

Die kommunale Wärmeplanung in der Umsetzung

Ein Überblick der Akteursstruktur und
Maßnahmen für den Ausbau einer
erneuerbaren Wärmeversorgung

Dr. Christian Kluge, Constance Ulrich, Julia Gattner, Jérémy Bourgault

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Alle Rechte vorbehalten. Die durch adelphi erstellten Inhalte des Werkes und das Werk selbst unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Beiträge Dritter sind als solche gekennzeichnet. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung der unten genannten Herausgeber. Die Vervielfältigung von Teilen des Werkes ist nur zulässig, wenn die Quelle genannt wird

Dieser Bericht entstand im Rahmen des Projekts „KoWaP – Pro Instrumente zur Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung“, das im Programm Energiewende und Gesellschaft des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (2023–2025) unter dem Förderkennzeichen FKZ 03EI5241B gefördert wurde.

Zitiervorschlag

Kluge, Christian; Ulrich, Constance; Gattner, Julia; Bourgault, Jérémy Bourgault (2024) Die kommunale Wärmeplanung in der Umsetzung. Ein Überblick der Akteursstruktur und Maßnahmen für den Ausbau einer erneuerbaren Wärmeversorgung. Berlin: adelphi research gGmbH.

Impressum

Herausgeber: adelphi research gemeinnützige GmbH
Alt-Moabit 91
10559 Berlin
+49 (030) 8900068-0
office@adelphi.de
www.adelphi.de

Projektpartner: Stiftung Umweltenergierecht
Friedrich-Ebert-Ring 9
97072 Würzburg

Im Unterauftrag: Prof. Dr. Jürgen Knies
Hochschule Bremen
Neustadtwall 30
28199 Bremen

Autor*innen: Dr. Christian Kluge, Constance Ulrich, Julia Gattner, Jérémy Bourgault

Gestaltung: adelphi

Bildnachweis: © Mariusz Szczygiel – shutterstock.com

Stand: Mai 2024

© 2024 adelphi

adelphi

adelphi ist Europas führender unabhängiger Think-and-Do-Tank für Klima, Umwelt und Entwicklung. Als strategische Politikberatung setzen wir uns ein für einen gerechten transformativen Wandel und eine lebenswerte und zukunftsfähige Gesellschaft. 300 kluge Köpfe arbeiten lokal und global zu Umwelt und Nachhaltigkeit und den Herausforderungen politischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Veränderungen. Wir sind Zukunftsagentinnen in einem globalen Netzwerk aus Strategen, Praktikerinnen, Vor- und Nachdenkern. Durch transdisziplinäre Forschung, evidenzbasierte Beratung und im Dialog mit politischen und gesellschaftlichen Akteuren und Unternehmen gestalten wir politische Agenden, vermitteln Themen im politischen Raum und unterstützen Entscheiderinnen.

Seit 2001 haben wir auf diese Weise weltweit mehr als 1.000 Projekte für zahlreiche internationale Auftraggeber und Partnerorganisationen in den Handlungsfeldern **Energie, Klima, Ressourcen, Finance, Diplomatie und Wirtschaft** verwirklicht.

Nachhaltigkeit ist die Grundlage unseres Handelns, nach innen und außen. Wir setzen uns **für eine enkeltaugliche Zukunft** ein, reduzieren, wo wir können, unsere CO₂-Emissionen und kompensieren die aktuell nicht-vermeidbaren. Wir beziehen zu 100 Prozent Ökostrom, setzen konsequent auf eine umweltfreundliche sowie sozialverträgliche Beschaffung und nutzen ethische Finanzdienstleistungen. Mit unserer Projektarbeit tragen wir zur Steigerung einer positiven Umweltleistung bei. Die Zuständigkeiten und Abläufe unseres betrieblichen Umweltschutzes sind nach dem EMAS-Gütesiegel, der höchsten europäischen Auszeichnung für ein systematisches Umweltmanagementsystem zertifiziert.

Dr. Christian Kluge

Senior Advisor

kluge@adelphi.de

www.adelphi.de

Zusammenfassung

Mit dem am 1. Januar 2024 in Kraft getretenen Wärmeplanungsgesetz (WPG) wurde ein richtungsweisendes Planungsinstrument für den Ausbau einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung auf kommunaler Ebene geschaffen. Lokalen Akteur*innen, darunter Kommunen, Energieinfrastrukturbetreibende und Bürger*innen soll so eine langfristige Planungssicherheit gegeben werden. Bislang fehlt es jedoch an konkreten Vorgaben und Strategien für die Umsetzungsphase, welche auf die Erstellung des kommunalen Wärmeplans folgt. Die geltenden Regelungen des Bauplanungs- und Städtebaurechts können dies nur in Ansätzen leisten.

Im **Forschungsprojekt KoWaP-Pro** werden darum ordnungsrechtliche sowie prozess- und maßnahmenbezogene Ansätze für die Umsetzungsphase des Wärmeplans untersucht. Die Ergebnisse der KoWaP-Pro Studie sowie die daraus resultierenden akteursspezifischen Leitfäden sollen zur Verbesserung der Handlungsfähigkeit der einzelnen Kommunen bei der Umsetzung von Wärmewendemaßnahmen beitragen.

In dem folgenden **Factsheet** werden auf der Basis einer Literaturrecherche und der Auswertung von bereits veröffentlichten kommunalen Wärmeplänen aus Baden-Württemberg in einer Vorbetrachtung die Akteursstruktur für die Umsetzungsphase abgeleitet sowie eine erste Einschätzung der in Wärmeplänen genannten Maßnahmen zur Umsetzung erarbeitet.

Die **Analyse** verdeutlicht, dass die Umsetzungsphase der Wärmeplanung durch ein komplexes Netzwerk aus lokalen Akteursgruppen geprägt ist. Die Relevanz und Rollenbilder der einzelnen Akteursgruppen verschieben sich jedoch im Vergleich zum Wärmeplanungsprozess. So sind insb. Wärmeabnehmende, Energieinfrastrukturbetreibende und Dienstleistungsunternehmen gefragt, in die angestrebte treibhausgasneutrale Infrastruktur zu investieren und sie auf und umzubauen. Akteur*innen der öffentlichen Verwaltung geben Rahmenbedingungen vor oder können eigene Vorreiterprojekte (z.B. durch lokale dezentrale Projekte für öffentliche Gebäude) umsetzen. Die Analyse der Maßnahmen zeigt, dass Kommunen in Baden-Württemberg auf verschiedene organisatorische, planerische und technische Maßnahmen setzen. Dienstleistungsunternehmen haben dabei einen erheblichen Einfluss auf die Ausgestaltung der Wärmepläne. Nicht-technische Maßnahmen stellen einen integralen Bestandteil der Wärmewendestrategie dar, sollten aber technische Maßnahmen zur THG-Minderung in der Wärmeversorgung nicht ersetzen. Betrachtet man die planerisch-technischen Maßnahmen, so werden insbesondere der Aus- und Neubau von Wärmenetzen priorisiert und Maßnahmen zum Ausbau der treibhausgasneutralen Stromerzeugung sowie die Transformation und Rückbau der Gasnetze mitgedacht. Maßnahmen die Gebäudesanierungen betreffen, umfassen meist Informations- und Beratungsangebote, welche an privaten Akteur*innen adressiert sind. Viele Kommunen setzen auf die Erarbeitung von integrierte Quartierskonzepte und Sanierungssatzung, welche z.B. über das ausgelaufene KfW 432 Förderprogramm finanziert wurde. Maßnahmen werden entlang der Finanzierungs- und Förderrahmen der Bundes- und Landesebene entwickelt. Durch das derzeitige Wegfallen von bisher genutzten Programmen, wie z.B. KfW 432, entsteht eine Lücke im Instrumentarium zur Finanzierung von Maßnahmen zur Umsetzung der Wärmepläne.

Diese Vorbetrachtung dient der Identifizierung von Akteursgruppen und Fragestellungen für die folgende **empirische Datenerhebung** innerhalb des KoWaP-Pro Forschungsprojekts.

Inhalt

1 Bausteine der Umsetzungsphase nach der Wärmeplanung	10
2 Akteur*innen für die Umsetzung von Maßnahmen	13
2.1 Akteur*innen der öffentlichen Verwaltung	13
2.1.1 Kommunalebene	15
2.1.2 Landes- und Bundesebene	17
2.2 Energieinfrastrukturbetreibende	20
2.2.1 Wärmenetzbetreibende	21
2.2.2 Stromverteilnetzbetreibende	22
2.2.3 Erdgasnetzbetreibende	22
2.3 Dienstleistungsunternehmen	23
2.4 Wärmeabnehmende	25
2.4.1 Wärmeabnehmende im Wohngebäudebestand	27
2.4.2 Wärmeabnehmende im Nicht-Wohngebäudebestand	27
2.4.3 Wärmeabnehmende im Bereich der Prozesswärme	28
2.5 Bürger*innen	28
2.6 Weitere relevante Akteursgruppen	30
2.6.1 Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften	31
2.6.2 Eigentümer*innen von Grundstücken und Flächen	31
2.6.3 Interessenvertretung und Multiplikator*innen	32
2.6.4 Forschung und Entwicklung	32
3 Maßnahmen der Wärmeplanung	33
3.1 Beauftragte Dienstleistungsunternehmen für die Wärmeplanung	33
3.2 Auswertung geplanter Maßnahmen zur Umsetzung	34
3.2.1 Organisation, Information und Beratung	36
3.2.2 Dezentrale Einzelversorgung	36
3.2.3 Maßnahmen Wärmenetze	37
3.2.4 Maßnahmen zur Nutzung grüner Gase und Rückbau von Gasnetzen	38
3.2.5 Maßnahmen der erneuerbaren Stromerzeugung	39
3.3 Exkurs: Integrierte Quartierskonzepte und Sanierungssatzung	40
3.4 Exkurs: Finanzierung und Förderung	42
4 Fazit	44
5 Literaturverzeichnis	46

Abkürzungsverzeichnis

AGFW	Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e.V.
AWSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BAFA	Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BauGB	Baugesetzbuch
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
BEW	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
BHO	Bundeshaushaltsordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klima
BW	Baden-Württemberg
dena	Deutsche Energie-Agentur GmbH
DGRV	Deutscher Genossenschafts- und Raiffeisenverband e.V.
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
EE	Erneuerbare Energien
EED	Energy Efficiency Directive (Richtlinie 2012/27/EU Energieeffizienzrichtlinie)
EE-Gemeinschaft(en)	Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft(en)
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
GG	Grundgesetz
GEG	Gebäudeenergiegesetz
KeaBW	Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KlimaG BW	Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg
KTF	Klima- und Transformationsfond
KWW	Kompetenzzentrum kommunale Wärmewende

LfU	Bayrisches Landesamt für Umwelt
PV	Photovoltaik
StandAG	Standortauswahlgesetz
THG	Treibhausgas
UIWP	Unternehmensunabhängigen Interkommunalen Wärmeplanung
UM BW	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WPG	Wärmeplanungsgesetz

Glossar

Bauleitplanung	leitet und bereitet nach § 1 Abs. 1 BauGB die bauliche und sonstige Nutzung von Grundstücken vor. Die Bauleitplanung ist zweistufig aufgebaut. In einem ersten Schritt wird für das gesamte Gebiet der Gemeinde ein Flächennutzungsplan aufgestellt. In einem zweiten Schritt folgt der detaillierte Bebauungsplan.
Bebauungsplan	ist nach § 8 Abs. 1 S. 1 BauGB ein Planungswerkzeug zur Ordnung der städtebaulichen Entwicklung und enthält Regelungen zur Bebauung festgelegter Gebiete. Er stellt die zweite, verbindliche, Stufe der Bauleitplanung dar. In den Bebauungsplan werden die grundstückscharfen Regelungen zur Nutzung von Grundstücken rechtsverbindlich geleitet.
Detailplanung	definiert technische und wirtschaftliche Planungen, einschließlich der Versorgungs- und Sanierungsplanung. In der kommunalen Wärmeplanung bezieht sie sich auf die Umsetzung einzelner Maßnahmen und folgt ggf. einer erfolgreichen Machbarkeitsstudie (keaBW 2020; Knies 2023).
Flächennutzungsplan (FNP)	ist ein Planungswerkzeug, welches die Nutzung von Flächen in einem Gemeindegebiet festlegt. Er stellt die erste, vorbereitende Stufe der Bauleitplanung dar. Im FNP sind die Grundzüge der Boden- und Grundstücknutzung festgehalten (§ 5 BauGB).
Fortschreibung	ist nach § 25 Abs. 1 WPG die Überprüfung/ Monitoring der Aktualität des Wärmeplanung und umfasst bei Bedarf eine Überarbeitung des bestehenden Wärmeplan. Diese wird alle fünf Jahre durch die planungsverantwortliche Stelle durchgeführt
Gebäudenetz	versorgt nach § 3 Abs. 1 Nr. 9a GEG mindestens 2 und bis zu 16 Gebäude, bzw. bis zu 100 Wohneinheiten mit Wärme.
Gebiet für die dezentrale Wärmeversorgung	ist nach § 3 Abs. 1 Nr. 6 WPG ein beplantes Teilgebiet, dass zukünftig überwiegend nicht über ein Wärme- oder ein Gasnetz versorgt werden soll.
Machbarkeitsstudien	Machbarkeitsstudien sind Untersuchungen zur Realisierbarkeit eines Projekts. Durch die BEW (BAFA) geförderte Machbarkeitsstudien untersuchen spezifisch die Umsetzbarkeit des Baus von erneuerbaren Wärmenetzen sowohl auf technischer als auch wirtschaftlicher Ebene.

Netzentwicklungspläne	werden nach Vorgaben des EnWG alle 2 Jahre auf der Grundlage des gemeinsamen Szenario-Rahmens durch die Übertragungsnetzbetreiber für den Aus- und Umbau der Strom- und Gasnetze erstellt. In ihnen werden Schätzungen über mögliche Entwicklungspfade der Netze für die nächsten zehn bis 15 Jahre festgehalten. Sie werden durch die Regulierungsbehörde (BNetzA) genehmigt.
Projektplanung	<i>siehe Detailplanung</i>
Prüfgebiet	ist nach § 3 Abs. 1 Nr. 10 WPG ein beplantes Teilgebiet, das nicht in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiet eingeteilt werden soll, weil die für eine Einteilung erforderlichen Umstände noch nicht ausreichend bekannt sind oder weil ein erheblicher Anteil der ansässigen Letztverbraucher*innen auf andere Art mit Wärme versorgt werden soll.
Integrierte Quartierskonzepte	ist ein städtebaulicher Prozess, der darauf abzielt, bestimmte Stadtviertel oder Quartiere zu entwickeln, zu gestalten und zu verwalten. Sie umfasst verschiedene Aspekte wie z.B. die Organisation und Gestaltung des öffentlichen Raums, Nutzungsmischung, Infrastrukturplanung, soziale Integration und die nachhaltige Entwicklung eines Quartiers.
Transformationspläne	sind Studien, die Umsetzbarkeit von vorhandener Infrastruktur wie z.B. Wärmenetze und Erdgasnetze auf treibhausgasneutrale Energiequelle umzustellen, aufzeigen. Sie umfassen eine zeitliche, technische sowie wirtschaftliche Betrachtung (BAFA 2024).
Umsetzungsstrategie	umfasst nach § 20 WPG, die von der planungsverantwortlichen Stelle unmittelbar und selbst zu realisierenden Umsetzungsmaßnahmen, mit denen das Ziel der Versorgung mit ausschließlich aus erneuerbaren Energien oder aus unvermeidbarer Abwärme erzeugter Wärme bis 2045 erreicht werden kann.
Umsetzungsphase der Wärmpläne	umfasst im Rahmen dieses Factsheets alle Prozessschritte, die nach Verabschiedung des Wärmeplans durchgeführt werden. Erste Prozessschritte sollten nach § 13 Abs. 1 Nr. 7 i.V.m. § 20 WPG bereits im Wärmeplan in Form einer Umsetzungsstrategie mit ersten Umsetzungsmaßnahmen festgehalten sein.
Wärmenetz	versorgt laut § 3 Abs. 1 Nr. 17 WPG i.V.m. § 3 Abs. 1 Nr. 9a GEG mehr als 16 Gebäude oder 100 Wohneinheiten mit leitungsgebundener Wärme.
Wärmenetzgebiet	ist nach § 3 Abs. 1 Nr. 18 WPG ein beplantes Teilgebiet, in dem ein Wärmenetz besteht oder geplant ist und ein erheblicher Anteil der ansässigen Letztverbraucher über das Wärmenetz versorgt werden soll.

