten, da keine teuren Energieträger eingekauft werden müssen. Ohne eine solide und langfristige Finanzierung ist die Umsetzung nur schwer möglich. Eine frühzeitige Konzeptionierung von Finanzierungsmöglichkeiten und die Einbindung entsprechender Kreditinstitute ist empfehlenswert. Es wird ein umfangreiches Finanzierungskonzept benötigt, welches mit entsprechendem Zeitaufwand verbunden ist.

Grundlagen

Für jede Art der Finanzierung müssen wichtige Grundlagen feststehen und im Rahmen des Finanzierungskonzeptes dem Kreditinstitut zur Verfügung gestellt werden. Die Grundlagen lassen sich, analog zum Projektablauf in drei Unterpunkte gliedern: technisches Konzept, Wirtschaftlichkeit sowie rechtliche Grundlagen. [7]

Mit dem technischen Konzept werden dem Kreditinstitut die technischen Grundlagen des Projektes aufgezeigt. Neben der Wärmebedarfsermittlung, der Darstellung der geplanten Wärmeerzeuger sowie der verwendeten Brennstoffe, der Planung der Heizzentrale bis hin zu den konkreten Planungen zum Wärmenetz und dessen Trassenplan sollte das technische Konzept möglichst detailliert ausgearbeitet sein. [7]

Das technische Konzept stellt die Basis für die Ermittlung der Investitionskosten sowie entsprechender Fördermittel und somit der ausführlichen Wirtschaftlichkeitsbetrachtung dar. Bei der Ertragsplanung werden die Wärmepreise und mögliche Wärmeerlöse ermittelt, Betriebskosten kalkuliert und unter Berücksichtigung der Nutzungs- und Abschreibungsdauer der einzelnen technischen Komponenten zukünftige Erträge berechnet. [7]

Ein weiterer wichtiger Punkt bei der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ist die Liquiditätsplanung: Ziel ist es, eine durchgehend positiv kumulierte Liquidität zu erreichen. Andernfalls kann dies zu Zahlungsschwierigkeiten und somit zum Abbruch des Projektes führen. [7]

Neben dem technischen Konzept und der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung sind die rechtlichen Grundlagen ein wesentlicher Bestandteil der Finanzierungsentscheidung. Neben der Rechtsform der Betreibergesellschaft (siehe Kapitel 2.4), welche zu diesem Zeitpunkt bereits feststehen sollte, sind auch Anschlussverträge mit den Anschlussnehmern vorzulegen. Zusätzlich sollten notwendige Konzessions(vor-)verträge mit der Kommune sowie Kauf- oder Pachtverträge für benötigte Grundstücksflächen vorliegen. [7]

Etwaige Risiko- und Sicherheitszuschläge werden hierbei direkt bei den Investitionskosten im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung berücksichtigt. [7]



Finanzierungsstruktur

Im nächsten Schritt wird die mögliche Finanzierungsstruktur (Mittelverwendung zu Mittelherkunft) gegenübergestellt. Hierzu werden die ermittelten Gesamtkosten den möglichen Herkunftsquellen gegenübergestellt. Zu den gesamten Aufwendungen zählen dabei neben den ermittelten Investitionskosten auch Vorplanungskosten, anfängliche Verwaltungskosten und Bauzeitinsen. Diese gesamten Aufwendungen sind durch eine projektspezifische Kombination aus Eigenkapital, Fördermittel und Fremdkapital zu decken. Das Eigenkapital sollte ca. 20 % umfassen und besteht z. B. aus den Kapitaleinlagen einer KG, aus den Geschäftsanteilen einer eG oder den Anschlussbeiträgen der Anschlussnehmer. Abhängig von den gewählten Fördermitteln kann dafür eine Vor- bzw. Zwischenfinanzierung notwendig sein. Der restliche Kostenbetrag wird dann über das Fremdkapital (z. B. KfW-Bank, L-Bank, klassisches Bankdarlehen, ...) ausgeglichen. [7]

