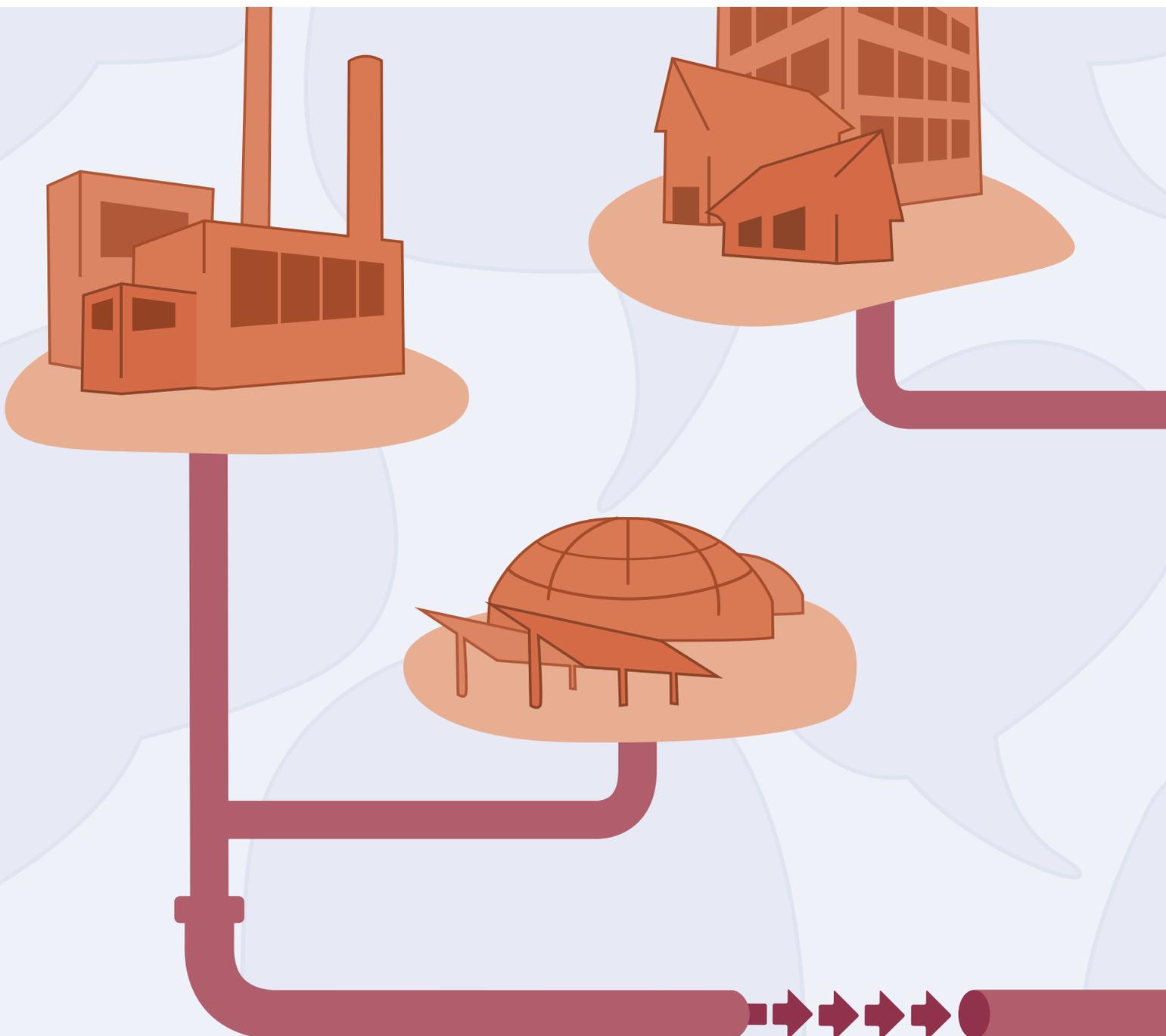


LEITFADEN KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG IN HESSEN

Die Wärmewende gemeinsam voranbringen



Grußwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir wollen die Energieversorgung in Hessen langfristig sichern. Deshalb setzen wir uns dafür ein, sowohl die Energieeffizienz als auch den Einsatz erneuerbare Energien zu steigern. Damit dies gelingt, sind wir alle gefragt und es ist mir ein großes Anliegen, diesen Prozess gemeinsam mit Ihnen zu gestalten.

Ein wichtiger Aspekt der Energieversorgung ist das Thema Wärme. Mit der kommunalen Wärmeplanung haben wir in Hessen einen wichtigen Baustein, um die Wärmeversorgung kostengünstig, sozialverträglich und klimaneutral zu gestalten. Wir werden systematisch aktuelle Wärmebedarfe erheben, Prognosen des zukünftigen Wärmebedarfs der Gebäude berechnen und lokal verfügbare Wärme und Kälte aus allen erneuerbaren Energien erfassen. Ob kleine Gemeinde im ländlichen Raum oder Großstadt — mit der kommunalen Wärmeplanung werden Lösungen gemeinsam mit den Akteurinnen und Akteuren vor Ort passgenau erarbeitet.

Der vorliegende Leitfaden gibt einen ersten Überblick zur kommunalen Wärmeplanung und beschäftigt sich unter anderem mit Fragen wie: was gehört alles zu einer Wärmeplanung, welche rechtlichen Rahmen-



bedingungen sind zu beachten und wie kann eine erfolgreiche Umsetzung gelingen?

Darüber hinaus werden landesspezifische Besonderheiten und Ansprechpersonen genannt sowie Fördermöglichkeiten näher erläutert. Mit der LandesEnergieAgentur Hessen (LEA) haben die hessischen Kommunen zusätzlich eine starke Unterstützerin für die Herausforderungen der Wärmewende vor Ort.

Ich wünsche eine gute und hilfreiche Lektüre.

Staatsminister Kaweh Mansoori
Hessischer Minister für Wirtschaft, Energie, Verkehr,
Wohnen und ländlichen Raum

INHALT

| | |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Einführung..... | 4 |
| Kommunale Wärmeplanung – Was steckt dahinter?..... | 6 |
| Kommunale Wärmeplanung – Rechtliche Rahmenbedingungen | 7 |
| Zehn Schritte zum kommunalen Wärmeplan | 8 |
| Phase 1 – Bestands- und Potenzialanalyse durchführen | 9 |
| Phase 2 – Das Versorgungskonzept entwickeln | 15 |
| Phase 3 – Den Wärmeplan umsetzen..... | 20 |
| Fördermöglichkeiten..... | 24 |
| Unterstützungsangebote der LEA Hessen..... | 25 |
| Quellenverzeichnis | 26 |
| Impressum..... | 28 |

Einführung

Seit vielen Jahren beschäftigen sich Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft mit der Frage, wie wir unsere Lebenswelt – unsere Wirtschaft, unser Zuhause, unsere Städte – nachhaltig und klimaneutral gestalten können. Klar ist: die Lösungen, in Form von technischem, ökonomischem und ökologischem Wissen sind bereits da. Es gilt, diese nun zielgerichtet und schnellstmöglich für die notwendige Energiewende zu nutzen!