- Wärmeplan** ist nach § 3 Abs. 1 Nr. 19 WPG, das zur Veröffentlichung bestimmte Ergebnis der Wärmeplanung.
- Wärmeplanung** ist nach § 3 Abs. 1 Nr. 20 WPG, eine rechtlich unverbindliche, strategische Fachplanung. Sie zeigt die Möglichkeiten für den Ausbau und die Weiterentwicklung der leitungsgebundener Energieinfrastrukturen für die Wärmeversorgung, die Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien oder aus unvermeidbarer Abwärme sowie zur Einsparung von Wärme auf. Sie beschreibt eine mittel- und langfristige Gestaltung der Wärmeversorgung für das jeweilige Gemeindegebiet.
- Wasserstoffnetzgebiet** ist nach § 3 Abs. 1 Nr. 23 WPG ein beplantes Teilgebiet, in dem ein Wasserstoffnetz besteht oder geplant ist und ein erheblicher Anteil der ansässigen Letztverbraucher über das Wasserstoffnetz zum Zweck der Wärmeerzeugung versorgt werden soll.
- Wärmewendestrategie** ist nach Handlungsleitfaden zur kommunalen Wärmeplanung der keaBW (2020) die Formulierung eines Transformationspfades zur Umsetzung des kommunalen Wärmeplans. Sie enthält ausgearbeitete Maßnahmen, Umsetzungsprioritäten und Zeitplan für die nächsten Jahre und einer Beschreibung der möglichen Maßnahmen für die Erreichung der erforderlichen Energieeinsparungen und den Ausbau der zukünftigen Energieversorgungsstruktur.

Einleitung

Die Wärmeversorgung in Deutschland soll bis zum Zieljahr 2045 treibhausgasneutral werden. Das Etappenziel für 2030 sieht vor, bereits die Hälfte der leitungsgebundenen Wärme ohne die Nutzung von fossilen Brennstoffen zu erzeugen. Aufgrund der dringenden Handlungserfordernisse rückt die kommunale Wärmeplanung auch in Deutschland in den Mittelpunkt der Debatte. Die daraus resultierenden kommunalen Wärmepläne stellen die Planungsinstrumente für die zukünftige Entwicklung der Wärmeversorgung auf kommunaler Ebene dar. Kommunen, Energieinfrastrukturbetreibende, lokale Unternehmen und Bürger*innen soll somit eine langfristige Planungssicherheit gegeben werden. Die Wärmeplanung ist als kontinuierlicher Prozess zu verstehen. Dies bedeutet, dass die Wärmeplanung und ihre konkreten Maßnahmen in der Erschließung von erneuerbaren Wärmequellen und dem Um- und Ausbau der Wärmeinfrastruktur münden muss.

Den rechtlichen Rahmen bildet das **Wärmeplanungsgesetz (WPG)**. Dieses sieht unter § 13 Abs. 1 Nr. 7 i.V.m. § 20 vor, dass in den kommunalen Wärmeplan bereits eine Umsetzungsstrategie festgeschrieben wird, in welcher „unmittelbar selbst zu realisierende Umsetzungsmaßnahmen“ benannt werden sollen. Bislang fehlt es jedoch an konkreten Vorgaben und Strategien für diesen Umsetzungsprozess. Die geltenden Regelungen des Bauplanungs- und Städtebaurechts können dies nur in Ansätzen leisten. Auch gibt es aktuell kaum Erfahrungswerte mit diesem Instrument.

Das **Forschungsprojekt KoWaP-Pro** untersucht ordnungsrechtliche sowie prozess- und maßnahmenbezogene Ansätze für die Umsetzungsphase der Wärmeplanung. Zudem gilt es, die kommunalen Anwendungsfelder sowie notwendige Fortentwicklungen des Rechtsrahmens zu klären. Die Wärmeplanung ist zudem in die Governance-Architektur des Klimaschutzrechts einzuordnen. Da gerade für kleinere Kommunen die Erstellung und Umsetzung einer Wärmeplanung eine Herausforderung darstellen kann, wird auch untersucht, welche Kooperationsmöglichkeiten der Rechtsrahmen bereits bietet und wie diese fortentwickelt werden können. Zusätzlich müssen für eine prozessorientierte Strategieentwicklung die planerischen Abläufe innerhalb der Kommune untersucht sowie mögliche Interessens- und Zielkonflikte innerhalb der Akteurslandschaft und der regionalen Planungsaufgaben identifiziert werden. Die Ergebnisse der KoWaP-Pro Studie sowie die daraus resultierenden akteursspezifischen Leitfäden sollen zur Verbesserung der Handlungsfähigkeit der einzelnen Kommunen bei der Umsetzung von Wärmewendemaßnahmen beitragen.

In diesem Factsheet sind Ergebnisse der Analysen zur Systematisierung der Umsetzungsphase (Kapitel 1), der Akteursbetrachtung (Kapitel 2), Maßnahmen aus der Wärmewendestrategie (Kapitel 3) sowie ein abschließendes Fazit (Kapitel 4) zusammengefasst. Diese Vorbetrachtung soll dazu dienen, im Verlauf des KoWaP-Pro Forschungsprojekts Akteursgruppen und Fragestellungen, wie z.B. Herausforderungen der Umsetzungsphase, für die empirische Datenerhebung mittels semi-strukturierten Interviews zu identifizieren.

1 Bausteine der Umsetzungsphase nach der Wärmeplanung

Der Prozess des Übergangs von der Erstellung eines Wärmeplans zur Umsetzung der geplanten Maßnahmen ist bisher nicht eindeutig definiert. Mit dem Beschluss des Wärmeplans beginnt faktisch die Umsetzungsphase. Erste Planungsschritte für Maßnahmen können jedoch bereits parallel zur Erstellung des Wärmeplans begonnen werden. Im Folgenden ist eine erste Systematisierung der Umsetzungsphase zusammengefasst.

Der **kommunale Wärmeplan** ist die Leitlinie für die Umsetzung einer klimaneutralen Wärmeversorgung. In der darin verankerten **Umsetzungsstrategie** nach §20 WPG werden Maßnahmen zur unmittelbaren Umsetzung identifiziert und priorisiert. Maßnahmen können in einigen Fällen bereits während der Wärmeplanung auf der Detailebene ausgearbeitet werden. Genaue Vorgaben für die Umsetzung von Maßnahmen (z.B. die Höhe der zu erreichenden Treibhausgaseinsparungen von einzelnen Maßnahmen) sind im WPG nicht enthalten. Es existieren lediglich **Ziele für die leitungsgebundene Wärmeversorgung** (§ 2 WPG) und Vorgaben für die Nutzung von Wärme aus EE-Technologien (§ 3 Abs. 1 Nr. 15 WPG). Werden relevante Akteur*innen in den Priorisierungsprozess in der Wärmeplanung miteinbezogen, ermöglicht dies, erste Vereinbarungen zur zukünftigen Umsetzung der Maßnahmen zu treffen. Nach Beendigung der Wärmeplanung muss das nach § 23 Abs. 3 WPG durch das jeweilige Landesrecht bestimmte **zuständiges Gremium** oder die sonstige zuständige Stelle, den Wärmeplan beschließen und im Internet veröffentlichen. Damit endet die Wärmeplanung jedoch nicht. Die gesetzliche verankerte Fortschreibung und Umsetzung erfordern die Verstetigung der Prozesse und Abläufe und soll notwendige Anpassungen der Wärmepläne (z.B. Gebietsausweisungen, geplante Maßnahmen) ermöglichen, falls sich Änderungen aus der Umsetzungsphase ergeben.

Nach §§ 18 – 19 WPG soll das beplante Gebiet in **voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete** eingeteilt und diese im Wärmeplan dargestellt werden. Diese Gebiete sind Wärmenetzgebiete, Wasserstoffnetzgebiete, Gebiete für die dezentrale Wärmeversorgung und Prüfgebiete. Dies bedeutet, dass die Kommune auf verschiedene Maßnahmen zurückgreifen muss, um die Umsetzung vor Ort voranzubringen. Da nach § 18 Abs. 2 S. 2 keine Nutzungspflicht für die jeweilige Wärmeversorgungsart besteht, kann davon ausgegangen werden, dass keine trennscharfe Abgrenzung der jeweiligen relevanten Maßnahmen für die verschiedenen Gebiete möglich ist. So könnten sich Akteur*innen in dezentralen Gebieten zusammenschließen, um in den Bau eines kleinen Wärme- oder Gebäudenetzes zu investieren. Auch werden in einem Wärmenetzgebiete nicht alle Gebäude an das Wärmenetz angeschlossen werden und es muss auf die Umsetzung anderer Maßnahmen (wie z.B. Installation von Wärmepumpen) gesetzt werden.

Der **Handlungsleitfaden der Klimaschutz und Energieagentur Baden-Württemberg (keaBW)** empfiehlt neben planerischen und technischen Maßnahmen, die Verankerung von übergeordneten Maßnahmen (keaBW 2020: 74). So sollte vor Beginn der Umsetzungsphase sollte Kommune ihre finanziellen und personellen Kapazitäten planen sowie die kommunale Wärmeplanung mit anderen Aufgabenfeldern wie z.B. der Stadt- und Regionalplanung verbinden (keaBW 2020: 89f.). Dies sind Aufgaben innerhalb der öffentlichen Kommunalverwaltung, wie z.B. die Verknüpfung des Wärmeplans mit den Zielen der energetischen Gebäudesanierung. Der Wärmeplan kann

auch die Grundlage für die zukünftige Flächensicherung, Potenzialerschließung und der Ausweisung von Vorranggebieten in der Regionalplanung bilden. Die Kommunikation mit wichtigen Akteursgruppen muss mitgedacht werden, wie z.B. die Entwicklung von Strategien zur Information und Beratung von Bürger*innen sowie lokalen Unternehmen (keaBW 2020: 96f.).

In **Abbildung 1** wird eine **Übersicht des Umsetzungsprozess** anhand einer groben Skizzierung einer beispielhaften Infrastrukturmaßnahme dargestellt. Die Umsetzung einer Maßnahme ist in drei übergeordnete Prozessschritte gegliedert. Diese können je nach Vorhaben unterschiedlich detailliert ausfallen. In der Phase der Projektentwicklung sollte während der Detailplanung die Durchführung von Machbarkeits- bzw. Transformationsstudien mitgedacht werden, um die technische sowie wirtschaftliche Realisierbarkeit des jeweiligen Projekts zu prüfen. Es kann zielführend sein, diesen Prozessschritt bereits während der Wärmeplanung zu beginnen. Der Prüfungsprozess kann über ein Jahr in Anspruch nehmen (BAFA 2024) und die Prüfung kann ergeben, dass das Projekt angepasst oder aufgegeben werden muss. Im Fall von Letzterem muss eine alternative Maßnahme geplant und erarbeitet werden. Bei umfangreichen Infrastrukturprojekten, wie z.B. der Aus- oder Neubau von Wärmenetzen, sollte in der Detailplanung das Zusammenspiel mit anderen Projekten (Straßen- und Radwegebau, Sanierungen von Abwassersystemen oder Verlegung von Strom- oder Glasfaserkabeln) mitgedacht werden.

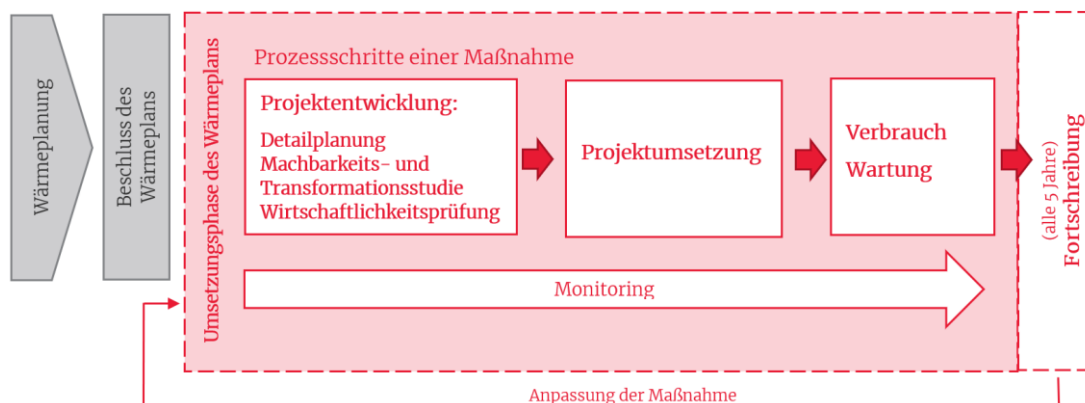


Abbildung 1: Beispielhafter Umsetzungsprozess einer Baumaßnahme der Wärmeplanung

Nach erfolgreichem Abschluss der Prüfungen und der Detailplanung kann mit dem **Infrastrukturbau** begonnen werden. Nach Fertigstellung des Projekts folgt der Betrieb und die Wartung der technischen Anlagen. Ein während der Wärmeplanung erarbeitetes **Monitoringsystem** sollte parallel zur Umsetzung der einzelnen Maßnahmen verlaufen, um den Stand der Umsetzung und Aktualität der relevanten Kennzahlen zu überprüfen. Somit werden notwendige Anpassungen zielgerichtet identifiziert. Nach § 25 WPG werden die kommunalen Wärmepläne spätestens nach fünf Jahren evaluiert und eine Neubewertung in der Fortschreibung festgehalten. Die Wärmeplanung kann so an externe Veränderungen angepasst werden, wie z.B. die Entwicklung neuer Technologien, neue politische Zielsetzungen oder Erneuerungen in der Finanzierungs- und Förderlandschaft (dena 2023: 10).

Über diesen gesamten Prozess muss die Kommune (oder der jeweilige Planungsträger) sich einen Überblick über den Stand der Maßnahmen, deren Zeitpläne, Finanzierung und

mögliche Anpassungen der ursprünglichen Wärmepläne verschaffen, um Ihrer Verantwortung und Rolle als planungsverantwortliche Stelle nachzukommen. Wie ein solcher Prozess gestaltet werden kann, ist abschließend noch nicht geklärt und Gegenstand des Forschungsprojekts.

2 Akteur*innen für die Umsetzung von Maßnahmen

Die Wärmeplanung ist durch eine große Heterogenität der betroffenen Akteursgruppen gekennzeichnet. Im folgenden Kapitel ist vergleichend die Akteursstruktur für die Wärmeplanung und für die Umsetzung von Maßnahmen aus der Wärmewendestrategie zusammengefasst. Die Akteursstruktur wurde mittels einer Literaturlauswertung und einer eigenen Einordnung der bislang bekannten Akteur*innen erhoben. In einem zweiten Schritt wurden auf der Grundlage dieser Akteursbetrachtung die theoretischen Rollen der Akteursgruppen für die Umsetzung der Wärmepläne abgeleitet. Diese Rollen wurden in einer qualitativen Auswertung der benannten Akteur*innen in der Wärmewendestrategie von 24 Wärmeplänen aus Baden-Württemberg abgeglichen.

Ende des Jahres 2023 waren die großen Kreisstädte und Stadtkreise in Baden-Württemberg dazu verpflichtet Wärmepläne vorzulegen. Da die Wärmepläne in Baden-Württemberg entsprechend der Anforderungen des **Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg** (KlimaG BW) erarbeitet wurden, ist eine Übertragung der Ergebnisse auf die bundesrechtlichen Anforderungen des WPG nur eingeschränkt möglich. Die folgenden Kategorien stellen eine erste Systematisierung dar. Die Akteursgruppen sind nicht in allen Fällen trennscharf voneinander zu unterscheiden. So können beispielsweise Akteur*innen der öffentlichen Verwaltungen auf Kommunen- und Landkreisebenen (siehe Kapitel 2.5) verschiedene Rollen in der Umsetzungsphase einnehmen. Sie legen zum einen die Rahmenbedingungen für den Ausbau von Infrastruktur in den Flächennutzungs- und Bauleitplänen fest. Zum anderen sind sie durch ihre Verwaltungsverantwortung für öffentliche Gebäude auch zentrale Wärmeabnehmende. Auch Bürger*innen (siehe Kapitel 2.5) können als Wärmeabnehmende oder Prosumer*innen eingeordnet werden.

2.1 Akteur*innen der öffentlichen Verwaltung

Betrachtet man die öffentliche Verwaltung, ergibt sich eine Unterscheidung der in der Wärmeplanung relevanten Akteur*innen aus den Verantwortlichkeiten nach dem WPG und den föderalen Ebenen. **Kommunen** sind zentrale Akteur*innen für die Umsetzung der Transformation der lokalen Energiesysteme (Riechel 2016: 94). **Landkreise und Kreisstädte** können als Ebene für die Kooperation zwischen Kommunen bzw. Kommunen und Landkreisen dienen. In der interkommunalen Zusammenarbeit können z.B. übergeordnete Strategien im Bereich des Ausbaus der erneuerbaren Energien (EE) koordiniert werden. **Bundes- und Landesministerien** geben hingegen den gesetzlichen Rahmen vor und sind für die Ausgestaltung von Finanzierungs- und Förderprogrammen zuständig. **Landeseigene Unternehmen** nehmen die Rolle einer beratenden Instanz ein. Auch werden auf allen Ebenen **Behörden** für die Genehmigungsverfahren zur Umsetzung von Maßnahmen relevant.

In **Tabelle 1** sind die jeweiligen Rollen aus der Wärmeplanung, Rollen aus der Umsetzung und der Rollenbeschreibung aus den ausgewerteten Wärmeplänen gegenübergestellt.