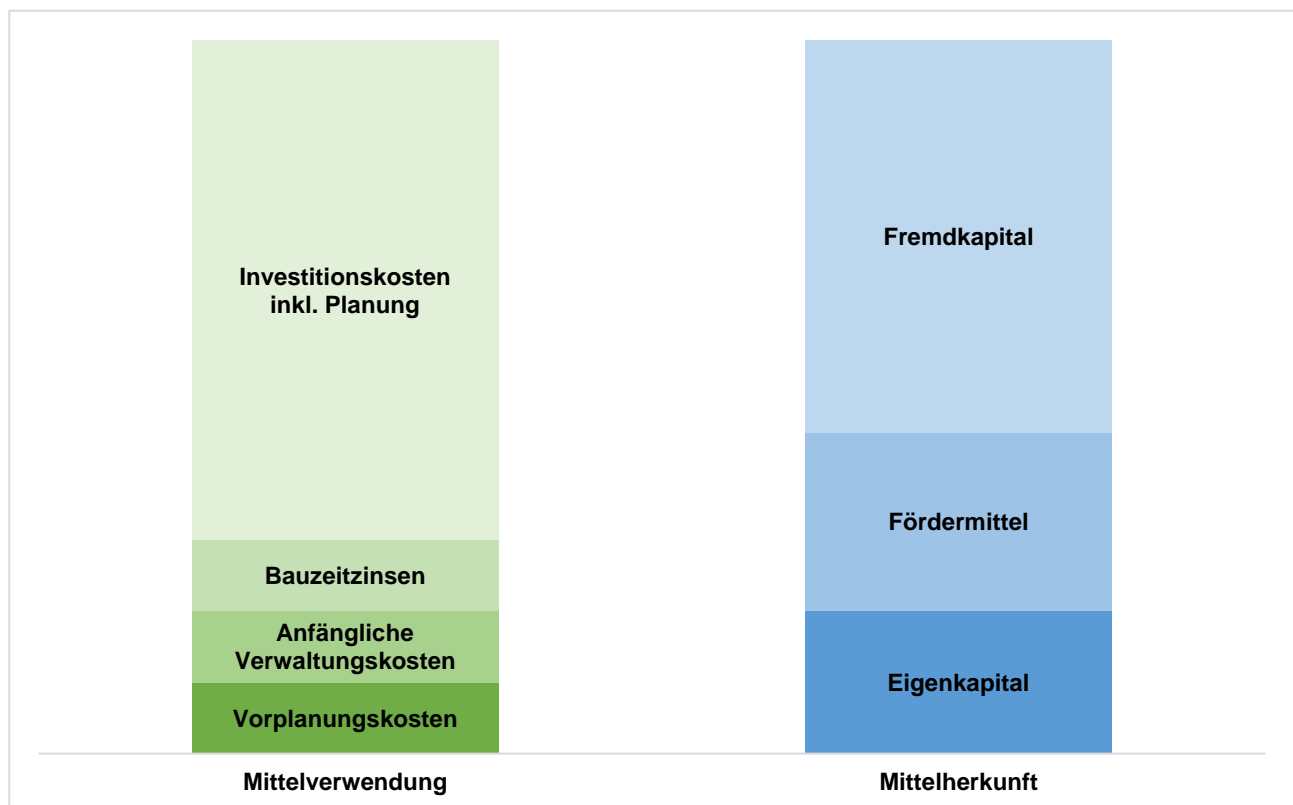


Abbildung 1: Gegenüberstellung von Mittelverwendung und Mittelherkunft bei der Finanzierung eines Wärmenetzprojektes [7] (eigene Darstellung)

In Abhängigkeit von der Förderquelle ist der Ansatz von unterschiedlichen Finanzierungsmodellen möglich. Zur Vorfinanzierung wird im ersten Schritt grundsätzlich die Aufnahme eines kurzfristigen Bankdarlehens (z. B. über 3 Jahre) empfohlen. Dadurch werden etwaige ausstehende Zuschüsse oder die anfallende Mehrwertsteuer vorfinanziert. In der Regel erfolgt dabei keine laufende Tilgung, sondern die Rückzahlung wird in einer Summe bei Auszahlung der beantragten Förderzuschüsse zurückgezahlt. Durch einen variablen Zinssatz wird hierbei die Flexibilität in der Anfangszeit erhöht. [7]