Hierbei kommt dem Wärmesektor eine elementare Rolle zu. Circa 15 Prozent der CO₂-Emissionen in Deutschland sind im Jahr 2022 allein auf den Betrieb von Gebäuden entfallen (Umweltbundesamt, 2022). Die kommunale Wärmeplanung ist ein wichtiges Instrument, um die Treibhausgasemissionen zu senken und den Wärmesektor somit energieeffizient, klimafreundlich, bezahlbar und sicher zu gestalten. Der vorliegende Leitfaden richtet sich vorrangig an Kommunen und informiert über die notwendigen Schritte, Handlungsoptionen und Unterstützungsangebote bei einer kommunalen Wärmeplanung.

Energieeffizienz, Energieeinsparung und die Umstellung auf regenerative Energieträger sind zentrale Bausteine der Energie- und Wärmewende und ein Schwerpunkt der hessischen Energiepolitik. Das hessische Klimagesetz (HKlimaG) gibt dementsprechend einen klaren Pfad zur geplanten Klimaneutralität bis 2045 vor.

Am 1. Januar 2024 ist das Wärmeplanungsgesetz des Bundes in Kraft getreten und verpflichtet die Länder zur Erstellung von Wärmeplänen. Im nächsten Schritt wird das Bundesgesetz in hessisches Landesrecht umgesetzt, damit alle Gemeindegebiete zur Durchführung einer Wärmeplanung verpflichtet sind.

Ein kommunaler Wärmeplan zeigt, wie die lokale Wärmeversorgung dekarbonisiert und damit energieeffizient, klimafreundlich, bezahlbar und sicher werden kann. Dabei werden Eignungsgebiete für Wärmenetze und dezentrale Versorgungssysteme – differenziert nach verschiedenen potenziellen regenerativen Energieträgern – identifiziert. Mit diesen Informationen können schließlich mögliche Szenarien für ein klimafreundliches Wärmesystem sowie konkrete Maßnahmen für dessen Umsetzung entwickelt werden.

Vorteile einer kommunalen Wärmeplanung

Die Vorteile einer kommunalen Wärmeplanung bestehen darin, dass diese...

- Klarheit über den aktuellen Status Quo der Wärmeversorgung schafft,
- eine Übersicht über Energieeffizienz und -einsparmöglichkeiten sowie Potenziale für erneuerbare Wärmequellen gibt,
- eine gemeinsame Zielvorstellung durch die Entwicklung von Szenarien etabliert und eine gemeinsame Strategie für den Weg dorthin schafft,
- den Kommunen die Prioritätensetzung erleichtert,
- Investitionsentscheidungen in Richtung erneuerbare Energien und langfristig günstigere Energieversorgung lenkt,
- bei klugen Investitionsentscheidungen die Wertschöpfung in der Region erhöht sowie
- bei einer guten Projektplanung alle Beteiligten mit ins Boot nimmt.

Inhalte eines kommunalen Wärmeplans

Im Ergebnis beinhaltet ein Wärmeplan Erhebungen zum gegenwärtigen und prognostizierten Wärmebedarf. Zugleich informiert er in Karten- und Textform über die vorhandene Netzinfrastruktur sowie über mögliche Energieeinsparungen und die Potenziale zur Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energien.

Auf Basis eines übergeordneten Wärmeplans kann die Gemeinde sinnvolle ortsteil- oder gebäude-spezifische Teilmaßnahmen identifizieren, die eine effiziente Wärmeversorgung vor Ort unterstützen. Dabei werden Vorteile für Gebäudebesitzende, Wohnungsunternehmen, Energieversorger und Handwerksbetriebe in den Kommunen aufgezeigt und mögliche Interessenskonflikte beseitigt. Bei Kommunen mit geringeren Siedlungsdichten kann ein Zusammenschluss und ein gemeinsames interkommunales Wärmekonzept zielführend und effizienter sein.

Kommunale Wärmeplanung – Was steckt dahinter?

Die zunehmende Dynamik in der Wärmewende trägt erheblich zum Klima- und Ressourcenschutz bei und stellt Kommunen zeitgleich vor große Herausforderungen. Gemeinden, Städte und Kreise haben zahlreiche Möglichkeiten, die Wärmewende mit unterschiedlichsten Konzepten zu realisieren – von der kommunalen Wärmeplanung über Quartierskonzepte bis hin zu konkreten Sanierungsfahrplänen für Gebäude oder Machbarkeitsstudien für Wärmenetze. Gleichzeitig müssen die Kommunen darauf achten, dass sie vorhandene Ressourcen effizient nutzen. Die Lösung? Eine Strategie, die lokale Gegebenheiten und Effizienzpotenziale in den Blick nimmt und aufeinander abgestimmte Maßnahmen beinhaltet.

Der kommunale Wärmeplan – Ihr Weg in die Wärmeversorgung der Zukunft

Der kommunale Wärmeplan zeigt politischen Entscheiderinnen und Entscheidern, kommunalen Akteurinnen und Akteuren und der Bevölkerung Wege auf, um eine Region versorgungssicher, wirtschaftlich, sozialverträglich und klimafreundlich mit Wärme zu versorgen. Ziel ist es, Konzepte zur Wärmeeffizienz und -versorgung zu erstellen sowie Maßnahmen in vorhandene Instrumente, wie etwa Flächennutzungspläne oder Klimaschutzkonzepte, zu integrieren. Die Kommune koordiniert und überprüft dabei die Wärmeplanung, vernetzt lokale Stakeholder für Maßnahmen und setzt den Rahmen in der Bauleitplanung und Wirtschaftsförderung. Zudem steuert sie die Umsetzung über kommunale Unternehmen, wie Stadtwerke oder kommunale Wärmenetze. Eigene kommunale Liegenschaften können als Pilotprojekte in die Wärmeplanung einbezogen werden und als positives Beispiel in der Region vorangehen. Eine ähnlich steuernde Funktion kann auch der Kreis einnehmen.

Doch viele Kommunen fragen sich: Wie sollen wir am besten starten? Wie können wir bei unserer Wärmeplanung strategisch sinnvoll vorgehen? Welche Handlungsmöglichkeiten haben wir? Welche Interessenkonflikte können auftreten und wer sind die richtigen Partner? Nach einem Blick auf die aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen erfahren Sie, wie Sie einen kommunalen Wärmeplan Schritt für Schritt aufsetzen und auf welche Aspekte Sie dabei besonders achten sollten.

 **Mit einem kommunalen Wärmeplan können Sie ...**

- ... Wärmeversorgungslösungen mit Maßnahmen der Energieeffizienz und -einsparung abstimmen.
- ... vorhandene oder neu zu planende Wärmequellen effizient einsetzen.
- ... die Region in Verbindung mit Speichern mit hohen Anteilen erneuerbarer Energien versorgen.
- ... Strom und Wärme koppeln.
- ... ganze Quartiere auf erneuerbare Energien mittels Nahwärmenetze umstellen.
- ... die Rentabilität von Nahwärmenetzen feststellen und verbessern.
- ... die Finanzierung und Wirtschaftlichkeit von Wärmeversorgungslösungen sicherstellen.