Tabelle 1: Rollen der öffentlichen Verwaltung

	Rollen in der Wärmeplanung	Abgeleitete Rollen in der Umsetzung	Auswertung Wärmepläne (Wärmewendestrategie)
Kommunen	Projektleitung; Koordination; Beteiligung von Akteur*innen; Kommunikation und Information; Datensammlung; Datenauswertung und Analyse	Fortschreibung; Verstetigung der Prozesse in der Verwaltung; Monitoring der Maßnahmen; Aktualisierung der Wärmepläne; Kommunikation und Information; Bereitstellung von Beratungsangeboten	Fortschreibung Wärmeplanung; Aufbau relevanter Verwaltungsstrukturen; Koordination, Information und Beratung von Akteursgruppen; Umsetzerin für Maßnahmen für kommunale Gebäude
Landkreise und Kreisstädte	Regionale Strategien für EE-Ausbau; Initiierung und Koordination von Planungskonvois/ interkommunaler Zusammenarbeit	Koordination von regionalen Maßnahmen für EE-Ausbau; Verzahnung regionaler Vorhaben in der Wärme- oder Stromversorgung	Koordination von übergreifenden organisatorischer; planerischen und technischen Maßnahmen
Bundes- und Landesministerien	Gesetzgebung; Finanzierung und Förderung der Wärmeplanung, Beratungsangebote	Prüfung der Wärmepläne und Prüfung des Beitrags zu den Klimazielen; Informationsangebote	Nicht benannt
Bundes-, Landes- und Kommunalbehörden	Ggf. Prüfung von geplanten Maßnahmen zu EE-Potenzialen	Bearbeitung von Genehmigungsverfahren für die Umsetzung von Maßnahmen (z.B. Anlagen- und Netzbau)	Genehmigung von Anträgen der Förderprogramme (BEW, BEG)
Bundes- und landeseigene Unternehmen und Energieagenturen	Beratungsangebote	Beratungs- und Informationsangebote	Beratungs- und Informationsangebote, Genehmigung von Anträgen für Fördermittel (KfW 432)

2.1.1 Kommunalebene

Kommunen und Landkreise vertreten Interessen des Gemeinwohls, inkl. der lokalen Wirtschaftsförderung (Matušek et al. 2022: 22). Dies geht u.a. auf der im Grundgesetz verankerten kommunalen Selbstverwaltungsgarantie zurück (Art. 28 Abs. 2 GG). Somit ist ihre Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge zu sichern. Dies wird häufig über den Betrieb von Stadtwerken gesichert. Zugleich müssen Kommunen auch eine sozialverträgliche Umsetzung der Maßnahmen aus der Wärmeplanung sicherstellen. Häufig fällt auch die Förderung des wirtschaftlichen Wachstums der Region sowie der lokalen Unternehmen in ihre Handlungsfelder.

In der Wärmeplanung können die Kommunen durch das Landesrecht als „planungsv-erantwortliche Stelle“ (§§ 3 Abs. 1 Nr. 9, 6 WPG) bestimmt werden. Diese koordiniert die Planung, agiert als Projektleitung und trifft wichtige Entscheidungen zur Umstellung der Wärmeversorgung auf EE innerhalb ihrer Gemarkungsgrenzen. In der kommunalen Verwaltung sind verschiedene Verwaltungs- und Planungsebenen eingebunden (Kluge et al. 2023: 10f.). Ist der Gemeinde- oder Stadtrat (bzw. das jeweilige Äquivalent) durch das Landesrecht als zuständiges Gremium bestimmt worden, ist nach § 23 Abs. 3 WPG diese auch für den **Beschluss des Wärmeplans** verantwortlich.

Als **Planungs- und Regulierungsinstanz** setzt die öffentliche Verwaltung verbindliche Vorgaben um, u.a. in den Flächennutzungsplänen, den Bebauungsplänen oder bei Fernwärmesetzungen. Für die Koordinierung und Verstetigung der Wärmeplanung, Monitoring der Umsetzung von Maßnahmen kann ein*e zentrale*r Ansprechpartner*in innerhalb der öffentlichen Verwaltung festgelegt werden. Mögliche Verwaltungseinheiten mit den relevanten Kompetenzen sind in

Tabelle 2 (siehe Seite 17) zusammengefasst. Als Grundeigentümerin von öffentlichen Wegen ist die Kommune für die Entscheidung über die Verlegung von Wärmenetzen verantwortlich (Riechel 2016: 94). Durch ihre zentrale Rolle und Kontakt zu diversen Akteursgruppen, kann sie eine koordinierende Rolle einnehmen, wie z.B. bei der Gründung eines Projektteams für den Neubau eines Wärmenetzes (LfU 2020: 10). Als Gesellschafterin von Stadtwerken kann sie auch als Versorgerin von Wärmeinfrastrukturen sowie als Marktakteurin auftreten (Riechel 2016: 94). Auch ist die Kommune Teil der Wärmeabnehmenden, da sie öffentliche Gebäude verwaltet und besitzt (Riechel 2016: 94).

Die Kommune ist in der Rolle als planungsverantwortliche Stelle nach § 25 Abs. 1 WPG verpflichtet, den Wärmeplan spätestens alle fünf Jahre zu überprüfen und die **Fortschreibung** der ermittelten Strategien und Maßnahmen mit einem vorlaufenden **Monitoring** zu bewerten. Es gibt jedoch keine gesetzlichen Vorgaben wie die Prozesse der Umsetzung und Fortschreibung gestaltet werden sollten. So gibt es keine konkreten Vorgaben wie z.B. lokale Akteur*innen eingebunden oder in welchem Umfang die Minderungen von Treibhausgasen bei Maßnahmen bilanziert werden soll. Lediglich in den Regelungen zur Umsetzungsstrategie (§ 20 Abs. 2 WPG) wird darauf hingewiesen, dass zur Umsetzung von Maßnahmen entsprechende Vereinbarungen mit den betroffenen Personen oder Dritten abgeschlossen werden können. Für diesen Prozess liegen aktuell keine Erfahrungswerte vor, da nur wenige Kommunen, vor allem in Baden-Württemberg und vereinzelte Vorreiterkommunen, mit einer Umsetzung begonnen haben. Jedoch wird klar, dass (I) die Verstärkung der Wärmeplanung in der öffentlichen Verwaltungen erfolgen muss, (II) ein Monitoring-Prozess etabliert werden sollte, um den Fortschritt der Umsetzung und eventuelle Anpassungen im Maßnahmenkatalog zu prüfen sowie (III) Daten aus der Bestands- und Potenzialanalyse sowie zur Gebietseinteilung von Dienstleister*innen langfristig nutzbar gemacht werden müssen.

In den **ausgewerteten Wärmplänen** ist die Kommune in vielen Fällen als verantwortliche Akteurin für die Entscheidung von Umsetzungsmaßnahmen genannt. Diese beziehen sich insbesondere auf die Verstärkung der Wärmeplanung, den Aufbau von relevanten Akteursnetzwerken, den Initiierung vom (Aus-)bau der lokalen Wärmenetzinfrastruktur sowie die Etablierung von Informations- und Beratungsangebote für lokale Akteur*innen.

Landkreise können als Initiierungs- und Organisationsebene für **interkommunale Zusammenarbeit** (Planungskonvois) zwischen Gemeinden dienen. Gerade kleinere Kommunen stehen mit der Wärmeplanung und deren Umsetzung vor großen Herausforderungen, denn meist fehlt es ihnen an personellen und finanziellen Ressourcen sowie Erfahrungswerte in der Umsetzung von großskaligen Projekten in der Energie- bzw. Wärmeversorgung. Die Landkreise treten hier als Netzwerkende und Beratende auf. Diese Beratungs- und Unterstützungsangebote können sich z.B. auf die Fördermittelgewinnung oder Ausbau von Qualifikationsangeboten fokussieren. Der Landkreis kann auch als Initiator für die Gründung von interkommunalen Unternehmen oder Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften (EE-Gemeinschaften) (siehe Kapitel 2.6.1) zum Zweck der Wärmeversorgung agieren. In den **ausgewerteten Wärmplänen** wurde keine konkreten Planungskonvois benannt.

Tabelle 2: Mögliche Aufgabenfelder von kommunalen Verwaltungseinheiten in der Umsetzung von Wärmeplänen

Verwaltungseinheit	Mögliche Aufgabenfelder
Klimaschutz-, Energie- und Quartiersmanagement	Koordinierung und Verstetigung der Wärmeplanung, Monitoring der Umsetzung von Maßnahmen
Stadtplanungsamt bzw. Bauamt	Integration des Wärmeplans in die Bauleitplanung, Flächennutzungspläne, Integrierte Stadtentwicklungskonzepte
Umweltamt	Umweltverträglichkeitsprüfung bei der Umsetzung von Maßnahmen
Finanzverwaltung bzw. Kämmerei	Beantragung von Fördermitteln, Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen im Haushalt
Stelle für Wirtschaftsförderung	Beteiligung von Industrie und Unternehmen
Tiefbauamt	Genehmigung von Bauvorhaben, Aufsicht und Bericht über Baufortschritt und Zeitpläne
Hochbauamt oder Gebäudemanagement	Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen kommunalen oder öffentlichen Gebäuden (sofern berücksichtigt)
Amt für Öffentlichkeitsarbeit / Pressestelle	Kommunikation von Zeitplänen, Beratungsangebote zu Energieeffizienz und zur Umsetzung in jeweiligen Teilgebieten
Amt für Mobilität	Ausbau Verkehrsinfrastruktur und Wärmenetze gemeinsam planen und umsetzen
Untere Forstbehörde	Prüfung- und Genehmigung von Anträgen
Untere Abfallbehörde	Prüfung- und Genehmigung von Anträgen
Untere Wasserbehörde	Prüfung- und Genehmigung von Anträgen

2.1.2 Landes- und Bundesebene

Bundes- und Landesministerien kommen verschiedene Aufgaben zu. Einerseits sind sie die gesetzgebende Instanz, die den Rahmen der Wärmeplanung vorgeben. So sind nach § 33 WPG die Länder ermächtigt, die Pflicht zur Erstellung der Wärmepläne an Gemeinden, Gemeindeverbände oder sonstige Rechtsträger zu übertragen und dadurch als planungsverantwortliche Stellen zu bestimmen. Die notwendige landesrechtliche Umsetzung erfolgt in Form von Rechtsverordnungen der Länder, wobei über die Länderöffnungs-klauseln die Länder bestimmte Aspekte des WPG an den gesetzlichen Rahmen in den Ländern anpassen können. Hierzu zählt etwa die Festlegung eines früheren Zieljahrs für die Erreichung von Treibhausgasneutralität (§ 1 Abs. 2 WPG), die Festlegung eines vereinfachten Verfahrens für kleinere Gemeinden mit weniger als 10.000 Einwohnern (§§ 4 Abs. 3 S. 1, 22 WPG) oder die Festlegung höherer Anteile an erneuerbarer Wärme oder unvermeidbarer Abwärme in Wärmenetzen (§ 29 Abs. 9 WPG). In der Umsetzungsphase stellen Bundes- und Landesbehörden zudem relevante Förder-

programme für die Kommunen bereit, durch welche sie indirekt die Ausgestaltung die Umsetzungsmaßnahmen beeinflussen können (siehe Kapitel 3.4).

Bundes- und landeseigene Unternehmen und Energieagenturen (wie z.B. dena / KWW, keaBW, IB.SH oder NRW.Energy4Climate) bieten wiederum eine Plattform zur Vernetzung, Weiterbildung und Kompetenzaufbau von Akteur*innen an (z.B. durch Leitfäden, Informationsveranstaltungen und Schulungen). Auch koordinieren und fördern sie innovative Projekte sowie beraten zu Energieeffizienz- und Finanzierungsmodellen. Diese Akteursgruppe ermöglicht darüber hinaus die Erarbeitung von übergeordneten Strategien zum Ausbau von EE-Technologien (z.B. Bau eines landesweiten Wasserstoffnetzes).

In den **ausgewerteten Wärmeplänen** wurden insbesondere landeseigene und kommunale Kommunikationsunternehmen benannt, welche im Rahmen der Umsetzungsphase Beratungs- und Informationskampagnen umsetzen sollen.

Bundes- und Landesbehörden sind für Genehmigungsprozesse und Förderprogramme zuständig. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) ist z.B. für die Verwaltung der Fördermittel der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) und der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) zuständig (siehe Kapitel 3.4) Bundes- und Landesbehörden sind für die Überprüfung von rechtmäßigen Maßnahmen verantwortlich. So können sie im Rahmen der Potenzialanalyse des Wärmeplanungsprozesses z.B. Gebiete für Geothermie ausschließen, wenn es sich hierbei um ein Wasserschutzgebiet handelt. Andere Genehmigungsverfahren betreffen z.B. Immissionsschutzvorgaben für Biomasse-Vorhaben, den Denkmalschutz bei Energieeffizienz-Maßnahmen im öffentlichen Gebäudebestand oder einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Sofern keine Wärmekataster oder Potenzialkarten mit den relevanten Daten vorliegen, sollten die zuständigen Behörden in der Wärmeplanung mit eingebunden sein. Eine eindeutige Zuordnung der Verantwortlichkeiten von Behörden ist schwer zu treffen, da sich diese in den Bundesländern und in den Landkreisen stark unterscheiden. Die Zuständigkeiten müssen demnach die Kommunen zuordnen. Eine vorläufige Übersicht zu möglichen relevanten Maßnahmen und den notwendigen Genehmigungsverfahren sind in **Tabelle 3** zusammengefasst. Bei manchen Fragestellungen können Entscheidungen in einer Einzelentscheidung mit sog. Konzentrationswirkung zusammengeführt werden. Dies betrifft z.B. das Planfeststellungsverfahren nach §§ 72 ff. VwVfG, immissionsschutzrechtliche Genehmigungen nach dem BImSchG oder wasserrechtliche Erlaubnis- oder Genehmigungsverfahren nach dem WHG.

In den **ausgewerteten Wärmeplänen** wurde das BAFA im Zusammenhang mit Förderprogrammen benannt.

Tabelle 3: Überblick über mögliche Genehmigungsverfahren für einzelne Umsetzungsmaßnahmen

EE-Technologien	Mögliche Genehmigungsverfahren/ Gesetzesvorgaben
Anlagen zur Nutzung von Abwärme¹	<ul style="list-style-type: none"> • Anlagen zur Nutzung von Abwärme² • Prüfung von Gewässer- und Bodenschutz, wie z.B. §17 Abs. 1 AwSV und Wasserhaushaltsgesetz • Behördliche Genehmigung nach §4 des BImSchG • Im Einzelfall UVP
Anlagen zur Verbrennung von Biomasse	<ul style="list-style-type: none"> • Genehmigungsverfahren nach Abfallrecht • Behördliche Genehmigung nach Immissionsschutz nach BImSchG • Im Einzelfall UVP
Neu- und Ausbau von Wärmenetzen	<ul style="list-style-type: none"> • Planfestlegungsverfahren/ Baugenehmigung • Raumordnungsverfahren • Im Einzelfall UVP • Gewässer- und Bodenschutz, Naturschutzrecht; § 17 Abs. 1 AwSV
(Groß)Wärmepumpen³	<ul style="list-style-type: none"> • Behördliche Genehmigung nach BImSchG (Für Anlagen über 100 MW in Bezug auf das eingesetzte Kältemittel)
Großwärmespeicher	<ul style="list-style-type: none"> • Baurechtliche Genehmigungen • Im Einzelfall behördliche Genehmigung nach BImSchG • Prüfung von Gewässer- und Bodenschutz, wie z.B. § 17 Abs. 1 AwSV und Wasserhaushaltsgesetz • Hochradioaktiver Abfälle (§21 Abs. 2 StandAG) • Im Einzelfall UVP
Solarthermie (Dach)	<ul style="list-style-type: none"> • Im Einzelfall behördliche Genehmigungspflicht bzgl. Denkmalschutz nach Landesbauordnung • Im Einzelfall behördliche Genehmigungspflicht bezüglich Größe nach Landesbauordnung
Solarthermie (Fläche)	<ul style="list-style-type: none"> • Raumordnungsverfahren • Möglichkeit der Integration im Flächennutzungsplan nach BauGB • Im Einzelfall UVP
Tiefe- und Oberflächen Geothermie	<ul style="list-style-type: none"> • Raumordnungsverfahren nach Landesplanungsgesetz • Wasserrechtliche Erlaubnis, ggf. bergrechtliche Genehmigung • UVP
Wasserstoff-elektrolyseure	<ul style="list-style-type: none"> • Erlaubnis nach der Betriebssicherheitsverordnung BetrSichV • Immissionsschutzrechtliche Genehmigung nach § 4 BImSchG iVm. 4. BImSchV • Sonst Baugenehmigungsverfahren

¹ Quelle: DIHK (2018).² Quelle: ebd.³ Quelle: BWP (2022).

2.2 Energieinfrastrukturbetreibende

Die Energieinfrastrukturbetreibende umfassen die Geschäftsgebiete der Strom, Gas- und Wärmeversorgung. Oft werden die verschiedenen Geschäftsfelder unter einem Unternehmensdach zusammengefasst. Kommunale Unternehmen bzw. Stadtwerke nehmen meist verschiedene Rollen ein (wie z.B. Erzeugende, Netzbetreibende, Verteilende, Vertrieb, Systemmanagers und Investors). Bei Energieinfrastrukturbetreibende im **Bereich Strom und Gas** wird nach den Entflechtungsvorgaben des § 6 EnWG zwischen Energieversorgende und Netzbetreibende unterschieden. **Wärmeversorgende** unterliegen diesen Vorgaben nicht und vereinen oftmals mehrere dieser Rollen. Als Systemmanagende haben sie die Expertise für ganzheitliche Konzepte zur Energieversorgung und die Bereitstellung der Infrastruktur.