Ebenso unterscheiden sich die Auszahlungszeitpunkte sowie die Art der Förderung (Kredit oder Zuschuss). Je nach Variante werden unterschiedliche, individuelle Finanzierungsmodelle



entwickelt. Werden Zuschüsse gewährt, können zwei langfristige Bankdarlehen mit laufender Tilgung vereinbart werden. Grundsätzlich ist zu empfehlen, dass die Gesamtlaufzeit der Darlehen die Nutzungsdauer des finanzierten Bauteils nicht überschreitet. Durch die Wahl von zwei langfristigen Bankdarlehen können unterschiedliche Gesamtlaufzeiten vereinbart werden. Für die Anlagentechnik mit einer Nutzungsdauer von ca. 20 Jahre kann damit ein anderes Darlehen verwendet werden wie z. B. für die Investition in das Wärmenetz mit 20-35 Jahren Nutzungsdauer. Dabei ist zu berücksichtigen, dass grundsätzlich eine Zinsfestschreibung über 30 Jahre möglich ist, jedoch gilt hier: je länger die Laufzeit, desto höher ist der gewährte Zinssatz. [7]

Werden Fördermittel über die KfW-Bank in Anspruch genommen, sind weitere Punkte wie die max. Zinsbindung auf 10 Jahre und eine Gesamtlaufzeit des Kredits von 20 Jahren zu berücksichtigen. In der Regel wird hier ebenfalls ein zusätzliches langfristiges Bankdarlehen benötigt. [7]

Für beide Fälle gilt, dass mögliche tilgungsfreie Jahre zur Überbrückung von Anlauf- und Bauzeiten genutzt werden sollten. [7]

Selbst bei grundsätzlich niedrigen Zinssätzen ist es wichtig, projektspezifisch einen optimalen Zinssatz zu bekommen. Auf den Zinssatz nehmen unterschiedliche Faktoren Einfluss: Als einer der wichtigsten Punkte wird die sogenannte Bonität der Person bzw. des Unternehmens berücksichtigt. Darin gehen unterschiedlichste Faktoren ein und die Unternehmen werden in Ratingklassen eingestuft. Unter anderem wird eine Ausfallwahrscheinlichkeit des Unternehmens berücksichtigt. Dies stellt vor allem für neu gegründete Unternehmen, wie es oft für Nahwärmenetze der Fall ist, eine große Herausforderung zur Fremdkapitalbeschaffung dar. Denn bei einer Neugründung werden Unternehmen in einer mittleren Ratingklasse eingestuft, wodurch der Zinssatz erhöht wird. Das Zusammenspiel zwischen Kreditlaufzeit, Tilgungshöhe und Zinsbindung beeinflusst den Zinssatz im Wesentlichen. Wird eine kurze Kreditlaufzeit gewählt, liegt die Tilgung höher und wirkt sich positiv auf den Zinssatz aus. Umgekehrt ist es bei einer längeren Laufzeit: mit einer niedrigeren Tilgungshöhe wird der Zinssatz höher. [7]

Ein weiterer wichtiger Punkt sind mögliche Sicherheiten, welche bei der Bank hinterlegt werden müssen. Dabei ist immer die Absicherungsquote der Sicherheit im Verhältnis zur Finanzierungssumme ausschlaggebend und es wird entsprechend nur die Höhe des Fremdkapitalanteils über die Sicherheiten abgesichert [7].

Die Erfolgchancen für eine sichere Finanzierung sind bei einem guten Konzept durchaus höher. Ob die Finanzierung der Bank genehmigt wird, hängt zusätzlich von der Rückzahlungssicherheit des Wärmenetzbetreibers ab. Durch geleistete Sicherheiten schützt sich der Kreditgeber vor einer möglichen Zahlungsunfähigkeit des Kreditnehmers. Kommt es zum Krisenfall, kann die Bank die Anlage weiterverkaufen und somit den Schaden begleichen. Es wird zwischen guten bzw. positiven Sicherheiten und ungeeigneten Sicherheiten unterscheiden [7].

Hier zeigt sich im Sonderfall der Wärmenetze, dass diese örtlich gebunden sind und so trivialerweise nicht „versetzt“ werden können. Die dadurch resultierende Beleihung des Netzes ist dementsprechend gering, sodass für eine Kreditwürdigkeit im Rückschluss das Eigenkapital weitestgehend erhöht werden sollte. Die Zahlungssicherheit der Bank kann zusätzliche über externe oder interne private Darlehen mit sogenanntem Rangrücktritt erhöht werden. Dies bedeutet, dass beispielsweise ein Privatinvestor im Krisenfall auf die vorrangige Auszahlung verzichtet und somit zunächst die Bank bedient wird. [3]



Tabelle 2: Mögliche Sicherheiten zur Besicherung der Investitionen durch das Kreditinstitut [7] (eigene Darstellung)