Kommunale Wärmeplanung – Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Transformation des Wärmesektors richtet sich nach den rechtlichen Rahmenbedingungen, die auf europäischer, nationaler, landes- und kommunaler Ebene vorliegen. Darüber hinaus können die handelnden Akteure weitere freiwillige Maßnahmen treffen. Das Wärmeplanungsgesetz des Bundes bildet seit dem 1. Januar 2024 den bundeseinheitlichen Rahmen für die kommunale Wärmeplanung, der durch die bestehenden und künftigen landesrechtlichen Regelungen, wie z. B. dem Hessischen Energiegesetz, flankiert werden.

Wärmeplanungsgesetz (WPG)

Das Gesetz beinhaltet eine verpflichtende Vorgabe zur Erstellung und Aktualisierung eines Wärmeplans in einem Turnus von 5 Jahren. Diese Pflicht erstreckt sich auf Gemeindegebiete mit mehr als 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner, für die bis zum 30. Juni 2026 ein Wärmeplan vorliegen muss, als auch auf Gemeindegebiete mit 100.000 oder weniger Einwohnerinnen und Einwohner, für die bis zum 30. Juni 2028 ein Wärmeplan vorliegen muss. Bereits vor 2024 freiwillig begonnene Wärmeplanungen genießen Bestandsschutz, sofern die daraus resultierenden Wärmepläne bis zum 30. Juni 2026 erstellt und veröffentlicht werden und die Wärmeplanung mit den Anforderungen des WPGs im Wesentlichen vergleichbar sind. Erstellte Wärmepläne nach dem HEG besitzen Bestandsschutz, sofern diese bis zum 30. Juni 2026 bzw. 2028 veröffentlicht werden. Die Vorgaben des WPG greifen im Rahmen der Fortschreibung der Wärmepläne. Schon jetzt wird empfohlen, sich an den Vorgaben des WPG zu orientieren. Zudem ermöglicht das Gesetz den Ländern eigene Regelungen für ein vereinfachtes Verfahren für Kommunen unter 10.000 Einwohnerinnen und Einwohnern zu erlassen. Außerdem können die Länder die interkommunale Wärmeplanung, also die gemeinsame Planerstellung mehrerer Kommunen, ermöglichen. Für Gemeindegebiete mit mehr als 45.000 Einwohnerinnen und Einwohnern gelten erhöhte Anforderungen bei der Erstellung eines Wärmeplans, beispielsweise hinsichtlich der Berücksichtigung des sog. Efficiency-First Grundsatzes oder der Rolle von Erneuerbare-Energien-Gemeinschaften. Nach den Vorgaben des WPG sollen Wärmenetze bis 2030 mindestens 30 Prozent, bis 2040 mindestens 80 Prozent und bis 2045 vollständig durch erneuerbare Energien oder unvermeidbare Abwärme oder einer Kombination hieraus gespeist werden. Neue Wärmenetze müssen bereits ab dem 01. März 2025 einen Anteil erneuerbarer Energien oder unvermeidbarer Abwärme von mindestens 65 Prozent aufweisen.

Hessisches Energiegesetz (HEG)

Bis 2045 will das Land Hessen klimaneutral sein. In § 13 HEG sind bereits die Gemeinden mit mehr als 20.000

Einwohnerinnen und Einwohnern seit dem 29. November 2023 zur Durchführung der kommunalen Wärmeplanung verpflichtet. Die Kommunen erhalten hierfür zukünftig einen finanziellen Ausgleich. Es wird empfohlen sich bei der Erstellung des Wärmeplans an den Vorgaben des WPG zu orientieren.

Wichtige Vorgaben in Bezug auf die Energie- und Wärmewende aus dem HEG sind unter anderem:

- Erhöhung der energetischen Sanierungsquote im Gebäudebestand auf mindestens 2,5 bis 3 Prozent pro Jahr
- Photovoltaik-Pflicht für landeseigene Neubau- sowie Bestandsgebäude

Gebäudeenergiegesetz (GEG)

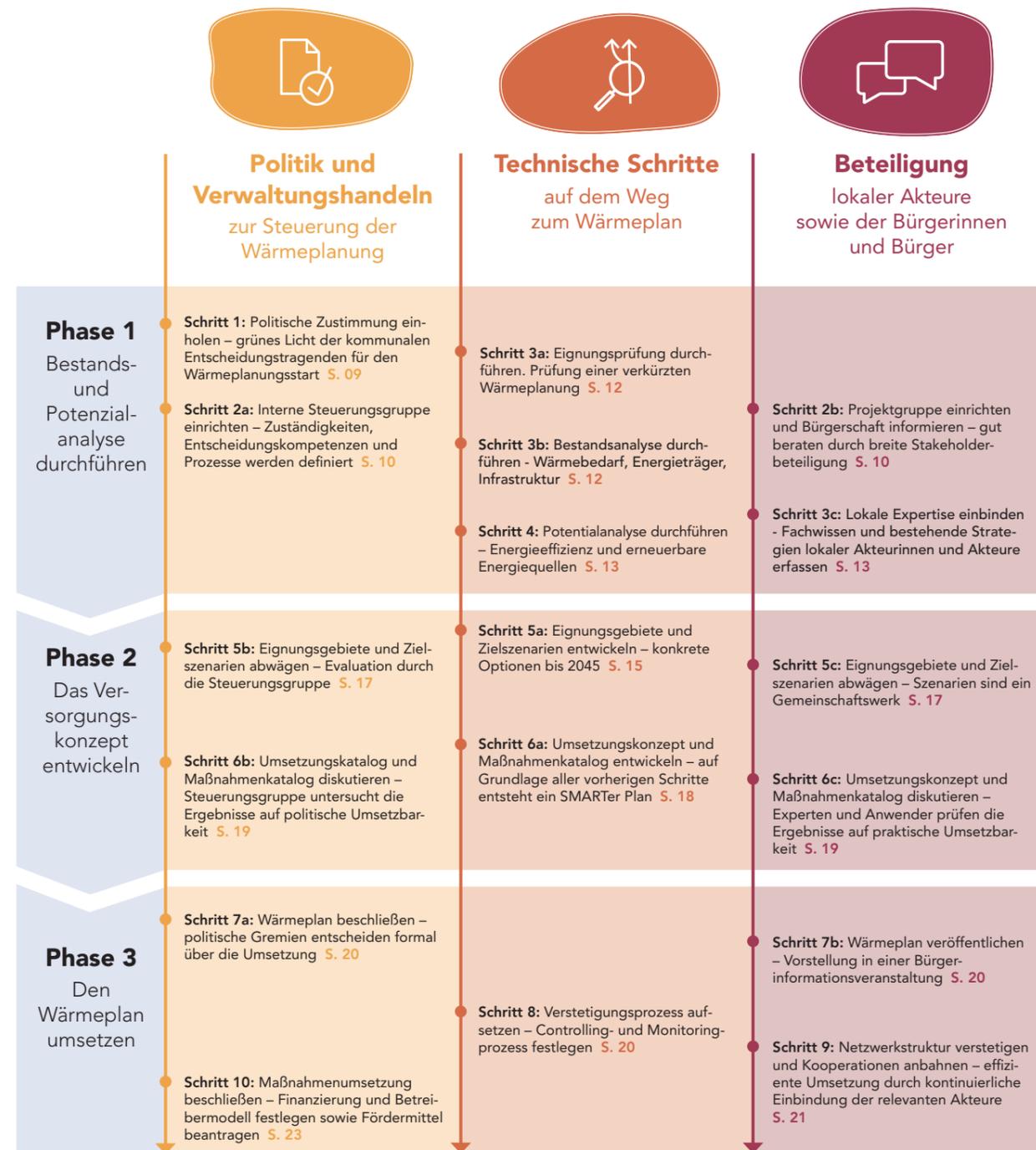
Die am 1. Januar 2024 in Kraft getretene Novelle des GEG ist zeitlich eng mit dem WPG verknüpft und damit für die kommunale Wärmeplanung relevant. Neu eingebaute Heizungen müssen ab den gesetzlichen Stichtagen (30.06.2026/2028) vorbehaltlich etwaiger Übergangsfristen auf Basis von 65 Prozent erneuerbare Energien oder unvermeidbare Abwärme betrieben werden. Eine vorzeitige Veröffentlichung des Wärmeplans vor den gesetzlichen Fristen führt nicht zu einer früheren „Scharfschaltung“ der 65 Prozent-Regelung des GEG.