Sind die Unternehmen regional verankert, sind sie meist Energiedienstleistende für die Kommunen, mittelständische Wirtschaft, Haushaltskund*innen sowie für Anlagenbetreibende. Kommunale **Unternehmen bzw. Stadtwerke** wurden historisch zur Sicherung der kommunalen Daseinsvorsorge gegründet. Mit den Gewinnen aus der Energieversorgung, insb. Erdgas, werden so weniger profitable Tätigkeitsbereiche (z.B. ÖPNV) querfinanziert. So agieren Stadtwerke im Spannungsfeld der Finanzierbarkeit der Wärmeversorgung und der kommunalen Daseinsvorsorge (Schrems & Eulgem 2022: 6). **Gewerbliche Unternehmen** verfolgen wirtschaftliche Interessen, wie der Kostenreduktion beim Energieverbrauch und der Erschließung neuer Geschäftsfelder (Welz et al. 2021: 3).

In der **Wärmeplanung** sind sie zentrale Akteur*innen für die technisch-wirtschaftliche Ausgestaltung von Wärmeplänen und stehen im engen Austausch mit der planungsverantwortlichen Stelle. Sie treten jedoch nur in nur wenigen Fällen als Dienstleistende auf, die eine gesamtheitliche Wärmeplanung durchführen, sondern haben vor allem Einfluss auf die Gebietsausweisung und die Erarbeitung von Umsetzungsmaßnahmen. Da Energieinfrastrukturbetreibende eigene Strategien in den Planungsprozess mitbringen, müssen diese mit den bestehenden Konzepten in die Wärmeplanung abgeglichen und integriert werden (z.B. Netzentwicklungs-, Transformations- und Wärmenetzausbaupläne sowie energetische Quartierskonzepte). In der **Umsetzungsphase** sind sie für Investitionen in umweltverträgliche, effiziente Wärmeerzeugung und Netzinfrastruktur verantwortlich.

In den **vorliegenden Wärmeplänen** sind Stadtwerke und private Unternehmen insbesondere als Auftraggebende von Gutachten und Studien beschrieben.

In **Tabelle 4** sind die jeweiligen Rollen aus der Wärmeplanung, Rollen aus der Umsetzung und der Rollenbeschreibung aus den ausgewerteten Wärmeplänen gegenübergestellt.

Tabelle 4: Rollen der Energieversorgungsunternehmen

	Rollen in der Wärmeplanung	Abgeleitete Rollen in der Umsetzung	Auswertung Wärmepläne (Wärmewendestrategie)
Wärmenetzbetreibende	Wirtschaftlich-technische Bewertung von Eignungsgebieten; Entwicklung von Maßnahmen zum Wärmenetzausbau	Projektplanung; Erstellung von Zeitplänen; Genehmigungsanträge; Umsetzung Baumaßnahmen; Bericht an planungsverantwortliche Stelle	Beauftragung und Umsetzung Machbarkeits- und Transformationsstudien; Beauftragung Nachverdichtung
Stromverteilnetzbetreibende	Netzausbauplanung nicht Teil der Wärmeplanung (sind aber zu beteiligen); ggf. Bereitstellung von Informationen aus Netzentwicklungsplänen und Regionalszenarien (EnWG § 14)	Sicherstellung der Stromnetzkapazitäten; Ausbau der Stromnetze auf Mittel- und Niederspannung	Beteiligung an Stromnetzstudien zur zukünftigen Auslastung der Netze
Erdgasnetzbetreibende	Konzepte für Rück- oder Umbau bzw. Stilllegung von Erdgasnetzen	Entwicklung und Umsetzung eines Konzepts und Machbarkeitsstudien zur zukünftigen Nutzung bzw. Rückbau der Erdgasnetze	Entwicklung von Konzepten und Machbarkeitsstudien zur zukünftigen Nutzung der bestehenden Erdgasnetze

2.2.1 Wärmenetzbetreibende

Wärmenetzbetreibende unterliegen keinen Entflechtungsvorgaben nach § 6 EnWG, da Wärme im Gegensatz zu Strom und Gas nicht dem Anwendungsbereich des EnWG unterliegt. Unternehmen fassen Erzeugung, Netzbetrieb und Vertrieb meist unter einem Dach zusammen. Bei kleineren Wärmenetzen oder Gebäudenetzen kann es vorkommen, dass die Errichtung und der Betrieb der notwendigen Wärmeerzeugungsanlagen an Dritte ausgelagert wurden. Wärme kann auch von Drittanbietenden, wie z.B. Abfallverbrennungsanlagen, Industrieabwärme oder Abwasserentsorgung in das Netz eingespeist werden. Akteur*innen der Wärmenetzversorgung nehmen eine zentrale Rolle in der Umsetzung der Wärmepläne ein und verfolgen wirtschaftliche Interessen (Riechel 2016: 97, Engelmann et al. 2021: 432). Ihre Strategien und Ausbaupläne müssen mit den Wärmeplänen abgestimmt werden, z.B. durch die Bewertung auf der Basis von Machbarkeits- und Transformationsstudien.

Die Relevanz von Wärmenetzbetreiber in der **Umsetzungsphase** ist gleichbleibend zentral im Vergleich zum Wärmeplanungsprozess. Wärmenetzbetreiber setzen nun die festgeschriebenen Maßnahmen um und vernetzen sich dazu mit anderen Akteursgruppen, wie z.B. Dienstleistungsunternehmen und Wärmeabnehmenden. Dabei können sie in ihren Entscheidungen durch die Landes- und Bundesgesetzgebung sowie Interessensgruppen beeinflusst sein.

2.2.2 Stromverteilnetzbetreiber

Die Stromversorgung spielte im Wärmesektor bisher nur eine geringe Rolle. Mit der Elektrifizierung der Wärmeversorgung in Form von Wärmepumpen steigt ihre Relevanz jedoch signifikant (siehe Kapitel 3.2.5). Durch die steigende und zunehmend schwankende Nachfrage nach Strom muss auch der Ausbau von Kapazitäten im Stromnetz mitgedacht werden und geeignete Lösungsansätze für die veränderte Nachfrage erarbeitet werden. **Übertragungsnetzbetreiber** tragen die Verantwortung für die überregionalen Netze (Hoch- und Höchstspannung) und müssen insb. bei der Versorgung von großen Industrieabnehmern mitgedacht werden. **Verteilnetzbetreiber** sind auf lokaler und regionaler Ebene für Mittel- und Niederspannungsnetze verantwortlich. Verteilnetzbetreiber sind nach § 11 Abs. 1 EnWG verpflichtet, ihr Netz bedarfsgerecht auszubauen und müssen nach § 14 EnWG alle zwei Jahre ein Regionalszenario und einen Netzausbauplan vorlegen. Stromverteilnetzbetreiber sind somit in der **Umsetzungsphase** weiterhin eng eingebunden, da sie z.B. Teil des vorlaufende Monitoring-Prozesses sind, um so die Strombedarfe abstimmen zu können. Die Evaluationen zum Netzausbau werden auch in der Fortschreibung mit aufgenommen. Auch können mit den Stromverteilnetzbetreiber Flächenbedarfe und Baumaßnahmen abgestimmt werden.

2.2.3 Erdgasnetzbetreiber

Bis zum Zieljahr in 2024 wird es voraussichtlich einen signifikanten Rückgang der Erdgasnutzung geben (Hesse et al. 2024). **Erdgasnetzbetreiber** werden somit ihre Relevanz im Markt Wärmeversorgung verlieren. Sie werden somit zu zentralen Akteur*innen, wenn es um die Aushandlungsprozesse zur Dekarbonisierung oder Rückbau der Erdgasnetze geht. Auf europäischer Ebene soll Mitte des Jahres die **EU-Gasbinnenmarkttrichtlinie** in Kraft treten. Nach Art. 56 der Richtlinie sollen Mitgliedstaaten nationale Regelungen schaffen, um Gasverteilnetzbetreiber zu Erarbeitung von Stilllegungsplänen für Erdgasnetze zu verpflichten, sofern ein Rückgang der Erdgasnachfrage zu erwarten ist. Diese Stilllegungspläne sollen sich gem. Art. 57 Abs. 2 lit. a), Abs. 3 RL nach den vorliegenden Wärmeplänen der jeweiligen Gebiete richten und durch die Regulierungsbehörde genehmigt werden (BMWK 2024d: 9).

Ist beispielsweise die Erdgasversorgung ein Angebot eines lokalen Stadtwerks, stellt diese meistens die Grundlage zur **Querfinanzierung des kommunalen Haushaltes** dar. Durch die Veränderung des Geschäftsfeld von Stadtwerken kann somit zu einer starken Veränderung der kommunalen Finanzierungssituation führen (Schrems & Eulgem 2022: 6), denn die Gewinne aus der Konzessionsabgabe durch die Verteilnetzbetreiber weitergeleitet (Hesse et al. 2024: 9). Der Absatzrückgang kann durch die Erhöhung von Entgelten, eine Mehrbelastung für die Wärmeabende, kompensiert werden. Laufen **Konzessionen** aus, können Kommunen von den Gasnetzbetreiber die Entfernung der stillgelegten Leitungen einfordern, welche bisher nur vereinzelt durch Rückbaustellungen bilanziert wird (ebd.)

Die Rolle und Relevanz von Erdgasnetzbetreiber in der **Umsetzungsphase** verändert sich nur geringfügig im Vergleich zum Wärmeplanungsprozess. Wurden die ersten Konzepte zur Transformation der Erdgasnetze bereits in der Wärmeplanung verankert, müssen diese durch die Unternehmen konkretisiert und angepasst werden. Auch sind Betreiber von bestehenden Gasverteilnetzen nach § 28 Abs. 3 verpflichtet, die planungsverantwortliche Stelle zu informieren, wenn Netzen entkoppelt oder die Versorgung von Wärmeabnehmenden eingestellt oder eingeschränkt soll. Erdgasnetzbetreiber sind so fortlaufend in die Weiterentwicklung der Dekarbonisierungs- und Rückbaustrategie für die Erdgasinfrastruktur eingebunden.

2.3 Dienstleistungsunternehmen

In der **Wärmeplanung** können **Dienstleistungsunternehmen**, d.h. Planungs- und Ingenieurbüros für die Erstellung von Wärmeplänen beauftragt werden, wenn Kommunen aus Kapazitätsgründen oder fehlendem Fachwissen die Wärmeplanung nicht selbst erstellen können. Dienstleistungsunternehmen können dabei einzelne Aufgaben übernehmen und Teile der Wärmepläne oder gesamte Konzepte erstellen. Da jedes Dienstleistungsunternehmen ein eigenes Portfolio entwickelt und unterschiedliche Leistungen anbietet, hängt die Qualität der Wärmepläne stark von den jeweiligen Unternehmen ab (siehe Kapitel 3.1). Ähnlich wie in Baden-Württemberg durch die keaBW wird seitens des Kompetenzzentrums kommunale Wärmewende (KWW) ein Musterleistungsverzeichnis zur Verfügung gestellt, in denen die Aufgaben und zu erbringenden Leistungen, angelehnt an das WPG und den Bundesleitfaden für eine Ausschreibung klar definiert werden (KWW).

In der **Umsetzung** können **Ingenieurbüros** gutachterliche Bewertung von Einzelmaßnahmen übernehmen, beispielsweise für die Auslegung einer Großwärmepumpe für die Nutzung von Umweltwärme aus Gewässern. Das **Handwerk**, wie z.B. für Anlagen- und Systembau, ist für den Bau bzw. der Installation neuer Infrastruktur- und Wärmeversorgungsanlagen relevant. **Energieberater*innen** bieten Beratungsleistungen zur Umsetzung und Finanzierung von Maßnahmen an. **Fachexpert*innen, Planungs- und Baudienstleister*innen** können ihre Dienste ebenfalls während verschiedenen Zeitpunkten der Planungs- und Bauprozesse anbieten.

Unternehmen für **Energieliefer-Contracting** können insbesondere beim Infrastrukturausbau eine relevante Rolle spielen. Hierbei übernehmen sie die Planung und Installation der Energieinfrastruktur und treten somit in die Rolle der Investierenden und Betreiber. Die Unternehmen agieren gewinnorientiert und gehen mit den Nutzenden der Liegenschaften einen Vertrag mit längeren Laufzeiten (ca. 7 bis 13 Jahre) zu einer vereinbarten Preiskondition ein (dena 2017: 23). Die Unternehmen können z.B. durch Kommunen beauftragt werden die Planung, Bau, Wartung und den Betrieb der Wärmenetze umzusetzen. Dies bietet zwar die Vorteile, dass der kommunale Haushalt nicht belastet wird und die Risiken sich auf das Contracting-Unternehmen verlagert. jedoch verlieren andere Akteur*innen an Einflussmöglichkeiten über die Ausgestaltung der Energieinfrastruktur (LfU 2020: 53).

Dienstleistungsunternehmen, insbesondere das Handwerk und Baugewerke, werden im Vergleich zur Wärmeplanung zu einem zentralen Bestandteil für die **Umsetzung** von planerischen und technischen Maßnahmen. In **den ausgewerteten Wärmeplänen** wurde diese Akteursgruppe insbesondere für die Erstellung von externen Gutachten und Studien beschrieben.

In **Tabelle 5** sind die jeweiligen Rollen aus der Wärmeplanung, Rollen aus der Umsetzung und der Rollenbeschreibung aus den ausgewerteten Wärmeplänen gegenübergestellt.

Tabelle 5: Rolle von Dienstleistungsunternehmen

	Rolle in der Wärmeplanung	Abgeleitete Rollen in der Umsetzung	Auswertung Wärmepläne (Wärmewende-strategie)
Planungs- und Ingenieurbüros	Verarbeitung von Daten, Erstellung von Wärmeplänen oder Teilkonzepten; Bewertung von einzelnen Maßnahmen und EE-Technologien; Bereitstellung der ausgewerteten Daten für Kommunen	Ggf. Aktualisierung der Wärmepläne; Gutachterliche Bewertung von Einzelmaßnahmen (technisch-wirtschaftliche Machbarkeit)	Erstellung von Gutachten; Machbarkeits- und Transformationsstudien
Handwerk und Baugewerbe	Berücksichtigung der Kapazitäten des Handwerks	Beauftragung für Maßnahmen (Energieeffizienzmaßnahmen, Anlagen- und Infrastrukturausbau)	Umsetzung von dezentralen Maßnahmen und Sanierungsmaßnahmen
Energieberater*innen	-	Beratung bei Energieeffizienzmaßnahmen und zu Finanzierungsoptionen	Beratung dezentrale Maßnahmen wie Wärmepumpen oder Sanierungsmaßnahmen
Unternehmen für Energieliefercontracting	-	Energieeffizienzmaßnahmen; Bau und Betrieb von Energieerzeugungsanlagen	Anbieter Contractingmodellen für öffentliche Gebäude z.B. Schwimmhallen oder Schulgebäuden

2.4 Wärmeabnehmende

In dieser Kategorie werden alle Akteursgruppen zusammengefasst die am Ende der Wertschöpfungskette innerhalb der Wärmeversorgung stehen. Im Unterschied zu Wärme-nutzenden, schließen sie z.B. Verträge mit Wärmeanbietende an oder Treffen Investitions-entscheidungen über die Wärmeversorgungstechnologie (siehe vergl. (Welz et al. 2021: 2). Diese Kategorie umfasst Akteur*innen mit heterogenen Interessen und Rollen. Bei dezentralen Wärmeversorgung können Akteur*innen dieser Gruppe jedoch auch als Produzent*innen und Konsument*innen zugleich auftreten (Prosumer*innen), wenn sie z.B. in eine Wärmepumpe investieren oder Mitglied in EE-Gemeinschaften werden (siehe Kapitel 2.6.1). Grundsätzlich können die Wärme-abnehmende die Investitionsentscheidungen in Wärmenetze nur in einem begrenzten Maß beeinflussen (Engelmann et al. 2021: 348), da sie selten die Möglichkeit haben, den Anbieter zu wechseln.

Innerhalb der dezentralen Wärmeversorgung sind sie jedoch die zentralen Akteur*innen, welche im Rahmen des **Gebäudeenergiegesetzes (GEG)** eigenständig die Investitionsentscheidung für ihre jeweiligen Immobilie treffen. Hierbei müssen sie die in §71 GEG verankerte 65%-EE-Pflicht beachten. Diese besagt, dass neueingebaute Heizungen mit 65% erneuerbaren Energien betrieben werden müssen. Dies gilt bei Neubauten in Neubaugebieten seit Anfang 2024. Für alle anderen Gebäude in Kommunen ab 100.000 Einwohnenden greift die Regelung ab dem 30. Juni 2026, in kleineren Kommunen ab dem 30. Juni 2028. Haben Kommunen jedoch vor Ende dieser Ablauffrist eine Wärmeplanung durchgeführt und sich dazu entschieden, Gebiete zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen bzw. Wasserstoffnetzen nach §71 Abs. 8 S. 3 GEG auszuweisen, greift diese Pflicht bereits einen Monat nach der offiziellen Bekanntgabe. Anders als die Darstellungen im Wärmeplan, entstehen bei dieser Entscheidung rechtliche Pflichten, die durch die Wärmeabnehmenden erfüllt werden müssen. Private Wärmeabnehmende haben dabei keinen Anspruch zu einem Gebiet zugeordnet zu werden. Mit diesen gesetzlichen Vorgaben müssen sich Wärmeabnehmende insbesondere in der Umsetzungsphase auseinandersetzen und können ggf. Beratungs- und Informationsangebote in Anspruch nehmen.