Gute Sicherheiten	Schlechte Sicherheiten
Technische Ausstattung /Heizkessel	Wärmeleitungen
Gebäude (wenn andere Nutzung möglich)	Zweckgebundene Gebäude
Solarmodule	
Bürgschaft der Kommune	
Bürgschaftsbank	
Abtretung von Vertragsrechten und Ansprüchen	
Verpfändung von Guthaben	

Für die Vorbereitung und Beantragung der Finanzierung ist unbedingt ausreichend Zeit im Rahmen des Projektes einzuplanen. Für die Zusammenstellung der Unterlagen, einer detaillierten Prüfung der Unterlagen durch den Kreditgeber und deren Angebotserstellung sowie der abschließenden Arbeiten wie Kreditentscheidung und Erstellung der Vertragsunterlagen sollten 3-6 Monate eingeplant werden. Um den Ablauf möglichst einfach zu gestalten, wird von den Kreditinstituten eine gewisse Qualität an die Unterlagen vorausgesetzt. Notwendige bzw. wichtige Unterlagen für die Finanzierung sind im Anhang 5 dargestellt. [7]

2.4. Betreibermodelle

Für die Realisierung von Wärmenetzen wird ein unternehmerisch tätiger Netzbetreiber/Wärmeversorger benötigt. Aufgabe dieses Netzbetreibers ist es sowohl einen reibungslosen technischen Betrieb sicher zu stellen, die Wartung des Wärmenetzes durchzuführen als auch in der Regel die wirtschaftliche Verantwortung der Investition zu tragen. Je nach Betreibermodell haften Privatpersonen mit Eigenkapital oder die Institution in einer Krisensituation für die Schäden oder anfallende Probleme [3,5].

Je nach Ausgangslage besteht die Möglichkeit, dass ein Unternehmen die Investition und den Betrieb eines Wärmenetzes sicherstellt. Dies können privatwirtschaftliche oder auch kommunale Energieversorgungsunternehmen (EVU) wie beispielsweise Stadtwerke sein.[5] An einigen Beispielen zeigt sich aber auch, dass auf kommunaler Ebene durch Eigeninitiativen der Bürger:innen durchaus das Bedürfnis besteht, den Betrieb und die Planung der Anlage in die Hände der Abnehmer:innen selbst zu geben.[3] Die Bürger:innen haben die Möglichkeit sich in organisierten gesellschaftlichen Unternehmen zu sammeln und somit ein unmittelbares Mitspracherecht am Wärmenetz zu erlangen. Für die Entscheidung eines geeigneten Betreibermodells haben sich drei wesentliche Gesellschaftsformen etabliert:

- GbR
- GmbH & Co. KG
- Genossenschaft



Neben diesen drei geläufigsten Betreibermodellen bestehen noch die Aktiengesellschaft sowie die offene Handelsgesellschaft.

Die Aktiengesellschaft (AG) ist aufgrund der strengen Anforderungen des Aktienrechts als Betreibermodell für Wärmenetze eher ungeeignet. Auch die offene Handelsgesellschaft (OHG) erweist sich aufgrund der zusätzlichen Haftung mit privatem Eigentum der Mitglieder als eher ungeeignet. [5]

Unabhängig von der Wahl der Gesellschaftsform ist eine gewissenhafte Ausarbeitung des Wärmekonzepts notwendig. Mit einem planerisch gut ausgearbeiteten Konzept sind die Erfolgchancen durchaus höher in Bezug auf den Vertrauensgewinn der Bürger:innen, sowie auf die Kapitalbeschaffung durch Kreditinstitute oder Privatinvestoren (siehe hierzu Kapitel 2.3). [4]

Für Wärmenetze ist der Anschluss von nahe beisammen liegenden Häuser von Vorteil, da räumlich zerstreute Wohneinheiten die Wirtschaftlichkeit in Bezug auf die Investitionskosten deutlich reduzieren. Es ist also sinnvoll bereits bei der Planung möglichst viele Abnehmer:innen mit einem gut durchdachten Konzept zu überzeugen, da eine nachträgliche Einbindung von Personen in das Netz und ggf. in die gesellschaftliche Institution oftmals schwierig ist. [4]

Auswahl eines Betreibermodells:

Zunächst muss vor Baubeginn festgestellt werden, wie viele Abnehmer:innen an das Wärmenetz angebunden werden, um dadurch die Höhe des erforderlichen Wärmebedarfes festzustellen. Die Anzahl und der Wärmebedarf bestimmt maßgeblich die Größe des Netzes und ist primär entscheidend für das Betreibermodell. Dabei gilt pauschal, je größer das Netz desto komplexer die Gesellschaftsform. Für kleinere Nahwärmenetze bis circa zehn Abnehmer:innen eignet sich eine GbR. Für größere Vorhaben sollte auf eine Genossenschaft oder die Gründung einer GmbH ausgewichen werden. [4]

Die Entscheidung eines Betreibermodells hängt jedoch noch von weiteren Parametern ab.