Empfehlung

Die Kommunen sollten bei dem Thema schnell tätig werden und die kommunale Wärmeplanung proaktiv angehen, bevor Handlungsdruck aufgrund der rechtlichen Vorgaben entsteht. Eine frühe Wärmeplanung schafft zudem Klarheit darüber, ob Sie als Kommune ein Wärmenetz planen oder die Bürgerinnen und Bürger sich selbstständig um eine Heizungslösung im Rahmen der GEG-Vorgaben kümmern müssen. Das Land Hessen und die LEA Hessen unterstützen Sie mit Förder- und Unterstützungsangeboten und beraten Sie bei etwaigen Fragen zur Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung.

Zehn Schritte zum kommunalen Wärmeplan

Bei der Wärmeplanung laufen viele Arbeitsschritte zusammen: Politische Entscheidungen, Datenerhebung, Konzeption sowie Beteiligung und Motivation wichtiger Akteure und der Bürgerschaft. Dieser Wegweiser erläutert, wie Sie Schritt für Schritt einen eigenen Wärmeplan erstellen können und worauf Sie dabei achten sollten. Wir haben den Prozess zur Erstellung des kommunalen Wärmeplans in drei Phasen mit insgesamt zehn Schritten untergliedert, die wir im folgenden Kapitel erläutern.



Phase 1 – Bestands- und Potenzialanalyse durchführen



Schritt 1: Politische Zustimmung einholen – grünes Licht der kommunalen Entscheidungstragenden für den Wärmeplanungsstart

Am Anfang der Wärmeplanung steht der Beschluss der Gemeinde. Die frühzeitige Einbindung der Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger schafft Klarheit über mögliche Ziele und legt den Grundstein für die spätere Umsetzung des Wärmeplans. Konkret sollten dabei folgende Bereiche abgedeckt werden:

- Sicherstellung finanzieller und personeller Ressourcen aus der Verwaltung
- Erklärung des Ziels des Wärmeplans
- Informationen zu Umfang, Ablauf und Zeitplan

Auf Grundlage dieser beschlossenen Rahmenbedingungen wird eine Ausschreibung zur Unterstützung bzw. Durchführung der Erstellung eines kommunalen Wärmeplans geschrieben und veröffentlicht. Abhängig von den vorhandenen Kompetenzen und Kapazitäten innerhalb der Verwaltung und eines möglicherweise vorhandenen Stadtwerks ist dabei der Umfang der ausgeschriebenen Leistungen zu definieren. Generell empfiehlt es sich, die Datenaufbereitung und -analyse zum Bestand und den Potenzialen sowie die Projektorganisation und die Stakeholderbeteiligung bei der kommunalen Wärmeplanung an einen unabhängigen Dienstleister zu vergeben.

Zur Orientierung bietet Ihnen das Musterleistungsverzeichnis der KEA BW unter www.kea-bw.de einen guten Überblick über wichtige Bestandteile, die ein kommunaler Wärmeplan enthalten sollte.



Wichtige Anlaufstellen innerhalb der Stadtverwaltung und mögliche Aufgaben im Kontext der Wärmeplanung

Stadtplanungsamt / Bauamt

- Berücksichtigt den Wärmeplan in Bauleit- und Flächennutzungsplänen
- Beauftragt Studien zur Stadtplanung und -entwicklung
- Erstellt Entwicklungskonzepte und Ausschreibungen von Wettbewerben

Hochbauamt / Gebäudemanagement

- Entwickelt Leitlinien für den Austausch von Wärmanlagen und Sanierungen
- Analysiert die Potenziale von Liegenschaften
- Unterstützt bei der Datensammlung
- Plant und setzt innovative Versorgungslösungen um

Umweltamt

- Erstellt Klimaschutzkonzepte
- Vernetzt, fördert und informiert über wärme-relevante Themen (z. B. Sanierungsförderung oder Dachflächenkataster Solarthermie)

Tiefbauamt / Amt für Mobilität

- Koordiniert Infrastrukturplanung
- Gemeinsamer Ausbau Verkehrsinfrastruktur und Wärmenetze

Amt für Öffentlichkeitsarbeit / Pressestelle

- Kommunikationsstrategie des Wärmeplans

Quartiersmanagement

- Erstellt energetische Quartierskonzepte
- Initiiert Maßnahmen im Quartier
- Vernetzt Stakeholder der Kommune

Klimaschutzmanagement

- Erstellt Klimaschutzkonzepte
- Initiiert Maßnahmen in der Kommune
- Entwickelt und vertieft die Strategie über Teilkonzepte
- Vernetzt Stakeholder und informiert über konkrete Maßnahmen

Finanzverwaltung / Kämmerei

- Prüfung der finanziellen Umsetzung

Wirtschaftsförderung

- Beteiligt die Industrie und Dienstleistungsunternehmen

Statistikamt

- Datenerfassung

Weitere Institutionen (Bergbehörde, untere Naturschutz- und Wasserbehörde, Regionalverband, usw.)

Quelle: Nach Heinrich-Böll-Stiftung Wärmewende in Kommunen Bd 41.pdf, angepasst



Schritt 2a: Interne Steuerungsgruppe einrichten – Zuständigkeiten, Entscheidungskompetenzen und Prozesse werden definiert

Nach der politischen Zustimmung zur Erstellung eines kommunalen Wärmeplans müssen die Zuständigkeiten und Entscheidungskompetenzen innerhalb des Projektes definiert und abgesteckt werden. Eine interne Steuerungsgruppe setzt sich hierfür aus den relevanten Entscheidungsträgern in der Verwaltung zusammen und definiert diese Fragen und die notwendigen Prozesse hin zur Wärmeplanerstellung. Die Steuerungsgruppe koordiniert die ämterübergreifende Zusammenarbeit und setzt eine aus verschiedenen Stakeholdern und relevanten Akteuren bestehende Projektgruppe ein (mehr dazu im nächsten Abschnitt). Dabei muss auch der Blick über die Grenzen der Kommune hinaus gewahrt werden, da bei der Erreichung der gesteckten Ziele die Zusammenarbeit mit benachbarten Kommunen sinnvoll sein kann (z. B. Tiefengeothermie oder Freiflächensolarthermie).