In **Tabelle 6** sind die jeweiligen Rollen aus der Wärmeplanung, Rollen aus der Umsetzung und der Rollenbeschreibung aus den ausgewerteten Wärmeplänen gegenübergestellt.

Tabelle 6: Die Rolle von Wärmeabnehmenden

	Rolle in der Wärmeplanung	Abgeleitete Rollen in der Umsetzung	Auswertung Wärmepläne (Wärmewende-strategie)
Eigentümer*innen im Wohngebäudebestand	Mögliche Ankerkund*innen für potenzielle Wärmenetze; zusätzliche Datenbereitstellung (z.B. Sanierungszustand)	Investierende in EE und Energieeffizienzmaßnahmen; Betreibende von Gebäude- oder Wärmenetzen	Investierende für Sanierungsmaßnahmen; Zielgruppe Informationskampagnen und Beratungsangebote
Eigentümer*innen im Nicht-Wohngebäudebestand	Mögliche Ankerkund*innen für potenzielle Wärmenetze; gewerbliche Nutzer*innen von Prozesswärme (z.B. Bäckereien)	Investierende in EE; Umsetzung von Effizienzmaßnahmen (z.B. im kommunalen Gebäudebestand); Betreibende von Gebäude- oder Wärmenetzen	Ankerkund*innen, Investierende; Besitzer*innen von Flächen und Grundstücken (z.B. zum Ausbau von PV Anlagen)
Wärmeabnehmende industrielle Unternehmen	Bereitstellende von Daten zu Abwärmepotenzialen und Energieverbräuchen im Prozesswärmebereich	Bereitstellende von Abwärme; Abnehmende von Prozesswärme	Bereitstellende von Abwärme; Ankerkund*innen grünes Gas

2.4.1 Wärmeabnehmende im Wohngebäudebestand

Die Gruppe der Wärmeabnehmende des Wohngebäudebestands unterteilt sich in die Untergruppen Wohnungsbauwirtschaft und der Privateigentümer*innen. **Privateigentümer*innen** können wiederum in Personen mit Einzeleigentum, Mehrfacheigentum sowie Eigentumsgemeinschaften unterteilt werden. Sie haben ökonomische Interessen wie z.B. niedrige Investitions- und Laufkosten sowie Preisstabilität. Es kann angenommen werden, dass sie die Umsetzung dann vorantreiben, wenn sich für sie ein finanzieller Mehrwert oder keine finanzielle Mehrbelastung entsteht. In steigendem Umfang haben jedoch auch ökologische Aspekte, wie z.B. der Klimaschutz, einen wichtigen Einfluss auf ihre Entscheidungen (Welz et al. 2021: 11).

In der **Wohnungsbauwirtschaft** ist es Akteur*innen hingegen möglich, umfangreiche Investitionsentscheidungen gleich für mehrere Immobilien oder ganze Quartiere zu treffen. Für **kommunale Wohnungsunternehmen** oder Wohnungsunternehmen mit kommunaler Beteiligung steht der Ausbau und der Erhalt von bezahlbarem Wohnraum im Mittelpunkt (Welz et al. 2021: 4). Sie agieren also gemeinwohlorientiert und richten sich nach den Klimazielen der jeweiligen Kommunen (Matušek et al. 2022: 19). Insbesondere **Wohnungsbaugenossenschaften** sind gewöhnlich nicht gewinnbringend orientiert. Für sie stehen langfristige Stabilität und Werteerhalt für ihre Mitglieder im Mittelpunkt. Aus diesem Grund, werden Projekte dann umgesetzt, wenn sie im Interesse ihrer Mitglieder liegen (ebd.). Für **private Wohnungsunternehmen** stehen wirtschaftliche Interessen und Gewinnmaximierung im Mittelpunkt. Beide Akteursgruppen sind als Großverbraucher an einer Kostenreduktion interessiert und stellen somit potenzielle Investoren in neue Wärmeinfrastruktur dar. Bei der Einbindung dieser Akteursgruppen während der Umsetzung ist zu bedenken, dass Unternehmen und Genossenschaften ein höheres Kapital zur Verfügung stehen. Sie können somit andere wirtschaftliche Entscheidungen treffen, als private Haushalte (ebd.).

Während die Akteur*innen dieser Gruppe während der Wärmeplanung insbesondere in den Rollen der Bereitsteller*innen von Bestandsdaten und der Interessenvertretung agiert haben, können sie mit Investitionen großskalige Maßnahmen vorantreiben und insbesondere bei Sanierungsmaßnahmen und dezentralen Wärmeversorgungsoptionen als Auftraggeber*innen agieren. Waren die Akteur*innen in der Wärmeplanung insbesondere als Interessenvertreter*innen eingebunden, sind sie nun zentrale Akteur*innen. In den **Wärmeplänen** sind sie als Zielgruppe von Informations- und Beratungsangeboten beschrieben sowie als zentrale Akteursgruppe für die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen.

2.4.2 Wärmeabnehmende im Nicht-Wohngebäudebestand

Diese Gruppe umfasst Wärmeabnehmende wie **Besitzer*innen von gewerblichen Gebäuden** und **Nicht-Wohngebäude der öffentlichen Hand**. Sie sind in der Regel Großabnehmende, da es gerade im gewerblichen Immobilienbereich einen hohen Wärmebedarf gibt (Engelmann et al. 2021: 178). Akteur*innen dieser Kategorie können sowohl einfache Wärmeabnehmende sein oder die Rolle als Prosumer*innen annehmen, z.B. als Betreiber*innen von Wärme- oder Gebäudenetzen. Ihr Interesse liegt in der Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit der Wärmeversorgung ihres Gebäudebestands. Ähnlich der Akteursgruppe der Wärmeabnehmenden im Wohngebäudebestand sind Besitzer*innen von Nicht-Wohngebäuden maßgeblich für die Umsetzung verantwortlich. In den Wärmeplänen ist diese Akteursgruppe nicht nur als wichtige Ankerkund*in beschrieben, sondern auch als Eigentümer*in für Dachflächen, welche zum Ausbau von Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) genutzt werden kann.

Beispiele von Nicht-Wohngebäuden

- Büro-, Verwaltungs- oder Amtsgebäude
- Gebäude für Forschung und Hochschullehre
- Gebäude für Gesundheit und Pflege
- Schule, Kindertagesstätte und sonstiges Betreuungsgebäude
- Gebäude für Kultur und Freizeit
- Sportgebäude
- Beherbergungs- oder Unterbringungsgebäude, Gastronomie- oder Verpflegungsgebäude
- Produktions-, Werkstatt-, Lager- oder Betriebsgebäude
- Handelsgebäude
- Technikgebäude (Ver- und Entsorgung)
- Verkehrsgebäude

2.4.3 Wärmeabnehmende im Bereich der Prozesswärme

Industrielle Unternehmen, die auf Prozesswärme angewiesen sind, spielen eine zentrale Rolle in der Wärmewende und somit auch in der Umsetzung der Wärmepläne. In 2020 fielen rund 19% des gesamten deutschen Endenergiebedarfs für die Prozesswärme an. Davon werden aktuell jedoch nur um die 6% durch EE gedeckt (Schüwer et al. 2023). Die **Industrieunternehmen** steht somit vor der Aufgabe Prozesswärmeerzeugung bis zum Zieljahr 2045 zu dekarbonisieren. Dies erfordert jedoch die Bereitstellung von höheren Energiemengen als bspw. einzelner Wohnimmobilien. Unternehmen werden voraussichtlich auf andere Lösungswege nehmen z.B. die Nutzung von grünen Gasen. Die Implementierung dieser neuen Versorgungstechnologien wird Investitionen in den Ausbau neuer Infrastruktur erfordern, da z.B. vorhandene Gasturbinen in der Regel nicht direkt mit treibhausgasneutralen Substituten betrieben werden kann. Da die Unternehmen wirtschaftliche Interessen verfolgen, können hohe Anfangsinvestitionen zum Hemmnis für die Umsetzung werden. Auch ist eine weitreichende Verfügbarkeit von alternativen Energieträgern aktuell noch nicht gegeben. In den **Wärmeplänen** sind sie in Zusammenhang mit der Bereitstellung von Prozesswärme sowie als Ankerkund*innen erwähnt.

2.5 Bürger*innen

Bürger*innen können innerhalb der Wärmeplanung diverse Rollen einnehmen. So sind sie nicht nur Wärmeabnehmende, sondern können auch Prosumer*innen oder nur Wärmenutzende sein. In der Rolle der Multiplikator*innen können sie innerhalb ihres Netzwerkes Wissen über die Notwendigkeit der Wärmewende und über die Möglichkeiten der Wärmeplanung verbreiten. Als Mitglieder in EE-Gemeinschaften (siehe Kapitel 2.6.1) sind sie Investor*innen und Betreibende für den Ausbau der benötigten Infrastruktur. **Wärmenutzende** sind indirekt betroffen von der Entscheidung der Wärmeversorgungsart. Akteur*innen dieser Gruppe wie z.B. Mieter*innen, Bewohner*innen oder Schüler*innen haben meist nur eine geringe oder keine Entscheidungsfreiheit über die Art der Wärmeversorgung. Sie haben jedoch ein hohes Interesse an einer Versorgungssicherheit sowie einer finanzierbaren Wärmeversorgung (Engelmann et al. 2021: 347) und sind stark von den Veränderung des Wärmemarktes und der Versorgungsart betroffen. Auf Mieter*innen können z.B. erhöhte Warmmieten zukommen (Riechel 2016: 97), ohne dass sie eine Entscheidungs-

freiheit über die angebotene Versorgungsart zu haben. Um ihre Interessen zu vertreten, können sie sich in Interessensverbänden zusammenschließen, z.B. in Mietervereinen oder in Schüler*innen- und Elternvertretungen (siehe auch Kapitel 2.6.3). Für Besucher*innen von öffentlichen Einrichtungen kann es während der Umsetzung von Maßnahmen zu Einschränkungen und Betriebspausen kommen. In den aktuell **vorliegenden Wärmeplänen** sind Bürger*innen als Zielgruppe von Informations- und Beratungskampagnen beschrieben.

In **Tabelle 7** sind die jeweiligen Rollen aus der Wärmeplanung, Rollen aus der Umsetzung und der Rollenbeschreibung aus den ausgewerteten Wärmeplänen gegenübergestellt.

Tabelle 7: Die Rolle von Bürger*innen

	Rolle in der Wärmeplanung	Abgeleitete Rollen in der Umsetzung	Auswertung Wärmepläne (Wärmewendestrategie)
Bürger*innen allgemein	Erhalten Informationen im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung; Bildung von Interessengemeinschaften	Zielgruppe für Beratungs- Informationsangeboten; Teilnahme an Beteiligungsprozessen	Zielgruppe für Beratungs- und Informationsangeboten sowie Beteiligungsprozessen
Mietende	Erhalten Informationen im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung; Bildung von Interessengemeinschaften	Keine aktive Rolle; müssen z.T. Kosten an Umsetzungsmaßnahmen (z.B. Anschluss an Wärmenetz, Heizungstausch) tragen	Erhalten Informationen im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit und zukünftigen Beteiligungsprozessen
Weitere Wärmenutzende	Informationen im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung; Bildung von Interessengemeinschaften	Keine aktive Rolle; ggf. Bildung von Interessengemeinschaften	-

2.6 Weitere relevante Akteursgruppen

Diese Gruppe umfasst Akteursgruppen, die einen fachlichen, gesellschaftlichen und finanziellen Einfluss auf das Voranbringen der Umsetzungsmaßnahmen und der Wärmeplanung im Allgemeinen haben.

In **Tabelle 8** sind die jeweiligen Rollen aus der Wärmeplanung, Rollen aus der Umsetzung und der Rollenbeschreibung aus den ausgewerteten Wärmeplänen gegenübergestellt.

Tabelle 8: Die Rolle von weiteren Akteursgruppen

	Rolle in der Wärmeplanung	Mögliche Rollen in der Umsetzung	Auswertung Wärmepläne (Wärmewendestrategie)
Erneuerbare-Energien-Gemeinschaften	Interessensvertretung für potenzielle Projekte zu Nahwärmenetze	Investierende in Wärmeversorgungsinfrastruktur (z.B. Gebäudenetze oder Wärmeversorgungsanlagen)	Einbindung zur Sicherung von (Dach) Flächen für den Ausbau von EE für die Stromproduktion (PV und Windkraft)
Eigentümer*innen von Freiflächen und Grundstücken	Konsultation falls Wärmeplanung geeignete Flächen identifiziert	Potenzielle Bereitstellung von Flächen für EE-Anlagen (PV, Solarthermie, Windkraft, Biomasseverbrennungsanlagen)	Abstimmung bei der Umsetzung von Projekten
Interessenvertretung und Multiplikator*innen	Abfrage potenzieller EE-Gemeinschaften, Interessensvertretung und Stellungnahmen (z.B. Wirtschaftsverbände, Gebäudeeigentümer*innen, Mieter*innenvereine, Bürger*inneninitiativen)	Gründung von EE-Gemeinschaften, Beratungsangebote (z.B. für Mitglieder von Mieter*innenvereinen)	Verbraucherzentralen zur Beratung; H2-Allianz mit dem Ziel die Nutzung aus grünem Wasserstoff aus Windkraft- und PV-Anlagen zu fördern.
Forschung und Entwicklung	Unterstützung durch Forschungsinstitute zur Entwicklung innovativer Wärmeplanungskonzepte; innovative Konzepte in der Wärmeversorgung	Erforschung und Gutachten möglicher Energiepotentiale und technisch innovativen Lösungen	Erforschung möglicher Energiepotentiale zusammen mit anderen lokalen Akteur*innen, z.B. bei der Nutzung von klimaneutralen Gasen

2.6.1 Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften

EE-Gemeinschaften soll es lokalen Akteur*innen ermöglichen, aktiv an der Transformation der Wärmeversorgung mitzuwirken. Nach Art. 2 Nr. 16 der Richtlinie (EU) 2018/2001 (EBM-RL) können EE-Gemeinschaften Energie aus EE-Quellen produzieren, diese selbst verbrauchen, speichern oder verkaufen. Sie dürfen kein vorrangig gewinnorientiertes Geschäftsmodell betreiben, sondern sollen ökologisch, wirtschaftliche oder sozialgemeinschaftliche Vorteile für ihre Mitglieder erbringen. Bürger*innen, lokale Behörden sowie kleinere und mittlere Unternehmen können Mitglieder von EE-Gemeinschaften werden. Sie müssen dazu in der Nähe des Projekts ansässig sein. Das Gegenstück dazu bilden die Bürgerenergiegemeinschaften (Art. 2 Nr. 11 EBM-RL), welche deutschlandweit agieren können (Ritter et al. 2023: 16f.).

In Deutschland sind EE-Gemeinschaften meist als **Genossenschaften** organisiert. Laut des deutschen Genossenschafts- und Raiffeisenverbands (DGRV) besteht die Mitgliederstruktur in deutschen EE-Genossenschaften zu einem überwiegenden Teil aus Privatpersonen. **Wärme-Energie-Genossenschaften** sind aktuell noch nicht im gleichen Maß verbreitet, wie im Bereich der Stromproduktion (DRGV 2023). Wärme-Energie-Genossenschaften betreiben meist Nahwärmenetze, deren Energiequelle auf der Verbrennung von Biomasse, solarthermische Anlagen und industrielle Abwärme basieren. Sie können somit die Rolle von lokalen Energieversorger*innen einnehmen und einen Beitrag zur Bewältigung der öffentlichen Daseinsvorsorge leisten sowie den Ausbau an EE-Infrastruktur vorantreiben (Drewing 2020).

EE-Gemeinschaften können nach § 7 Abs. 3 S. 7 WPG bereits in der **Wärmeplanung** nach Ermessen der Kommune beteiligt werden. Für Kommunen über 45.000 Einwohnenden soll eine Bewertung der Rolle von EE-Gemeinschaften innerhalb der Wärmeplanung nach § 21 Abs. 2 WPG im Regelfall erfolgen. In der **Umsetzungsphase** können EE-Gemeinschaften eine zentrale Rolle bei der Finanzierung des Infrastrukturausbaus und Betrieb spielen. In den **auswerteten Wärmeplänen** wurden EE-Gemeinschaften nur im Rahmen von Stromerzeugungsmaßnahmen benannt und auch nur, wenn diese bereits etabliert waren.

2.6.2 Eigentümer*innen von Grundstücken und Flächen

Eigentümer*innen von Grundstücken und Flächen sind öffentliche oder private Akteur*innen, mit denen die Nutzung ihrer Grundstücks- und Dachflächen ausgehandelt und vertraglich festgehalten wird (LfU 2020). Sie beeinflussen mit ihren Entscheidungen die Ausweisung von Eignungsgebieten, die Erschließung von Potenzialen für erneuerbarer Wärme sowie den Ausbau von Netzinfrastruktur. Die Nutzung der Flächen könnte z.B. folgende Maßnahmen umfassen: die Verlegung von neuen Wärmnetzen; Standorte für Trafostationen; Nutzung forstwirtschaftlicher Flächen für Biomasse-Potenziale; Flächennutzung für Solarthermie-Anlagen oder Wärmespeicher. Diese Akteur*innen verfolgen meist wirtschaftliche Interessen und beteiligen sich an den Umsetzung, wenn sich für sie ein finanzieller Mehrwert ergibt. Handelt es sich um kommunale Flächen, muss das kommunale Vergaberecht beachtet werden, welches das Vorgehen beim Einkauf von Liefer-, Bau- und Dienstleistungen oder der Vergabe von Konzessionen vorschreibt (FA Wind 2019). Bei Privatpersonen mit Grundstücksbesitz kann jedoch auch die Voreingenommenheit oder Gegenwehr gegenüber Infrastrukturprojekten Entscheidungen beeinflussen (Zaunbrecher et al. 2016: 93). Eigentümer*innen von Grundstücken und Flächen wurden in den **ausgewerteten Wärmeplänen** in Zusammenhang mit Maßnahmen zur Flächensicherung benannt.