Der Kapitalbedarf bestimmt zu großen Teilen das Betreibersmodell, da ab gewissen Summen die Kapitalbereitstellung durch private Investitionen der Mitglieder der Gesellschaftsform nicht mehr möglich ist. Dementsprechend ist bei größeren Nahwärmenetzen meist ein Darlehen einer Bank notwendig. [4]

Bei der Planung eines Wärmenetzes können neben Privatpersonen durchaus Unternehmen, die Kommune oder beispielweise auch kirchliche Institutionen eingebunden werden. Auch hier muss die Einbindung vor Baubeginn abgeklärt werden. Die Einbindung der Kommune hat oftmals Vorteile, da Verwirklichung einer baulichen Maßnahme in jedem Fall von der Kommune genehmigt werden muss und somit ein bereits vorgeschalteter Dialog zwischen Planer und Genehmigungsinstitution entsteht. [4]

Im Folgenden werden die drei genannten Betreibermodelle mit ihren Vor- und Nachteilen tabellarisch dargestellt.



Tabelle 3: Vor- und Nachteile der Betreiberformen eines Wärmenetzes [4,6] (eigene Darstellung)

Gesellschaftsform	Vorteile	Nachteile
Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR)	<ul style="list-style-type: none"> - Kein Notar notwendig - Kein Mindestkapital notwendig - Kein Eintrag ins Handelsregister notwendig 	<ul style="list-style-type: none"> - Gesellschafter haften im Schadensfall mit Privatkapital - Aufnahme neuer Gesellschafter:innen ist komplex - Kommunen sind ausgeschlossen - Für große Projekte mit mehreren Mitgliedern ungeeignet
Gesellschaft mit begrenzter Haftung (GmbH)	<ul style="list-style-type: none"> - Für mehrere Gesellschafter:innen geeignet - Individuelle Gesellschafter:innen haftet nur mit ihrer Einlage 	<ul style="list-style-type: none"> - Mindestkapital von 25.000 € - Hoher Gründungsaufwand mit Eintrag im Handelsregister - Notar wird oft benötigt - Aufnahme neuer Mitglieder rechtlich komplex - Laufende Kosten für Verwaltung - Jahresabschluss ist verpflichtend
GmbH & Co. KG (Unterform der GmbH)	<ul style="list-style-type: none"> - Stimmrecht ist nach dem jeweiligen Anteil an der GmbH orientiert⁷ - Gewinn der GmbH erfolgt gemäß der Körperschaftssteuer 	<ul style="list-style-type: none"> - Gründung einer Co. KG muss immer die Gründung einer GmbH vorgeschaltet sein - Verbindung der Haftungs-Beschränkung einer GmbH mit steuerlichen Vorteilen einer KG - Gewerbesteuer: jährlicher Freibetrag von 24.500 €
Genossenschaft (eG)	<ul style="list-style-type: none"> - Sehr große Anzahl an Gesellschafter:innen möglich - Gesellschafter:innen haften nur mit Geschäftsanteil - Rückvergütungsmöglichkeit zur Steuerreduktion - Betriebsführung kann über ein externes EVU ausgelagert werden - Wärme kann zu Selbstkostenpreis verkauft werden 	<ul style="list-style-type: none"> - Formale Gründungsformen: Satzung/Vorstand/Aufsichtsrat - Kosten für Verwaltung/Prüfung durch Genossenschaftsverband - Jahresabschluss ist verpflichtend - Erwartungsgemäß weniger Rendite - Einbringung als reiner Kapitalgeber ist die eG eher ungeeignet → aktives Stimmrecht
	<ul style="list-style-type: none"> - Für das Stimmrecht gilt: Pro Person eine Stimme⁸ 	

⁷ Innerhalb der GmbH teilt sich das Stimmrecht auf die Anteile der Gesellschafter auf. Privatinvestoren oder Unternehmen mit großer Gesellschaftsbeteiligung haben dementsprechend auch ein größeres Stimmrecht.