Die interne Steuerungsgruppe ist im folgenden Prozess auch für die Evaluation und Überprüfung des Wärmeplanes auf politische Machbarkeit verantwortlich. Zudem ist sie dafür zuständig, in Zusammenarbeit und Abstimmung mit der Projektgruppe einen umsetzbaren und zielführenden Wärmeplan zu entwickeln und Prioritäten zu definieren.



Schritt 2b: Projektgruppe einrichten und Bürgerschaft informieren – gut beraten durch breite Stakeholderbeteiligung

Wie viel Wärme verbrauchen die Haushalte, die öffentlichen Einrichtungen und Wirtschaftsunternehmen in der Kommune zurzeit und in Zukunft? Wie kann der Wärmebedarf in der Kommune reduziert werden? Welche Infrastruktur ist bereits vorhanden, um Wärme zu erzeugen und zu verteilen? Meist sind wichtige Daten für die Grundlage eines kommunalen Wärmeplans nicht öffentlich zugänglich, sondern liegen bei Unternehmen, Energieversorgern oder Wohngenossenschaften. Nicht nur deshalb empfiehlt es sich, eine permanente Projektgruppe mit relevanten Akteuren einzurichten, die den Erstellungsprozess und später auch die Umsetzung unterstützen. Die Beteiligten sind diejenigen, die bei der Umsetzung des Wärmeplans letztendlich die entscheidende Rolle spielen. Eine kontinuierliche Beteiligung für die Zustimmung zur Wärmeplanung ist daher von besonderer Bedeutung.

Politische Gremien und die Bürgerschaft sind wichtige Mitträger von kommunalen Vorhaben – und sie tragen Konzepte und Maßnahmen nur mit, wenn sie darüber Bescheid wissen und verstehen, was Sie vorhaben.

Daher ist es wichtig, dass sie von Beginn an informiert werden. Wo steht die Kommune heute? Ist sie auf einem guten Weg? Welche Ziele verfolgt die Kommune? Welche Wärmereduktion ist insgesamt durch Effizienzmaßnahmen möglich? Und welche Potenziale sind vorhanden? Wie kann der restliche Energiebedarf gedeckt werden? Am Ende der ersten Phase können Sie über den Status-Quo des Wärmebedarfs, den Bestand der Erzeugungsanlagen und der Gebäudestrukturen sowie über die Potenziale berichten. Und Sie können praktisch erläutern, warum eine Wärmeplanung für die Kommune vor allem der Zukunftssicherung dient. Denn die Wärmewende kann das Abhängigkeitsrisiko von Preissteigerungen und unkalkulierbaren variablen Kosten fossiler Wärmeversorgung verringern.

Je anschaulicher Sie als Kommune die Ergebnisse aufbereiten, desto verständlicher kann dieses komplexe Thema an Ihre Stakeholder vermittelt werden. Ordnen Sie Ihre Aktivitäten am besten auch im regionalen und deutschlandweiten Kontext ein. Weisen Sie darauf hin, dass eine Wärmeversorgungslösung insbesondere dann nachhaltig ist, wenn diese auf umfassenden Wärmeeffizienzmaßnahmen aufbaut. Die Handlungsoptionen sollten so gestaltet werden, dass sie genau hier ansetzen.

Neben der Einrichtung einer Projektgruppe bietet es sich an, alle politische Gremien über die Erstellung eines kommunalen Wärmeplans zu informieren und Pressematerial für die öffentliche Berichterstattung bereitzustellen. Egal, welche Formate und wie umfassend die Informationskommunikation gewählt werden: Ziel ist, Interesse bei den lokalen Akteuren, wie zum Beispiel Bürgerinnen und Bürgern, zu wecken, um Unterstützung zu werben und sie zum Mitmachen zu motivieren.

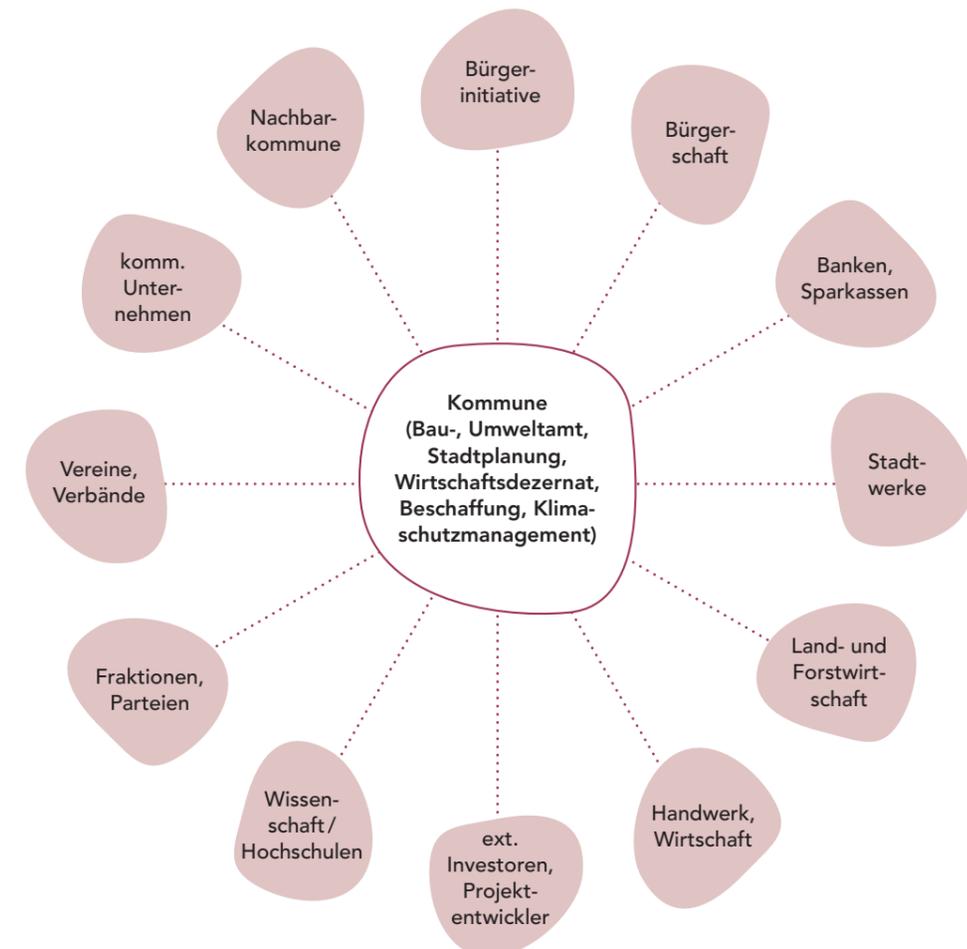


Ziele der Projektgruppe

- Unternehmen, Energieversorger oder Wohngenossenschaften steuern eigene Datenbestände in aggregierter Form bei
- Bestehende Strategien und Fachwissen werden systematisch in die Wärmeplanerstellung eingebunden
- Erfahrungswerte werden bestätigt, ggf. mit berechneten oder geschätzten Kennzahlen
- Umfassende Beteiligung der Stakeholder
- Evaluierung und Anpassung der entwickelten Maßnahmen für die Erreichung der Zielszenarien
- Strukturelle Begleitung der Umsetzung des Wärmeplans auch nach Verabschiedung

Eine Projektgruppe hilft also, die praktische Relevanz und Umsetzbarkeit des Wärmeplans so umfassend wie möglich sicherzustellen. Je nach Projekt nennt sich dieses Gremium auch Lenkungskreis oder Steuerungskreis.