2.6.3 Interessenvertretung und Multiplikator*innen

Diese Kategorie umfasst alle Akteur*innen, die Informationen zur Umsetzung der Wärmepläne verbreiten. Laut Riechel (2016) treten Interessenvertreter*innen innerhalb der Umsetzungsphase vor allem als Multiplikator*innen auf, die relevante Informationen in ihren Netzwerken verbreiten. Interessenverbände können Stimmen aus der Wirtschaft, dem Handwerk, Eigentümer*innen von Immobilien oder auch Verbraucher*innen, Mieter*innen, Bewohner*innen oder Umweltschutzinteressen vertreten.

Interessensvertreter*innen (wie z.B. aus lokale Verbände, Vereine und Initiativen) können sich in der Wärmeplanung mit Ihren eigenen Interessen und möglichen Vorschlägen zu Problemstellungen einbringen. Dies können z.B. konkrete Vorschläge zur Erschließung einer Wärmequelle, der Ausbau eines Wärmenetzes oder auch eine kollektive Initiative zur Umsetzung von Maßnahmen im Bereich der Gebäudesanierung und Wärmeversorgung (z.B. als EE-Gemeinschaften) sein. Interessensvertreter*innen können auch Bedenken und Herausforderungen hinsichtlich des Mieterschutzes, Umweltschutz oder einem Mangel an Fachkräften und anderen Ressourcen einbringen.

Multiplikator*innen können dazu relevante Fachinformationen, Strategien und Kompetenzen verbreiten und vermitteln und die Reichweite von Maßnahmen kann sich in der Kommune erhöhen. Diese Rollen übernehmen zum einen Interessensverbände, aber auch einzelne Bürger*innen können als Multiplikator*innen auftreten und zur Umsetzungsphase bzw. in der Fortschreibung der Wärmeplanung beitragen.

2.6.4 Forschung und Entwicklung

Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen nehmen für die konkrete Umsetzung der Wärmepläne auf kommunaler Ebene keine zentrale Rolle ein. Im größeren Kontext der Wärmewende verfügen sie aber über die Expertise zur Weiterentwicklung von Wärmeversorgungstechnologien, Prozessabläufen und zur neuen Finanzierungsmodellen (Matušek et al. 2022: 19). Forschung und Entwicklung trägt somit zu neuen Lösungsansätzen und Technologien bei, welche eine effizienterer Wärmeversorgung ermöglichen kann. So bestehen z.B. Bedarfe in die Integration von Wärmepumpen in das Energiesystem zu untersuchen oder die Wärmepumpentechnologie zu optimieren (siehe Forschungsverbund Erneuerbare Energien (FVEE) (2023). Auch können sozialwissenschaftliche Forschungen dazu beitragen, die Implementation der Wärmeplanung sowie die Förderung der Akzeptanz zu untersuchen. Diese Expertisen können die Wissenschaft in beratender Funktion auf politischer Ebene oder als Dienstleistung einsetzen. In den Wärmeplänen wurde diese Akteursgruppe im Rahmen der Konzeptionierung und Umsetzung von Leuchtturmprojekten benannt.

3 Maßnahmen der Wärmeplanung

In der folgenden qualitativen Auswertung wurden im Rahmen einer Stichprobenuntersuchung die beschriebenen Maßnahmen für die Umsetzung aus 24 Wärmepläne in Baden-Württemberg analysiert. Die Auswertung eines Teils dieser Wärmepläne liefert erste Anhaltspunkte, welche Strategien und Maßnahmen in den Wärmeplänen festgehalten werden, um die Wärmeversorgung auf der Basis von EE-Quellen umzustellen.

Dazu wurden die jeweiligen Kapitel zur Wärmewendestrategie und die benannten Umsetzungsmaßnahmen untersucht und mit den gesetzlichen Vorgaben aus dem **KlimaG BW** sowie Empfehlungen aus **Handlungsleitfaden der Klimaschutz und Energieagentur Baden-Württemberg** (Handlungsleitfaden keaBW) abgeglichen. Da die Wärmepläne in Baden-Württemberg entsprechend dieser Anforderungen erarbeitet wurden, ist eine Übertragung der Ergebnisse auf die bundesrechtlichen Anforderungen des WPG nur eingeschränkt möglich.

Gesetzliche Grundlage für die Erstellung der vorliegenden Wärmepläne ist § 27 KlimaG BW. Die kommunale Wärmeplanung ist in folgende Bestandteile gegliedert: (I) die Bestandanalyse, (II) die Potenzialanalyse, (III) die Aufstellung eines Zielszenarios und die (IV) Formulierung einer Wärmewendestrategie. Laut § 27 Abs. 2 S.3 KlimaG BW müssen die Kommunen mindestens fünf Maßnahmen benennen, mit deren Umsetzung innerhalb der folgenden fünf Jahre begonnen werden soll. Der kommunale Wärmeplan ist auch als verknüpfendes Element zwischen der energetischen Gebäudesanierung und einer klimaneutralen Wärmeversorgung.

Laut Handlungsleitfaden sollen fünf top-priorisierten Maßnahmen mit kurzfristigen Zeitrahmen im Wärmeplan benannt werden. Weitere Maßnahmen, z.B. mit einem Zeithorizont von bis zu zehn Jahren sollen bereits skizziert werden. Die Summe der Einzelmaßnahmen soll innerhalb der Wärmewendestrategie einen Transformationspfade hin zu einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung ergeben. Zur Priorisierung der Maßnahmen sollen Entscheidungsparameter definiert werden, welche die Basis der Bewertung der möglichen Minderung von Treibhausgasemissionen für die Zieljahre 2030 und 2050 bildet. Neben der Erarbeitung von technischen und planerischen Maßnahmen auf Projekt- oder Quartiersebene sollten auch übergeordnete Maßnahmen für die Information und Beratung von Bürger*innen und lokalen Unternehmen erarbeitet werden.

3.1 Beauftragte Dienstleistungsunternehmen für die Wärmeplanung

In der Auswertung der Wärmepläne wurden verschiedene hauptsächlich regionale Dienstleistungsunternehmen für die Erstellung der Wärmepläne beauftragt. Nur in zwei Fällen wurde die Wärmeplanung direkt von der Kommune bzw. durch die Stadtwerke erarbeitet. Drei Unternehmen waren an der Mehrheit der Wärmepläne aus der Stichprobe beteiligt.

Zukünftig könnte das Musterleistungsverzeichnis des KWW die Erfüllung der Anforderungen des WPG bei der Vergabe der Wärmeplanung an ein Dienstleistungsunternehmen sicherstellen. Jedoch sollte auch bei dessen Nutzung darauf

geachtet werden, dass spezifische Anforderungen an die Wärmeplanung in der Wärmeplanung berücksichtigt werden (KWW).

Einschätzung

- Die in Wärmeplänen bestimmten Maßnahmen zur Umsetzung sollten die spezifischen Gegebenheiten der jeweiligen Kommunen widerspiegeln und gleichwohl eine Vergleichbarkeit zur Einschätzung und Sicherstellung der Qualität ermöglichen.
- Zukünftig könnte das Musterleistungsverzeichnis des KWW entsprechende Empfehlungen zur Berücksichtigung von Maßnahmen und Technologien bereits für die Beauftragung bereitstellen.

3.2 Auswertung geplanter Maßnahmen zur Umsetzung

Im folgenden Kapitel wurden die Ergebnisse der Analyse der Maßnahmen aus den ausgewerteten Wärmepläne zusammengefasst. Dazu wurden die benannten Umsetzungsmaßnahmen aus der Wärmewendestrategie untersucht, mit den gesetzlichen Vorgaben aus dem **KlimaG BW** sowie Empfehlungen aus **Handlungsleitfaden keaBW** abgeglichen sowie eine erste Einschätzung zu den jeweiligen Maßnahmengruppen beschrieben. Die Maßnahmen wurden auf der Grundlage der Einteilung im Handlungsleitfaden BW in die folgenden Kategorien (siehe Tabelle 9) zugeordnet.

In **Tabelle 9** sind beispielhafte Maßnahme aus den Wärmeplänen zusammengefasst.

Tabelle 9: Beispiele von Maßnahmen aus den Wärmeplänen

Kategorie	Beispiele
Organisation, Information und Beratung	<ul style="list-style-type: none"> • Strategische Verankerung der Wärmeplanung in die Stadtplanung und Bildung einer Fachabteilung • Gründung einer Arbeitsgruppe zur Vernetzung relevanter Akteur*innen • Schaffung von verwaltungsinternen Strukturen zum Monitoring und Fortschreiben der kommunalen Wärmeplanung • Kommunikationskonzepte zur Beratung und Information zu Bauvorhaben, Förderungen oder Beteiligungsprozessen • Aufbau Kooperation mit Energieagenturen und Kompetenzzentren auf lokaler und Landesebene • Erstellung von Konzepten zur Flächensicherung • Beratungsangebote für Unternehmen zur THG-Bilanzierung • Beschluss zur Ausweisung von Wärmenetzbetreiber für Fremdbetreiber
Dezentrale Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Energieautarker Betriebshof mittels zentraler Hackschnitzelanlage • Versorgung eines neuen Hallenbads durch industrielle Abwärme • Dezentrale Wärmeversorgung durch THG-neutrale Verbrennungsanlagen von z.B. Schulen, Bädern • Energieberatung zur Sanierung und Energieeffizienz
Maßnahmen Wärmenetze	<ul style="list-style-type: none"> • Machbarkeits- und Transformationsstudien zum (Aus) Bau von Wärmenetzen • Ausbau von Wärmenetzen • Anlagen zur Produktion von treibhausgasneutraler Wärme (Biogas, Tiefengeothermie, Flusswärmepumpe, industrielle Abwärme) • Anschluss von Wohngebieten und Gebäuden
Maßnahmen Nutzung grüner Gase und Rückbau Erdgasnetze	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung zukünftiger Nutzung von grünen Gasen in der bestehender Erdgasnetzinfrastruktur • Pilotprojekte zur Herstellung von grünen Gasen • Entwicklungsszenarien zum Rückbau der Gasnetzinfrastruktur
Maßnahmen erneuerbaren Stromerzeugung	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbau PV (Freiflächen, Dächer, Agri-PV⁴) • Ausbau lokaler und interkommunaler Windenergieprojekte • Analyse von Windpotenzialen • Solarenergie-Strategie

⁴ Agri-Photovoltaik: Nutzung von Flächen zur landwirtschaftlichen Bewirtschaftung und Stromerzeugung durch Photovoltaikanlagen.

3.2.1 Organisation, Information und Beratung

Der Handlungsleitfaden keaBW empfiehlt übergeordnete Maßnahmen in den Wärmeplänen festzuhalten (keaBW 2020: 74). Dies sind zum Einem Aufgaben innerhalb der Kommunalverwaltung, wie z.B. die Verknüpfung der strategischen Planung der treibhausgasneutralen Wärmeversorgung mit der energetischen Gebäudesanierung. Auch kann der Wärmeplan eine Grundlage für die zukünftige Flächensicherung, Potenzialerschließung und der Ausweisung von Vorranggebieten in der Regionalplanung bilden (keaBW 2020: 89f.). In den Flächennutzungsplänen können Kommunen Standortvoraussetzungen für die Nutzung von Flächen festlegen und in Bebauungsplänen die Wärmeversorgung von Gebäuden beeinflussen (AGFW & DVGW 2023: 21). Zum Anderem muss die Kommunikation in die Kommune hinein mitgedacht werden. Beispielhaft ist hierfür die Entwicklung von Strategien zur Information und Beratung von Bürger*innen sowie Betrieben für die Umsetzung eigener Maßnahmen (keaBW 2020: 96f.).

In allen **Wärmeplänen** wurden nicht-technische Maßnahmen festgehalten. Meist wurden diese in übergeordnete oder zusätzliche Maßnahmenpakete zusammengefasst. In einigen Fällen wurden sie jedoch unter den ersten fünf Hauptmaßnahmen gelistet. Als Aufgabenfelder für die kommunalen Verwaltungen wurden Beschlüsse des Gemeinderats zur Fortschreibung sowie Verankerung der Wärmeplanung in die Stadtplanung bzw. Infrastrukturplanung genannt. Weitere Aufgabenfelder liegen in der Sicherung von Freiflächen zum Ausbau von der vorhandenen Infrastruktur, Ausweisung von Sanierungsgebieten oder auch die Prüfung der Ausweisung eines Fernwärmenetzgebiets mit Anschluss- und Benutzungszwang. Auch ist häufig die Gründung von Arbeitskreisen vorgesehen, welche zur Vernetzung der relevanten Akteur*innen dienen soll oder auch für die Erarbeitung der jährlichen Monitoringberichte. Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit sind unter anderem Informationsveranstaltungen und Beratungsangebote von Bürger*innen sowie lokalen Unternehmen. Diese sollen über ihre Rolle in der Wärmewende, über mögliche Hemmnisse und über finanzielle Beteiligungs-möglichkeiten informiert werden. Beispiele hierfür sind Wärmepumpenkampagnen, Workshops zur Treibhausgasbilanzierung für Unternehmen oder Beratungsangebote bei den örtliche Energieagenturen.

Einschätzung

- Organisatorische Maßnahmen bilden den Rahmen für die erfolgreiche Umsetzung der technischen Maßnahmen.
- Durch organisatorische Maßnahmen wird der Wärmeplan verstetigt sowie alle relevanten Akteursgruppen eingebunden.
- Sie bewirken jedoch keine Reduzierung von Treibhausgasemissionen und sollten darum klar von technischen und planerischen Maßnahmen abgegrenzt werden.
- Organisatorische Maßnahmen dürfen notwendige technische Maßnahmen nicht ersetzen.

3.2.2 Dezentrale Einzelversorgung

Die Umsetzung von Maßnahmen in dezentralen Gebieten z.B. der Einbau von Wärmepumpen in Wohngebieten oder Sanierungsmaßnahmen für private Gebäudebesitzer*innen liegen im Regelfall nicht im Aufgabenbereich der Kommunen. Diese können jedoch Beratungs- und Informationsangebote für Unternehmen oder Einzelverbraucher*innen erarbeiten (siehe Kapitel 3.2.1). Laut **Handlungsleitfaden keaBW** sind Maßnahmen zur dezentralen Einzelversorgung insbesondere für Gebiete relevant,

in denen sich der Ausbau von Wärmenetzen wirtschaftlich nicht rentiert oder ein Anschluss ans Wärmenetz technisch nicht möglich ist. Hierzu können auch Gebiete mit bestehender Gasversorgung fallen (keaBW 2020: 77).

Die Auswertung der **Wärmepläne** hat ergeben, dass Kommunen für dezentrale Gebiete primär beratende und informative Maßnahmen vorsehen. In wenigen Fällen wurden Projekte zur Umsetzung von Einzelmaßnahmen benannt, wie z.B. ein Gebäudenetz für den örtlichen Schulcampus (siehe Tabelle 9).

Einschätzung

- Kommunen sollten für Gebieten für dezentrale Einzelversorgung auf übergeordnete Maßnahmen, wie z.B. Information und Beratung der relevanten Akteur*innen, setzen und Prozesse, Entscheidungen und Rahmenbedingungen transparent gestalten.
- Kommunen sollten Projekte für einzelne kommunale Gebäude umsetzen und ihrer Vorbildfunktion nachkommen. Dies kann auch gemeinsame Konzepte mit privaten Eigentümer*innen beinhalten.
- Private Eigentümer*innen haben die zentrale Verantwortung eine geeignete erneuerbare Wärmeversorgung für Ihre Gebäude sicherzustellen und sollten darum zeitnah eingebunden werden.

3.2.3 Maßnahmen Wärmenetze

Im **Handlungsleitfaden keaBW** wird darauf verwiesen, dass durch den Ausbau der Wärmenetze und der Dekarbonisierung der bestehenden Netze eine Vielzahl an diversen erneuerbaren Wärmequellen benötigt wird, wie z.B. tiefen- und oberflächennahe Geothermie, Solarthermie und verschiedene Formen der Abwärme und Umgebungswärme. Zudem sollten Flexibilisierungsoptionen zum Ausgleich von Restenergiebedarfe mitgedacht werden. Für die Wärmewendestrategie sollten dabei insbesondere Gebiete identifiziert werden, bei denen bestehende Netze gezielt optimiert und erweitert (Wärmenetz-Transformationsplan) oder neue Wärmenetze errichtet werden können. Weitere ausschlaggebende Faktoren sind dabei auch möglichst günstige Wärmekosten für die Endverbrauchenden sowie eine hohe Anschlussdichte (keaBW 2020: 78ff.).

Für die **Auswertung** wurden die Maßnahmen zu Wärmenetzen in (I) **planerische Maßnahmen**, d.h. Machbarkeits- und Transformationsstudien, sowie (II) **Baumaßnahmen** unterteilt. Es konnten signifikant mehr planerische Maßnahmen im Vergleich zu Baumaßnahmen identifiziert werden.