⁸ Bei der eG teilt sich das Stimmrecht auf alle Gesellschafter auf. Jedes Mitglied hat eine gleichwertige Stimme, sodass große Anteilhaber:innen keine stimmrechtlichen Vorteile haben. Aus unternehmerischer Sicht ist dies oftmals nachteilig. Die eG agiert in erster Linie nicht gewinnorientiert, sondern zielt auf eine Gleichberechtigung aller Mitglieder ab.



3. Zusammenfassung

Konzeptionierung, Bau und teilweise auch der Betrieb erneuerbarer Wärmenetze werden in Deutschland und Baden-Württemberg durch die öffentliche Hand mit Investitionszuschüssen und zinsgünstigen Krediten gefördert. Die Politik hat erkannt, dass mehr Tempo beim Klimaschutz als bislang nötig ist und daher sowohl die Klimaziele nachgeschärft als auch die Instrumente zur Förderung des Ausbaus von erneuerbaren Erzeugungskapazitäten und Infrastrukturmaßnahmen überarbeitet. Während die allgemeine Fördersituation auf Bundes- wie auch auf Landesebene gut ist, bestehen dennoch Hürden für eine erfolgreiche Finanzierung und Durchführung von EE-Wärmenetzprojekten. Diesen Hürden wurde versucht, im Rahmen von ENTRAIN zu begegnen und in der Zielregion notwendiges Expertenwissen zu etablieren und Unterstützung zu leisten.

Um gemeinsam mit einem Kreditinstitut die Finanzierung für ein Projekt zu sichern, sind aufwändige und umfangreiche Vorarbeiten notwendig. Zusätzlich zu einer detaillierten Darstellung des technischen Projektkonzepts und der möglichen Sicherheiten sind vorgesehene Investitionskosten in Erzeugereinheiten und Wärmenetz sowie zukünftige Einnahmen durch den Wärmeverkauf vorzulegen. Aus den zur Verfügung stehenden Förderprogrammen muss in Abhängigkeit des Betreibermodells, der technischen Konzeption und der Finanzierungsmittel eine optimale Finanzierungsstruktur erarbeitet werden. Maßgeblich wird die Finanzierung durch die Höhe des eingebrachten Eigenkapitals, der Fördermittel und des noch aufzuwendenden Fremdkapitals beeinflusst, welches die notwendige Restinvestitionssumme deckt. Die Konditionen für den Bezug des Fremdkapitals lassen sich durch Faktoren wie Sicherheiten und Liquidität des Unternehmens und des daraus resultierenden Zinssatzes sowie der Tilgungshöhe beeinflussen.

Das Gesellschaftsrecht definiert verschiedene mögliche Gesellschaftsformen, welche als Betreibermodelle zur Planung, Investition und Betrieb eines Wärmenetzes genutzt werden können. Dabei eignen sich die möglichen Betreibermodelle, je nach Größenordnung des Projektes und Anforderungen der beteiligten Akteure (z. B. Haftung, Gewinnerzielungsabsichten, Zielsetzungen) unterschiedlich gut. Die größte Herausforderung liegt allerdings oftmals darin, einen möglichen Betreiber für ein Wärmenetz zu finden. Während z. B. der Betrieb von Wind- oder PV-Parks mittlerweile ein interessantes Geschäftsfeld für EVUs darstellt, fallen Finanzierung und Betrieb von Infrastruktur zur Wärmeerzeugung und -verteilung in den monetär weniger attraktiven Bereich der kommunalen Daseinsvorsorge. Stadtwerke, die bisher vor allem vom Geschäft mit Erdgas profitieren, sollten als wichtige Marktteilnehmer verstärkt für eine Entwicklung ihrer Aktivitäten in Richtung Wärmenetze sensibilisiert und motiviert werden. In vielen Projekte zeigt sich auch, dass die Bürger:innen die Verantwortungen selbst in die Hand nehmen: Vor allem in ländlichen Regionen werden Wärmenetz-Genossenschaften gegründet oder bestehende Genossenschaften (z. B. Photovoltaik-Genossenschaften) genutzt, um die Wärmeerzeugung in Kommunen umzubauen und in erneuerbar und klimaneutrale Wärmenetze zu investieren.