Wichtige Partner einer Kommune



Quelle: Nach Agentur für Erneuerbare Energien. Leitfaden Planungshilfe: Ein Netzwerk für die Wärmewende. 2016



Schritt 3a: Eignungsprüfung durchführen: Prüfung einer verkürzten Wärmeplanung

In der Eignungsprüfung wird das gesamte Untersuchungsgebiet auf Teilgebiete untersucht, die sich mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht für eine zentrale leitungsgebundene Wärmeversorgung (Wärmenetz und Wasserstoffnetz) eignen. Diese Prüfung wird mit vorhandenen Daten zur Siedlungsstruktur oder dem Wärmebedarf durchgeführt. Bei Feststellung der fehlenden Eignung zur zentralen Wärmeversorgung kann auf die Schritte der Bestandsanalyse und die Einteilung in Wärmeversorgungsgebiete verzichtet werden, Gebiete mit erhöhtem Energieeinsparpotenzial sind jedoch darzustellen.



Schritt 3b: Bestandsanalyse durchführen – Wärmebedarf, Energieträger, Infrastruktur

Die Bestandsanalyse einer kommunalen Wärmeplanung muss nach dem WPG des Bundes den aktuellen Wärmebedarf bzw. -verbrauch sowie die dafür eingesetzten Energieträger, die vorhandenen Wärmeerzeugungsanlagen und die für die Wärmeversorgung relevante Energieversorgungsstruktur beinhalten.

Die planungsverantwortliche Stelle der Kommune wird durch das WPG ermächtigt, wichtige Daten zu erheben, wie beispielsweise zum Gebäudebestand, zu heutigen und zukünftigen Verbrauchsstrukturen nach Energieträgern oder zur lokalen Verfügbarkeit von Wärme- und Abwärmequellen.

Weitere wichtige Daten zur Ermittlung der Relevanz geeigneter Wärmeversorgungsoptionen sind z. B. Altersstruktur, Generationenübergang durch Vererbung oder Verkauf, bauliche Verdichtung, baukulturelle Aspekte, soziale Struktur oder Sanierungszyklen von Haustechnik und Heizungssystemen. Solche Werte liefern zum Beispiel GIS-Karten, Flurkarten, Flächennutzungs- und Bebauungspläne sowie Luftbilder. Sie als Kommune verfügen auch selbst über die relevanten Datensätze, beispielweise aus der Register der Bauämter in Form von Baubeschreibungen für Wohn- und Nichtwohngebäude (Gesamtwohnfläche, Geschossanzahl bzw. Geschossfläche, Baujahr, umbauter Raum bzw. Nutzflächenberechnungen). Wirtschaftsförderungsämter können unter Umständen Betriebs- und Gewerbedaten beisteuern.

Andere Informationen, beispielsweise zum Sanierungsstand oder zu Eigentumsverhältnissen, müssen dagegen aufwendig erhoben werden.

Der Wärmealas Hessen (www.waermealashessen.de) oder weitere hilfreiche Datengrundlagen, wie hotmaps (www.hotmaps.eu/map) oder der PanEuropean Thermal Atlas, bietet einen guten ersten Überblick über den Wärmebedarf in Ihrer Kommune. Für die kommunale Wärmeplanung können für die Ableitung des Wärmebedarfs gebäudescharfe Modellierungen übermittelt werden. Da modellierte Daten potenziell etwas von den Realwerten abweichen können, empfiehlt sich eine Verifizierung der Daten mithilfe der Verbrauchsdaten von beispielsweise den Energieversorgungsunternehmen der Region, die nach dem Wärmeplanungsgesetz mittlerweile verpflichtend herausgegeben werden müssen. Die genaue Regelung zur rechtlichen Grundlage bei der Datenverwendung und -veröffentlichung im Kontext einer kommunalen Wärmeplanung regelt Paragraph 10 ff. des WPG.

Sind alle Daten gesammelt, kann der kumulierte Wärmebedarf pro Fläche und Jahr berechnet werden – die sogenannte Wärmebedarfsdichte. Auch unterschiedliche Temperaturniveaus und die Maximal- und Minimalwärmeleistung in der kalten und warmen Jahreszeit gehen daraus hervor.



Weitere Datenquellen in Hessen

- Angaben von Netzbetreibern (Verbrauchsdaten Gas sowie an bestehenden Fern- und Nahwärmenetzen sowie ggf. Wärmepumpenstrom)
- Angaben von Energieversorgungsunternehmen
- Angaben von Gewerbe und Industrie
- Angaben von Wohnwirtschaft
- Landesinnungsverband für das Schornsteinfegerhandwerk Hessen
- Geoportal Hessen (für Liegenschaftskataster, Luftbilder, Geofaktoren)
- Hessische Gebäudetypologie und Gebäudetypologie Impulsprogramm Hessen (IWU)
- Fachinformationssystem Grundwasser- und Trinkwasserschutz Hessen (GruSchu)
- Geologie Viewer Hessen
- Karten der Abwasserkanalnetzbetreiber
- Luftbilddauswertungen und Ortsbegehungen
- Hotmaps (www.hotmaps.eu/map)
- Pan-European Thermal Atlas

Bei jeder Form der Datensammlung, -speicherung und -nutzung müssen die Vorgaben des Datenschutzes beachtet werden.¹⁾

¹⁾ Der Datenschutz richtet sich nach verschiedenen Vorschriften, indes speziell die Datenschutz-Grundverordnung (DS-GVO), das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) und für Hessen das Hessische Datenschutz- und Informationsfreiheitsgesetz (HDSIG) Anwendung finden.



Schritt 3c: Lokale Expertise einbinden – Fachwissen und bestehende Strategien lokaler Akteure erfassen

Nutzen Sie das lokale Wissen der Akteure der Projektgruppe, um weitere Informationen zu erhalten bzw. bestehende Informationen und Daten durch die Expertinnen und Experten aus der Praxis validieren zu lassen. Beispielsweise können Informationen zum Sanierungsstand oder zu Eigentumsverhältnissen für die spätere Szenarien- und Maßnahmenentwicklung relevant sein. Zudem ist es sinnvoll, bestehende Konzepte, wie etwa Klimaschutzkonzepte, energetische Quartierskonzepte, Wärmekataster oder Wärmekarten der Energieversorger, unter die Lupe zu nehmen und mit weiteren durch die Bestandsanalyse ermittelten Daten abzugleichen. Auch in Hinblick auf das zu ermittelnde Potenzial in der Kommune können hierzu bereits wichtige Informationen durch das Fachwissen der lokalen Expertinnen und Experten ermittelt werden.