In allen ausgewerteten Wärmeplänen wurden **Machbarkeits- und Transformationsstudien**, als Maßnahmen in der Wärmewendestrategie benannt. Die Mehrheit der Maßnahmen verweisen auf die **BEW-Förderung** (BAFA 2024). Der Bewilligungszeitraum für diese Förderung beträgt zwölf Monate und kann durch weitere zwölf Monate verlängert werden. In einigen Fällen wurde bereits mit der Umsetzung der Studien begonnen, viele sehen diese jedoch als zukünftige Maßnahme vor.

Weniger repräsentativ in den ausgewerteten Wärmeplänen sind konkrete **Baumaßnahmen** von Wärmenetzen. Dabei ist der Anteil von Maßnahmen von neuen Wärmenetzen verglichen zu der Ausweitung bestehender Wärmenetzen ausgeglichen. Der Bau von **neuen Wärmenetzen** ist häufig an die Entwicklung von Neubaugebieten gekoppelt. Der **Ausbau und Nachverdichtung** bestehender Wärmenetzen wird in einigen wenigen Wärmeplänen beschrieben. Diese beziehen Gebäude oder ganze

Wohngebiete mit ein. Auch gibt es Maßnahmen die Verbindungsleitungen zwischen Bestandsnetze zusammenführen sollen. Vereinzelt werden Maßnahmen zur Dekarbonisierung bestehender Wärmenetze genannt. Die Entwicklung von Wärmenetzen wird ebenfalls in Maßnahmen für sektorenggekoppelte **Quartierskonzepte** integriert. Hier beziehen sich die Quartiersmaßnahmen teilweise noch auf Förderung 432 der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) (siehe Kapitel 3.4) für Stadtsanierung. Folgende **Wärmequellen** werden in den Maßnahmen genannt: Geothermie, Biomasse (insb. Holzhackschnitzel, Holzpellets), Biogas, Solarthermie, Abwärme sowie Umweltwärme. Es konnte keine Dominanz eines Energieträgers identifiziert werden. In einem Einzelfall wird Erdgas als Wärmequellen genannt. Bei der Betrachtung von potentiellen Wärmequellen sticht hervor, dass in einigen planerischen sowie baulichen Maßnahmen diese nicht benannt wurden. Eine Festlegung hätte bereits bei der Umsetzung von Machbarkeits- und Transformationsstudien identifiziert werden können.

Einschätzung

- Kommunen sehen den Aus- und Neubau von Wärmenetzen als die zentrale Maßnahme zum Erreichen der Dekarbonisierung der Wärmeversorgung.
- Die hohe Anzahl der durch die BEW geförderten Machbarkeits- und Transformationsstudien verdeutlicht, dass kommunale Infrastrukturmaßnahmen entlang der nationalen Förderrahmen priorisiert werden.
- Die Machbarkeits- und Transformationsstudien sollten zeitnah begonnen werden, da im ggf. Ersatzmaßnahmen geplant werden müssen und diese den Transformationsprozess in die Länge zieht sowie die Reduzierung an Treibhausgas-emissionen später verzeichnet werden kann.

3.2.4 Maßnahmen zur Nutzung grüner Gase und Rückbau von Gasnetzen

Eine Frage, die sich auch in der Wärmeplanung stellt, ist die zukünftige Nutzung der bestehenden Gasnetze. Für die kommunalen Akteur*innen ergeben sich daraus unterschiedliche Herausforderungen, wie z.B. die der Umgang mit Anschluss- und Versorgungspflichten nach § 18 EnWG oder die Finanzierung des Rückbaus der bestehenden Gasinfrastruktur (siehe Kapitel 2.2.3.).

Auch der **Handlungsleitfaden keaBW** empfiehlt, in der Wärmewendestrategie Aussagen zur Entwicklung der Erdgasnetze zu treffen, damit Bürger*innen und Betrieben fundierte Entscheidungen zur Wahl ihrer zukünftigen Wärmeversorgung treffen können. Die zukünftige Nutzung anderer Energieträger (wie z.B. Wasserstoff und Methan) über bestehende Gasinfrastruktur wird laut Handlungsleitfaden BW in absehbarer Zeit keine wirtschaftliche Alternative darstellen. Es sollte auch geprüft werden inwieweit Abwärme aus der Wasserstoff- und Methanproduktion in geplante oder bestehende Wärmenetze eingespeist werden kann (keaBW 2020: 76).

In den **Wärmeplänen** wurden die Strategien zur zukünftigen Nutzung der Gasnetze zum einen in den Potenzialanalysen oder unter langfristigen Szenarien beschrieben. In fast allen Wärmeplänen wurde eine zukünftige Prüfung zur Einspeisung von klimaneutralen Gasen (wie z.B. Wasserstoff oder Biomethan) beschrieben. Lösungsansätze zur vollständigen **Stilllegung** und ggf. Rückbau von Gasinfrastrukturen wird meist als letzte Instanz angesehen. Einige Kommunen planen Informationsmaßnahmen für Endverbraucher*innen zu steigenden Kosten. Mögliche Nutzungsbereiche von grünem Wasserstoff und Biogas sehen Kommunen z.B. in Prozessanwendungen von Betrieben mit zwingenden Gasbedarf oder in der Versorgung von Gebieten, in denen der Bau eines

Wärmenetzes eine strategische Herausforderung darstellt. In einigen Kommunen bestehen Forschungs- und Pilotprojekte für eine zukünftige Wasserstoffproduktion (z.B. Elektrolyseure und Wasserstoff-Fernleitungsnetze) und -nutzung (z.B. H₂-Ready Gaskessel). In einem Einzelfall soll der Ausbau einer Biogasleitung umgesetzt werden, um so eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung des Wärmenetz zu erreichen. Eine Kommune will auf ein Erdgas Blockheizkraftwerk als Energiequelle für ein Wärmenetz setzen.

Einschätzung

- Kommunen sehen die Notwendigkeit Strategien für den Rückbau oder die Neunutzung der bestehenden Gasinfrastruktur.
- Die Studien zur zukünftigen Nutzung von grünen Gasen wird finanzielle und zeitliche Kapazitäten einnehmen.
- Strategien zur Finanzierung des Rückbaus und der Einbindung relevanter Akteur*innen sollte parallel mitgeplant werden, um im gegebenen Fall zeitnah auf diese Strategien zurückgreifen zu können.
- Auch auf Bundes- und Landesebene sollten Maßnahmen zum geregelten Rückbau oder der zukünftigen Nutzung entwickelt werden.

3.2.5 Maßnahmen der erneuerbaren Stromerzeugung

Der Ausbau der Kapazitäten der erneuerbaren Stromerzeugung ist nicht unmittelbar Teil der Wärmeplanung. Laut **Handlungsleitfaden keaBW** ist jedoch eine Stromversorgung aus erneuerbaren Quellen zentral für das Erreichen der Wärmende. So wird Strom für den Betrieb von Wärmepumpen und für Elektrolyseprozesse zur Herstellung synthetischer Brennstoffe benötigt. Darum soll eine dezentrale Deckung des erneuerbaren Strombedarfs in der Planung mitgedacht werden. Für den Ausbau von PV und Windkraftanlagen müssen so Freiflächen gesichert werden. Auch sollten die Potenziale von Dachflächen festgehalten werden (keaBW 2020: 47). Wichtig zu beachten ist hierbei, dass die Bundesregelung durch das WPG die Sicherstellung der Stromnetzkapazitäten im Rahmen der Wärmeplanung nicht vorsieht, Stromverteilnetzbetreibende jedoch am Prozess zu beteiligen sind.

Die Auswertung der **Wärmepläne** zeigt, dass einige Kommunen den Ausbau der EE als zentrale Elemente für die Umsetzung der Wärmewendestrategien sehen. In einigen Fällen wurden Maßnahmen zur Erstellung von Machbarkeitsstudie zur zukünftigen Mehrbelastung der Stromnetze benannt. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Förderung von **PV-Anlagen**. Dabei setzen Kommunen auf die Sicherung von Freiflächen und die Ausschreibung von Umsetzungsmaßnahmen an externe Projektunternehmen. Auch wollen einige Kommunen eine lokale Vorreiterrolle einnehmen und den Ausbau an Dach-PV-Anlagen auf kommunalen Gebäuden vorantreiben. In einem Fall ist geplant, eine lokale EE-Genossenschaft mit einzubeziehen. Weitere Maßnahmen im Bereich der erneuerbaren Stromerzeugung ist der Ausbau von **Agri-PV-Anlagen** oder **Windkraftanlagen**. In vielen Fällen wurde eine Treibhausgaseinsparung für diese Projekte bilanziert.

Einschätzung

- Die Transformation der Wärmeversorgung kann nur auf der Grundlage einer treibhausgasneutralen Stromversorgung gelingen. Die Sektorenkopplung und Elektrifizierung der Energiequellen ist bereits in den Wärmeplänen erkennbar.

- Diese Maßnahmen sollten jedoch nicht in Wärmeplänen verankert werden, da dies beim zukünftigen Monitoring und der Bilanzierung der Treibhausgaseinsparungen zu Verzerrungen in der Datenlagen führen könnte.
- Insbesondere Machbarkeitsstudien zur Mehrbelastung von Stromnetzen sollen zwar in Bezug zur Wärmeplanung mitgedacht, aber nicht in dieser verankert werden, da diese Maßnahmen bereits nach EnWG umgesetzt werden sollten.

3.3 Exkurs: Integrierte Quartierskonzepte und Sanierungssatzung

Der Wärmebedarf eines Gebietes ist stark vom Sanierungsstand der einbezogenen Gebäude abhängig. Umfassende Sanierungsmaßnahmen können somit den lokalen Wärmebedarf erheblich absenken und die Auswahl und Dimensionierung der relevanten Wärmetechnologie beeinflussen. Die Mitbetrachtung voraussichtlicher oder geplanter Sanierungsmaßnahmen ist ein grundlegender Aspekt der Wärmeplanung.

Zudem ist auch vorgesehen, dass die Ausschreibung weiterer Sanierungsgebiete durch die Entwicklung von **integrierten Quartierskonzepten** Teil der kommunalen Wärmeplänen sein kann. So sollen nach § 18 Abs. 5 WPG Teilgebiete mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial im Wärmeplan festgehalten werden. Dies können zum einen Sanierungsgebiete im Sinne des Baugesetzbuch sein oder Gebiete mit vielen Gebäuden die einen hohen Endenergieverbrauch aufweisen. Letztere können nach WPG auch als Umsetzungsmaßnahme im Wärmeplan enthalten sein. Sie sind jedoch nicht als Alternative zu den zuvor beschriebenen Technologiegebieten zu verstehen, sondern als ergänzende Maßnahmen zur Absenkung des Endenergiebedarfs. Integrierte Quartierskonzepte dienen nicht nur dem Entwurf einer zukunftsgerichteten Quartiersentwicklung, sondern auch als Grundlage für die Ausweisung eines Sanierungsgebietes gemäß Baugesetzbuch (§§ 136 ff.). Förmlich werden Sanierungsgebiete und deren Zielsetzungen durch **Sanierungssatzungen** gemäß **Baugesetzbuch** (§ 142) festgelegt. Diese können städtebauliche Sanierungsmaßnahmen enthalten als auch als Zielsetzungen für die energetische Sanierung einzelner Gebäude. Diese Zielsetzungen sind für die Eigentümer*innen von nicht-öffentlichen Gebäuden zwar nicht verpflichtend, aber die Ausschreibung von **Sanierungsgebieten** ermöglicht private und gewerbliche Gebäudebetreibende gemäß §§ 10 lit. f und Abs. 7 lit. h des Einkommenssteuergesetz, ihre energetischen Investitionen in die Bausubstanz größtenteils von ihrer Einkommensteuer abzuziehen. Somit wird ein Anreiz für private Akteur*innen geschaffen, zur Erhöhung der Sanierungsquote im ausgeschriebenen Gebiet beizutragen.

Im Rahmen der **Initiative Öffentliche Gebäude** soll die Sanierungspflicht gemäß Art. 6 EED in Deutschland umgesetzt werden. Dies bedeutet, dass zukünftig alle öffentlichen Einrichtungen verpflichtet sind, zur Erhöhung der Sanierungsquote beizutragen. Die genaue Zielsetzung und Gestaltung dieser Verpflichtung werden zurzeit noch untersucht (BMWSB 2022).

Über das **KfW-Förderprogramm 432 Energetische Stadtsanierung** wurden Zuschüsse für die Entwicklung von integrierter Quartierskonzepte sowie die anschließende Einrichtung eines Sanierungsmanagements bereitgestellt. Aufgrund der haushaltswirtschaftlichen Sperre nach § 41 Bundeshaushaltsverordnung für Verpflichtungsermächtigungen im Bundeshaushalt 2023 sowie des Sondervermögens Klima- und Transformationsfonds (KTF) (BMF 2023) werden keine weiteren Mittel für das Jahr 2024 und die Folgejahre für das Förderprogramm bereitgestellt (KfW 2024).

Sanierungsmanagements planen die Konzeptumsetzung, aktivieren und vernetzen die relevanten Akteur*innen, koordinieren und kontrollieren die Maßnahmen und fungieren als zentral Anlaufstelle zu Information und Beratung über Finanzierung- und Förderprogramme. Die Personalbesetzung kann sowohl aus eigenen Beschäftigten der Kommune, Träger der städtebaulichen Sanierung oder sonstige Beauftragten, als auch Planungskonsortien (z.B. Stadtplanungs-, Ingenieur- und Architekturbüros) bestehen. Sanierungsmanagements können somit eine begleitende Rolle im Rahmen Umsetzungsphase der Wärmepläne einnehmen. So durch das Sanierungsmaßnahmen unterschiedlicher Bauträger*innen für die einzelnen Umsetzungsschritte koordiniert werden. Auf diese Weise können Synergien auszunutzen werden und Abläufe von der Detailplanung bis hin zur Ausführung der baulichen Maßnahmen effizienter zu gestalten. Auch können lokale Akteur*innen, wie z.B. private und kleinere gewerbliche Eigentümer*innen und Bürger*innen informiert und eingebunden werden.

Das Landesgesetz **KlimaG BW § 27 Abs. 2** sieht die kommunale Wärmeplanung als Verknüpfung der energetischen Gebäudesanierung mit einer klimaneutralen Wärmeversorgung. Im **Handlungsleitfaden keaBW** wird empfohlen Sanierungsmaßnahmen insbesondere für Gebiete mit dezentraler Einzelversorgung mitzudenken, z.B. beim Einbau von Wärmepumpen geplant ist oder die Umsetzung einer ganzheitlichen Energieberatung im Rahmen von Sanierungsfahrplänen. Auch wird auf die Erarbeitung von Quartierskonzepten verwiesen, um so Fördermittel für ein Sanierungsmaßnahmen zu erwerben (keaBW 2020: 77f.).

Sanierungskonzepte und -maßnahmen werden in allen ausgewerteten **Wärmeplänen** mitgedacht. Die meisten Kommunen sehen die energetische Gebäudesanierung als wichtigen Bestandteil für die Umsetzungsphase der Wärmeplanung. Konkrete **technische Sanierungsmaßnahmen** werden nur für öffentlichen Gebäuden vorgesehen, wobei sich diese auf eine andere bestehende Pflicht der Kommunen beziehen (siehe Art.6 EED). Einige Kommunen setzen auch auf Leuchtturmprojekte zum **seriellen Sanieren und Energiesprung Projekte** in Zusammenarbeit mit örtlichen Wohnungsbaugenossenschaften. Dazu wollen Kommunen auch auf die Beratungs- und Informationsangebote der Landes- und Bundesenergieagenturen zurückgreifen.

Übergeordnete Maßnahmen sind das zentrale Mittel, um Sanierungsziele in den Kommunen zu adressieren. Die meisten Kommunen setzen dafür auf die Ausweisung oder Erweiterung von **Quartiers- und Sanierungsgebieten**, welche private Eigentümer*innen durch steuerliche Anreize zur Umsetzung von Sanierungen motivieren soll. Auch planen viele Kommunen laut ihrer Wärmepläne, Anträge für das aktuell nicht mehr bestehende **Förderprogramm KfW 432** einzureichen, um so integrierte Quartierskonzepte zu entwickeln und Sanierungsmanagements zu etablieren. Mit umfassenden **Informations- und Beratungsangeboten** sollen zum einen Eigentümer*innen angesprochen werden. Zum anderen sollen lokale Unternehmen und Einrichtungen (wie z.B. Banken, Stadtbibliotheken und Immobilienbüros) und auch Bürger*innen vor Ort als Multiplikator*innen angesprochen werden, um so zur Verbreitung von relevanten Informationen in den Kommunen beizutragen. Darüber hinaus wollen einige Kommunen **Qualifikationsangebote** für das lokale Handwerk und Energieberater*innen schaffen.

Einschätzung

- Sanierungsmaßnahmen sind in unter den begleitenden Maßnahmen fast immer vertreten. Informations- und Beratungsangebote sind eine zielführende Strategie, um private Eigentümer*innen einzubinden.