4. Literaturangaben

- [1] Geiger, P., Kübler, M., Ott, S., Heiler, D., Hay, S., Sercan-Çalışmaz, K., Möhring, P. (2021). Erneuerbare Energien in Wärme- und Kältenetze - IST-Ausgangssituation Baden-Württemberg. Projekt RES-DHC.
- [2] Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2020). Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg.
- [3] Schneider, D. (2021). Betreibermodelle für solare Wärmenetze. Schulungsvortrag im Rahmen von ENTRAIN. Stuttgart. LGG Steuerberatungs-GmbH.
- [4] Ott, S., Pauschinger, T. (2020). Infoblatt Solare Wärmenetze Nr. 7: Energiedörfer mit erneuerbaren Energien - Modelle für den erfolgreichen Betrieb von Wärmenetzsystemen. Projekt Solnet 4.0.
- [5] Dunkelberg, E., Gährs, S., Weiß, J., Salecki, S. (2018). Wirtschaftlichkeit von Mehrleiter-Wärmenetze - Ökonomische Bewertung von Mehrleiter-Wärmenetzen zur Nutzung von Niedertemperaturwärme. Schriftenreihe des IÖW 215/18. Berlin. ISBN 978-3-940920-18. Institut für ökologische Wirtschaftsforschung.
- [6] Henkes, T., Schmidt, K., Engelmann, R., Jakob, M., Woll, T., Folz, A., Pensel, T. (2016). Der Praxisleitfaden Nahwärme. Kaiserslautern. Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH.
- [7] Gamerdinger, G. (2021). Finanzierung durch Kreditinstitute. Schulungsvortrag im Rahmen von ENTRAIN. Stuttgart. Günther Gamerdinger-Finanzierungen & Unternehmensberatung.
- [8] Pehnt, M. (2021). Neue Rahmenbedingungen für Förderung - Das Bundesprogramm effiziente Wärmenetze und sein Umfeld. Vortrag Nachwärme Kompakt am 21.10.2021. Karlsruhe. Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg.



5. Anhang

Unterlagen für das Kreditinstitut

Allgemein
KG-Vertrag
eG-Satzung
Grundsätzliche Beteiligungsstruktur

Projektspezifisch
Beschreibung der Projektphilosophie: Vorteile eines Wärmenetzes, regionale Wertschöpfung, Klimaschutzmaßnahmen
Standort/Grundstücke: Lageplan, Pachtverträge, Grundbuchauszug
Wärmeerzeugungskonzept: Planung Heizgebäude, technische Anlagenbeschreibung, Brennstoffbedarfsermittlung, Angebote/Lieferverträge Brennstoffe, Baugenehmigungen
Wärmenetzplan: Netzplan, Leitungsnetz, Dimensionierung, Auslegung
Investitionskosten: Aufstellung der gesamten Investitionskosten, Grundlagen/Nachweise der Ermittlung, Angebote, Schätzungen, Erfahrungswerte, aktuelle Vergleichsprojekte
Ausführungszeitplan

Wärmekunden
Struktur der Wärmekunden: Großabnehmer, öffentliche Gebäude, Wohngebäude
Wärmebedarfsermittlung: Grundlagen, Auswertung, Methodik der Erhebung
Wärmelieferverträge: Vertragsmuster, Anzahl unterschriebener Verträge, Preisgestaltung/Wärmepreis
Erweiterungs-/Ausbaupotenziale

Betriebsphase
Konzept zur technischen Betriebsführung, Instandhaltung
Konzept für Kundenbetreuung
Kaufmännische Geschäftsführung
Konzept für Verwaltung, Abrechnung und Messstellenbetrieb
Darstellung des Jahresabschlusses, Steuerberatung



Wirtschaftlichkeit
Detaillierte Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (inkl. Ertragsplanung, Liquiditätsplanung)
Ansätze für Betriebskosten und Ertragspositionen: Pacht, Stromkosten, Betriebsanlagen, Brennstoffbezug, Versicherungen, Instandhaltung, Verwaltung, Konzessionen, Gewinne Wärmeverkauf

Finanzierungsstruktur
Detailliertes Finanzierungskonzept
Aufstellung der gesamten Investitionen
Nachweis über Fördermittel: Programm, Höhe, Bedingungen
Eigenkapital: Höhe, Nachweise
Finanzierungssumme
Finanzierungsplan mit Aufstellung der geplanten Darlehen, Höhe, Tilgungsbeginn, Sondertilgungen
Aussagen zur Kapitaldienstfähigkeit
Nachweis über Sicherheiten