Schritt 4: Potenzialanalyse durchführen – Energieeffizienz und erneuerbare Energiequellen

Nach der umfassenden Erarbeitung des Status Quo zur aktuellen Wärmeversorgung steht die Analyse von Potenzialen an. Hierbei geht es darum, frühzeitig zu erkennen, wie sich der Wärmebedarf in Zukunft entwickelt, wie er durch geeignete Effizienzmaßnahmen reduziert und letztendlich durch erneuerbare Energieträger zur Wärmeerzeugung gedeckt werden kann. Die Potenzialanalyse erfolgt grundsätzlich unabhängig von der Einteilung der Kommune in Quartiere oder mögliche Versorgungsgebiete. In der späteren Maßnahmenentwicklung sollte man die Potenzialübersicht nutzen, um daraufhin geeignete Wärmequartiere (neu) zu definieren.

Folgende Potenziale sollten in der Analyse erhoben werden:

1. Potenziale zur Wärmeverbrauchsreduktion
2. Potenziale für Energieeffizienzmaßnahmen
3. Potenziale zur Deckung des Wärmebedarfs durch erneuerbare Energien und Abwärme

Für die Erhebung des Potenzials neuer „grüner“ Energiequellen wird das technische Potenzial der verschiedenen benötigten Technologien zur Förderung und Verarbeitung erhoben und potenzielle Einschränkungen durch Planungs- und Genehmigungsrecht werden berücksichtigt.

In einem Zielszenario, das ab 2045 Klimaneutralität vorsieht, müssen sowohl Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz als auch zur Senkung des Wärmeverbrauchs ausgemacht und genutzt werden. Für den dann noch benötigten Energiebedarf sollen erneuerbare Energien spätestens 2045 die Wärmeversorgung aus fossilen Brennstoffen vollständig ablösen. Dabei wird die Modernisierung des Gebäudebestandes schrittweise über mehrere Jahrzehnte erfolgen. Nach dem Energieeffizienzplan Hessen 2030 sollen landeseigene Neubauten den Gebäudeenergieeffizienzstandard Effizienzgebäude 40 sowie sanierte Bauten den Standard-Effizienzgebäude 55 erfüllen. Auch nach dem GEG darf der Jahres-Primärenergieverbrauch für Neubauten nur noch bei 55 Prozent im Vergleich zum Referenzgebäude liegen.

Folgende Energiequellen sollten in der Analyse zu möglichen erneuerbaren Energieträgern Betrachtung finden:

- Abwärme aus dem kommunalen Abwasser (Auslauf von Kläranlagen, Abwassersammler)
- PV- und Windstrom, der im Rahmen der Sektor-kopplung und der Anwendung von Wasserstoff auch für Wärmeanwendungen genutzt werden kann
- tiefe und oberflächennahe Geothermie
- Solarthermie auf Frei- und Dachflächen
- Umweltwärme (beispielsweise dezentral mit Luft- oder Erdwärmepumpen)
- Biomasse (nachwachsende Rohstoffe, organische Abfälle, Klärgas, Biogas)
- Abwärme aus Gewerbe, Industrie und Rechenzentren (Einspeisung direkt oder über Großwärmepumpen in Wärmenetze oder in ein kaltes Nahwärmenetz mit dezentralen Wärmepumpen)
- klimaneutrale Gase (Wasserstoff, synthetisches Methan).

Um den kumulierten Wärmebedarf und die zukünftige Wärmebedarfsentwicklung möglichst realistisch darzustellen, sollten auch geplante Neubauten, also die zukünftige Wohn- und Gewerbeentwicklung, berücksichtigt werden. Dazu zählen Veränderungen in der Bevölkerungsentwicklung, Eigentümerstruktur, Leerstandsquote und Gebäudenutzung. Natürlich können auch Klimawandel und steigende jährliche Durchschnittstemperaturen die Wärme- und Kältebedarfsentwicklung beeinflussen. Üblicherweise werden Indikatoren, wie die Erwerbstätigkeit und Transferleistungen von Nutzerinnen und Nutzern, der Anteil der Sozialwohnungen oder der Lebenslagenindex zur Beurteilung der Umsetzungswahrscheinlichkeit von Modernisierungsmaßnahmen und der Wärmebedarfsentwicklung herangezogen. In der Potenzialanalyse werden diese Faktoren zusammen mit dem Modernisierungsfortschritt anhand von Kennwerten berücksichtigt. Schwierig zu kalkulieren sind jedoch individuelle Entscheidungen der Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer und der Nutzerinnen und Nutzer in Bezug auf Ergreifung von Energieeffizienzmaßnahmen oder der Umstellung auf individuelle, nachhaltige Wärmeversorgungs-lösungen.

Eine detaillierte Beschreibung über den Ablauf, zu berücksichtigende Daten und hilfreiche Informationen bietet der Leitfaden zur kommunalen Wärmeplanung der Klima- und EnergieAgentur Baden-Württemberg (www.kea-bw.de).

Übersicht über mögliche Datenquellen für die Potenzialanalyse:

- Geothermisches Potenzial: Projekt Hessen 3D (für Geothermische Potenzialkarten)
- Solar-Kataster Hessen
- Geologie Viewer
- Steckbriefe Oberflächennahe Geothermie mittels Erdwärmesonden
- Wärmeatlas Hessen
- Angaben von Abwasserbetrieben, Industrie- und Gewerbebetrieben mit Abwärmepotenzial (Verpflichtung nach HEG)
- Windatlas Hessen
- Technikatalog der KEA BW (zur Abschätzung von Potenzialen anhand gängiger Kennzahlen)

Phase 2 – Das Versorgungskonzept entwickeln

Ein umsetzbares, wettbewerbsfähiges und nachhaltiges Versorgungskonzept erarbeiten – das ist das Ziel in Phase 2. Dabei stehen für Sie als Kommune zentrale Fragen im Fokus: **Wie können positive Auswirkungen, wie die Reduzierung von Klimagasen oder regionale Wertschöpfung, in Ihrer Kommune möglichst hoch und negative Effekte auf Landschaft und Energiepreise möglichst niedrig gehalten werden? Wie lassen sich Effizienzmaßnahmen zur Reduzierung des Wärmebedarfs vermitteln und zielgerichtet umsetzen? Und: Wie kann die Akzeptanz für mögliche Baumaßnahmen in der Bevölkerung erhöht werden?**



Schritt 5a: Eignungsgebiete und Zielszenarien entwickeln – konkrete Optionen bis 2045

Die vorangegangene Potenzialanalyse hat wichtige Daten bereitgestellt. Mit ihrer Hilfe konnte bereits analysiert werden, wie hoch die Wärmedichte – also der Wärmebedarf bezogen auf die Landfläche – in den jeweiligen Gebieten sein wird und wie hoch das Wärmepotenzial durch erneuerbare Energiequellen ist. Mit diesen Informationen können nun Eignungsgebiete für Wärmenetze ermittelt werden. In dieser sogenannten Zonierung werden Teilgebiete der Kommune definiert, die besonders für die Versorgung mittels eines Wärmenetzes oder mit dezentralen Heizungsanlagen in den Gebäuden geeignet sind. Dabei muss auch die Zukunft betrachtet werden: Ist ein Netz noch wirtschaftlich, wenn sich der Wärmebedarf auf Grund von energetischen Sanierungs- und Effizienzmaßnahmen reduziert hat?

Für die ausgemachten Gebiete werden anschließend passende Maßnahmen für eine klimaneutrale Wärmeversorgung entwickelt (siehe Schritt 6). Nach dem WPG müssen die Szenarien sowie die Einteilung von Wärmeversorgungsgebieten auf die Betrachtungszeitpunkte 2030, 2035, 2040 und 2045 ausgerichtet werden.