- Sanierungsmaßnahmen werden als zentrale Maßnahme in den Wärmeplänen genannt. Diese sollten immer in Verbindung mit der Wärmeversorgungsmaßnahmen gedacht werden. Diese werden jedoch ohne wesentlichen Umsetzungsspielraum für die Kommunen benannt, welche auf Pflichten außerhalb des WPG Bezug nehmen.
- Kommunen verfügen nur über wenig Handlungsmöglichkeiten, um die Sanierungsrate innerhalb ihres Gebietes zu erhöhen, da der überwiegende Teil des Gebäudebestands in privater Hand ist.
- Förderprogramme, wie z.B. die KfW 432 für Sanierungsmanagement, stellen einen wichtigen Rahmen für die Umsetzung von Maßnahmen in den Kommunen. Entfallen diese, fehlen wichtige Anreize für die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen insbesondere für den Gebäudebestand in privater Hand.

3.4 Exkurs: Finanzierung und Förderung

Die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung kann mit hohen Anfangsinvestitionen verbunden sein, wie z.B. bei Solarthermie- oder Tiefengeothermie-Anlagen (Engelmann et al. 2021: 354). Kommunen und kommunale EVUs stehen vor den Aufgaben neue Erzeugungsanlagen auf der Basis von EE zu errichten sowie den Ausbau der Wärmenetze voranzutreiben. Auch der Um- und Rückbau der vorhandenen Gasinfrastruktur (siehe Kapitel 3.2.4) wird Kommunen voraussichtlich vor finanzielle Hürden stellen. In dezentralen Versorgungsgebieten eröffnet sich die Fragestellung wie private Haushalte den Wechsel finanzieren können.

Alle ausgewerteten **Wärmeplänen** benennen verschiedenen Förderprogramme. Auf die **Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)** wird in allen Wärmeplänen Bezug genommen. Über die BEW werden Machbarkeitsstudien, der Neu- und Ausbau von Wärme-netzen, Einzelmaßnahmen wie Wärmespeicher sowie Betriebskosten gefördert. Zielgruppe sind kommunale Akteur*innen wie die Kommune selbst, Unternehmen, Vereine und Genossenschaften (BAFA 2024). Die **Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)** wird in einer Mehrzahl der Wärmepläne benannt. Über die BEG werden Maßnahmen zur Sanierung der Gebäudehülle, Anlagentechnik, Anlagentechnik zu Wärmeerzeugung, Gebäudenetze sowie Maßnahmen zur Verbesserung der Anlageneffizienz und Emissionsminderung von Biomasseheizungen bezuschusst (BMWK 2024a). Auch das aktuell ausgesetzte **KfW-Förderprogramm 432 „Energetische Stadtsanierung“** findet sich in vielen der Wärmepläne wieder. Das Förderprogramm bezuschusste die Entwicklung integrierter Quartierskonzepte sowie die anschließende Einrichtung eines Sanierungsmanagements (KfW 2024). In vereinzelt Fällen wurde auf die **Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft (EEW)** (BMWK 2024b) verwiesen. Die EEW fördert Klimaschutz- und Energieeffizienzmaßnahmen, wie z.B. Prozesswärme aus EE. Zielgruppe sind hierbei Unternehmen aus den Bereichen Industrie und Gewerbe (BMWK 2024c).

Einige Wärmepläne verwiesen auf **Landesförderprogramme aus Baden-Württemberg**. Eckpfeiler des Förderprogramms **„Klimaschutz-Plus“** sind das CO₂ Minderungsprogramm, Struktur-, Qualifizierungs- und Informationsprogramm sowie die nachhaltige und energieeffiziente Sanierung. Zielgruppen sind Kommunen, Unternehmen, Vereine, kirchliche Organisationen und kommunale Betriebe (UM BW 2024). Unter den Förderungen der **„Städtebauliche Erneuerungen“** werden private und

kommunale städtebauliche Modernisierungsmaßnahmen, die Neugestaltung des öffentlichen Raums und die Verbesserung gewerblicher Standorte gefördert. Zielgruppen sind Städte und Gemeinden (Regierungspräsidien Baden-Württemberg).

Weitere **Finanzierungsmechanismen**, die in den **Wärmeplänen** benannt worden, sind die Schaffung eines kommunalen Haushaltes mit einem festen Beitrag für die Wärmewendestrategie, Public-Private-Partnerships, private Investitionen sowie die Möglichkeiten zum Crowdfunding, wie z.B. Bürger*innen-Finanzierung oder Genossenschaftsmodelle. Auch können Unternehmen für Energieliefer-Contracting den Ausbau von Infrastruktur finanzieren. Dies hat den Vorteil, dass der kommunale Haushalt nicht belastet wird. Jedoch verlieren so andere Akteursgruppen an Möglichkeiten der Einflussnahme (LfU 2020).

Finanzierungen im Rahmen der **Kommunalrichtlinie** wurden in keiner der Pläne erwähnt. Aktuell werden über die Kommunalrichtlinien keine konkreten Projekte der Wärmeplanung oder Umsetzung finanziert (BMWK 2024e).

Einschätzung

- Kommunen richten ihre Wärmeplanung und die geplanten Maßnahmen zur Umsetzung entlang der vorhandenen Förderlandschaft aus.
- Es kann angenommen werden, dass bei fehlenden Förderinstrumenten die Kommunen die Aufgaben der Umsetzung herauszögern oder auf private Akteur*innen verlagern.

4 Fazit

Die Dekarbonisierung des deutschen Wärmesektors bis 2045 stellt einen wichtigen Baustein zur Erreichung der weltweiten Klimaziele dar. Bereits die Etappenzielsetzung für 2030, die Hälfte der leitungsgebundenen Wärme ohne Nutzung fossiler Brennstoffe zu erzeugen, erfordert eine umfassende und koordinierte Strategie, insbesondere auf kommunaler Ebene.

Die vorliegende Analyse verdeutlicht, dass die Umsetzungsphase durch eine **komplexe Akteurslandschaft** geprägt ist. Dies sollten bereits in der Planungsphase angemessen berücksichtigt werden, um eine effektive und reibungslose Umsetzung zu gewährleisten. Ähnlich dem Wärmeplanungsprozess muss ein lokales Akteursnetzwerk aus Energieinfrastrukturbetreibende, Wärmeabnehmenden, Dienstleistungsunternehmen und insb. Bürger*innen mitgedacht und eingebunden werden. Waren Akteur*innen der öffentlichen Verwaltung zentrale Entscheider*innen über die Ergebnisse des Wärmeplans, so sind in der Umsetzungsphase insbesondere Energieinfrastrukturbetreibende und Wärmeabnehmende gefragt, diese Maßnahmen vor Ort realisieren. Akteur*innen der öffentlichen Verwaltung geben Rahmenbedingungen vor oder können Vorreiterprojekte umsetzen. Akteursgruppen mit weniger Relevanz für die Wärmeplanung, wie z.B. das lokale Handwerk, treten nun insbesondere in den Vordergrund. Akteur*innen die zur Verbreitung des notwendigen Wissens und Informationen beitragen (siehe Energieagenturen, Interessensverbände und andere Multiplikator*innen) bleiben weiter entscheidend und sind nach Festlegung der Maßnahmen umso mehr gefordert.

Die Integration von **nicht-technischen Maßnahmen** stellt einen integralen Bestandteil der Wärmewendestrategie dar und ist für die Verstetigung der Wärmeplanung in den Kommunen essenziell. Die Einbindung aller relevanten Akteursgruppen, insbesondere Bürger*innen und lokaler Unternehmen, sind für den Planungs- und Umsetzungsprozess unerlässlich. Diese Maßnahmen reichen jedoch nicht aus, um die angestrebten Reduktionsziele der Treibhausgasemissionen zu erreichen und sollten immer im Zusammenhang mit technischen Maßnahmen geplant werden.

Kommunen setzen bei **technischen Maßnahmen** insbesondere auf den (Aus-)Bau von Wärmenetzen. Allerdings ist es von entscheidender Bedeutung, dass durch zeitnahe Durchführung von **planerischen Maßnahmen**, wie z.B. Machbarkeits- und Transformationsstudien, der Bau ohne große Verzögerungen begonnen werden kann. Ähnliches gilt für die Entwicklung von Strategien für den Transformation bzw. Rückbau der Gasinfrastruktur sowie für die Stromerzeugung aus EE-Quellen. Machbarkeitsstudien können bereits in der Wärmeplanung begonnen werden um die Prozesse zu beschleunigen.

Im Rahmen von **Sanierungsmaßnahmen** planen Kommunen insbesondere auf die Ausweisung von Quartiers- und Sanierungsgebieten. Angesichts der nicht fortgeführten KfW Förderung 432, bleibt zu sehen, ob diese Maßnahmen in einem Rahmen umgesetzt werden oder es zu Verzögerungen kommen wird. Da der meiste Wohngebäudebestand in privatem Besitz ist, setzen Kommunen insbesondere auf Informations-, Beratungs- und Qualifikationsmaßen, um so Bürger*innen vor Ort anzusprechen und zu motivieren.

Maßnahmen werden entlang der **Finanzierungs- und Förderrahmen** geplant, die durch die Bundes- und Landesebene vorgegeben wird. Förderprogramme, wie die BEW und BEG, bestimmen somit, auf welche Maßnahmen lokale Akteur*innen in Zukunft setzen. Bisher oft genutzte und im Zuge des KTF-Urteils beendete Förderangebote, z.B. das

Programm KfW 432, reißen eine Lücke in das Instrumentarium zur Finanzierung von Maßnahmen zur Umsetzung der Wärmepläne.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass die Umsetzungsphase einen Mix aus planerischen, technischen und nicht-technischen Maßnahmen benötigt und eine enge Zusammenarbeit und Austausch zwischen den verschiedenen lokal-verankerten Akteursgruppen erfordert. Nur durch ein koordiniertes und abgestimmtes Vorgehen können die ambitionierten Ziele der Wärmewende erreicht werden.

5 Literaturverzeichnis

AGFW; DVGW 2023: Praxisleitfaden – Kommunale Wärmeplanung: Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e.V. (AGFW); Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW).

BAFA (Hrsg.) 2024: Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW). Zuletzt eingesehen am 14.03.2024, unter https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Waermenetze/Effiziente__Waermetetze/effiziente__waermetetze__node.html.

BMF (Hrsg.) 2023: Bundesverfassungsgerichtsurteil: Bundesregierung zieht Konsequenzen und beschließt Nachtragshaushalt 2023. Zuletzt eingesehen am 24.03.2024, unter <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Pressemitteilungen/Finanzpolitik/2023/11/2023-11-27-entwurf-nachtragshaushalt-2023-beschlossen.html>.

BMWK (Hrsg.) 2024a: Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG). Zuletzt eingesehen am 14.03.2024, unter <https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Dossier/beg>.

BMWK (Hrsg.) 2024b: Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft (EEW). Zuletzt eingesehen am 14.03.2024, unter <https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Dossier/eew-energie-und-ressourceneffizienz-in-der-wirtschaft>.

BMWK (Hrsg.) 2024c: Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft (EEW). Zuletzt eingesehen am 19.03.2024, unter <https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Dossier/eew-energie-und-ressourceneffizienz-in-der-wirtschaft>.

BMWK (Hrsg.) 2024d: Kommunalrichtlinie. Zuletzt eingesehen am 14.03.2024, unter <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie>.

BMWK 2024e: Green Paper. Transformation Gas-/Wasserstoffverteilnetze.

BMWSB (Hrsg.) 2022: BMWSB und BMWK legen Sofortprogramm mit Klimaschutzmaßnahmen für den Gebäudesektor vor. Zuletzt eingesehen am 26.03.2024, unter <https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/pressemitteilungen/Webs/BMWSB/DE/2022/07/sofortprogramm-klimaschutz-gebaeude.html>.

BWP 2022: Wärme- und Kältekonzepte mit Großwärmepumpen. Berlin, Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V.

dena 2017: Energiemanagement und Energiespar-Contracting in Kommunen. Ein Beitrag zu mehr Klimaschutz und Energieeffizienz in öffentlichen Liegenschaften. Berlin, Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena).

dena 2024: KWW-Musterleistungsverzeichnis zur Ausschreibung einer Kommunalen Wärmeplanung.

DIHK 2018: Praxisleitfaden. Abwärmenutzung in Unternehmen.

Drewing, Emily 2020: Energieinfrastrukturen umbauen: Potenziale und Grenzen genossenschaftlich organisierter Wärmenetze. In: Reicher, Christa; Schmidt, Anke

(Hrsg.): Handbuch Energieeffizienz im Quartier. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

DRGV (Hrsg.) 2023: Energiegenossenschaften 2023. Zuletzt eingesehen am 14.03.2024, unter <https://www.dgrv.de/news/energiegenossenschaften-2023/>.

Engelmann, Peter; Benjamin Köhler; Robert Meyer; Jörg Dengler; Sebastian Herkel; Lea Kießling; Anneke Quast; Jessica Berneiser; Christina Bär; Philip Sterchele; Judith Heilig; Veit Bürger; Sibylle Braungardt; Tilman Hesse; Matthias Sandrock; Christian Maaß und Nikolai Strodel 2021: Systemische Herausforderung der Wärmewende. Abschlussbericht. CLIMATE CHANGE 18/2021. Dessau-Roßlau.

FA Wind 2019: Nutzungsverträge für Windenergieprojekte. Die Entstehung und Ausgestaltung von Nutzungsverträgen bei der kommunalen Flächenbereitstellung für Windenergie. Berlin: Fachagentur Windenergie an Land.

FVEE 2022: Forschung für die Wärmewende – klimaneutral, effizient und flexibel. Beiträge zur FVEE-Jahrestagung 2022. Berlin, Forschungsverbund Erneuerbare Energien.

Hesse, Tilman; Camren Loschke; Christopher Heinemann; Sibylle Braungardt; Marc Stobbe und Roman Mendelewitsch 2024: Erdgas-Phase-Out in Deutschland. Perspektiven und Pfade aktueller Klimaneutralität-Szenarien. Berlin, GasWende.

keaBW 2020: Kommunale Wärmeplanung. Handlungsleitfaden: Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg.

KfW (Hrsg.) 2024: Energetische Stadtsanierung – Zuschuss. Zuletzt eingesehen am 14.03.2024, unter [https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Quartiersversorgung/F%C3%B6rderprodukte/Energetische-Stadtsanierung-Zuschuss-Kommunen-\(432\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Quartiersversorgung/F%C3%B6rderprodukte/Energetische-Stadtsanierung-Zuschuss-Kommunen-(432)/).

Kluge, Christian; Jérémy Bourgault; Sören Borghardt und Andreas Schneller 2023: Forschungsbericht. Empirische Untersuchungen zur Anwendungspraxis der kommunalen Wärmeplanung. Berlin: adelphi research gemeinnützige GmbH und Stiftung Umweltenergierecht.

Knies, Jürgen 2023: Modellentwicklung für die kommunale Wärmeplanung.

KWW 2023: Erste Schritte in der Kommunalen Wärmeplanung: Die Vorbereitungsphase: Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende (KWW).

LfU 2017: Wärmenetze in Kommunen – Leitfaden. In zehn Schritten zum Wärmenetz: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU); bifa Umweltinstitut GmbH; Ökoenergie-Institut Bayern.

Matušek, Milan; Jan Fjornes und Juliane Becker 2022: Akteur*innen der energetischen Entwicklung des von einkommensschwachen Haushalten bewohnten Gebäudesektors.

Regierungspräsidien Baden-Württemberg (Hrsg.) 2024: Förderung Städtebauliche Erneuerung. Zuletzt eingesehen am 14.03.2024, unter <https://rp.baden-wuerttemberg.de/themen/wirtschaft/foerderungen/fb62/erneuerung-staedtebaulich/>.

Riechel, Robert 2016: Zwischen Gebäude und Gesamtstadt: Das Quartier als Handlungsraum in der lokalen Wärmewende. In: Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung, Ausgabe 85:4, S. 89–101.

Ritter, David; Dierk Bauknecht; Daniela Fietze; Katharina Klug und Markus Kahles 2023: Energy Sharing. Bestandsaufnahme und Strukturierung der deutschen Debatte unter

Berücksichtigung des EU-Rechts. Dessau-Roßlau: Öko-Institut e.V.; Stiftung Umweltenergierecht.

Schrems, Isabel; Lorena Eulgem 2022: Die Rolle des Erdgasgeschäfts von Stadtwerken für die kommunale Daseinsvorsorge. Eine Fallstudienanalyse: Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS).

Schüwer, Dietmar; Thomas Bauer; Tobias Hirsch; Peter Nitz; Tania Begemann und Stefan Herrig 2022: Transformation in der Industrie: Herausforderungen und Lösungen für erneuerbare Prozesswärme. In: Forschungsverbund Erneuerbare Energien (FVEE) (Hrsg.): Forschung für die Wärmewende – klimaneutral, effizient und flexibel. Beiträge zur FVEE-Jahrestagung 2022. Berlin.

UM BW (Hrsg.) 2024: Förderprogramm Klimaschutz-Plus. Zuletzt eingesehen am 14.03.2024, unter <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/klima/informieren-beraten-foerdern/klimaschutz-plus/>.

Welz; Anna Anna Masako; Katharina Prof. Dr. Gapp-Schmeling und Daniela Becker 2021: Erhebung der Akteursstrukturen. Methodenbeschreibung.

Zaunbrecher, Barbara S.; Katrin Arning; Tobias Falke und Martina Ziefle 2016: No pipes in my backyard? In: Energy Research & Social Science, Ausgabe 14, S. 90–101.