Wärmenetze/Wärmeverbundlösungen

Für die Wärmeversorgung müssen Lösungen gefunden werden, welche die unterschiedlichen Temperatur-niveaus der Nutzergruppe adäquat und effizient mit geeigneten Technologien und Infrastrukturen auf Erzeugerseite verknüpfen. Dabei muss zwangsläufig die vor Ort vorhandene Infrastruktur berücksichtigt werden. Das heißt, es sollte geprüft werden, inwiefern vorhandene oder potenziell neue Wärmenetze den aktuellen und zukünftigen Wärmebedarf bedienen können.

Ob ein Gebiet als Eignungsgebiet für ein Wärmenetz ausgewiesen werden kann, hängt unter anderem von verschiedenen Faktoren ab:

- Kosten für den Bau und den Betrieb des Wärmenetzes (Transport- und Verteilkosten)
- Kosten für Erschließung und Betrieb der Wärmequellen für das Wärmenetz (Bereitstellungskosten der Wärme)
- Anschlussgrad (unter plausiblen Annahmen)
- Kosten für die alternative Einzelversorgung

Für bestehende Wärmenetze kommen folgende technische Erweiterungen infrage:

- Ausbau des Wärmenetzes mit partiellem Rückbau des Gasnetzes
- Umrüstung des Gasnetzes für den Transport von Wasserstoff
- Erweiterung des Wärmenetzes durch Einspeisung von Abwärme und Wärme aus Müllverbrennung
- Wärmenetze mit Einspeisung von Solarthermie
- Wärmenetze mit Einspeisung von Geothermie
- Kalte Wärmenetze

Geeignete Quartiere für Nahwärmenetze lassen sich mit Hilfe eines Kriterienrasters finden. Solche Merkmale sind etwa Gebäudeart, Baualtersklasse, Bebauungsdichte, installierte Energieinfrastruktur, Sanierungsstand und Eigentümerstruktur. Eine hilfreiche, aktualisierte Handreichung finden Sie z. B. bei der Energieagentur Rheinland-Pfalz (www.energieagentur.rlp.de).

Wie könnten die Wärmeeffizienz und die Wärmeversorgung konkret in Zukunft aussehen? Szenarien zeigen, welche Entwicklungen unter bestimmten Bedingungen möglich wären. Sie stellen wesentliche Zusammenhänge dar und berücksichtigen zentrale Entwicklungen hinsichtlich Demografie, Wirtschaft, Rohstoffpreisen und Nutzung landwirtschaftlicher Flächen.

Szenarien helfen dabei, festzustellen, wie sich unterschiedliche Gewichtungen und Kombinationen von Anlagen und Maßnahmen auf das Versorgungssystem auswirken. So können Sie ableiten, welche Umsetzungsvariante für Ihren Zuständigkeitsbereich sinnvoll ist. Prinzipiell sollte immer ein sogenanntes Trendszenario durchgespielt werden. Denn es liefert wichtige Erkenntnisse darüber, was passiert, wenn die Kommune keinen Wärmeplan entwickelt und umsetzt.

Das Zielszenario ist eine 100-prozentige Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energien im Jahr 2045 auf der Basis umfangreicher Wärmebedarfsreduktion. Die Szenarien beschreiben, was die Kommune für dieses Ziel tun muss: Wie kann das Wärmebedarfsreduktionspotenzial berücksichtigt und möglichst ausgeschöpft werden? Welche technischen Anlagen sind für die Wärmeversorgung notwendig? Was kosten sie? Welche Flächen müssen genutzt werden?

Nachdem die einzelnen Szenarien aufgestellt wurden, ist es wichtig, deren einzelne Bestandteile miteinander zu vergleichen. Denn in den seltensten Fällen gibt es nur die eine richtige Lösung. Szenarien haben unterschiedliche Vor- und Nachteile, die über Bewertungskriterien gegeneinander abgewogen werden.



Folgende Kriterien helfen, Szenarien zu vergleichen und zu bewerten:

- **Klimaschutz und Ressourceneffizienz:**
Wie viele fossile Brennstoffe reduziert das Szenario und wie wirksam schützt es das Klima? Je nach Szenario ist der Versorgungsgrad durch den Grad der Energieeffizienz bzw. durch die erneuerbaren Energien unterschiedlich hoch. Dies beeinflusst auch den Ausstoß von Treibhausgasen.
- **Wirtschaftlichkeit:**
Wie entwickeln sich die Kosten für Brennstoffe? Welche laufenden Kosten für Wartung und Reparaturen fallen an und welche Kostensteigerungen sind zukünftig zu erwarten? Weiterhin relevant: Wie entwickelt sich zukünftig der Wärmebedarf?
- **Kommunale Wertschöpfung:**
Entstehen in den Szenarien neue Arbeitsplätze? Erhöht das die Einnahmen der Stadtwerke und die Kundenbindung?
- **Versorgungssicherheit:**
Insbesondere, wenn die Wärme überwiegend aus Strom erzeugt wird, ist sie stark abhängig von der langfristigen Strompreisentwicklung. Daher empfiehlt es sich, Anlagentypen kombiniert mit Speicheroptionen flexibel einzusetzen. Das erhöht die Versorgungssicherheit.
- **Gesellschaftliche Umsetzbarkeit:**
Trägt die Bevölkerung den Umbau in der Wärmeversorgung mit? Ist die Akzeptanz für Nahwärme hoch genug, um die Mindestanschlussquote zu erreichen? Stehen die Privathaushalte hinter einer erhöhten Quote von Sanierungsmaßnahmen? Diese Fragen sind sehr wichtig, denn es hängt stark von der gesellschaftlichen Akzeptanz ab, ob Sie in Ihrer Kommune oder in Ihrem Kreis ein technisch-ökonomisch sinnvolles Szenario tatsächlich realisieren können.
- **Umweltauswirkungen:**
Die Umweltbelastung der Region durch Schadstoffe kann je nach Szenario unterschiedlich stark sein. Und: Sie ist nicht zwangsläufig an den Anteil erneuerbarer Energien gekoppelt.



Schritt 5b: Eignungsgebiete und Zielszenarien abwägen – Evaluation durch die Steuerungsgruppe

Die in Phase 1 geschaffene Steuerungsgruppe erhält die Ergebnisse der errechneten möglichen Szenarien zur Erreichung der Ziele im Wärmesektor für das Zieljahr 2045 sowie die Zwischenzieljahre 2030, 2035 und 2040 zuerst. Sie soll die Szenarien mit Blick auf die politische Agenda und Machbarkeit gegeneinander abwägen. Folgende Aspekte müssen dabei betrachtet werden:

1. Wirtschaftlichkeit
2. Kommunale Wertschöpfung
3. Versorgungssicherheit
4. Gesellschaftliche Umsetzbarkeit



Schritt 5c: Eignungsgebiete und Zielszenarien abwägen – Szenarien sind ein Gemeinschaftswerk

Größere Wärmeabnehmende, Investorinnen und Investoren und die lokale Energiebranche sind wichtige Beteiligte, um Potenziale, Szenarien und Kriterien eines Wärmeplans zu entwickeln. Idealerweise haben Sie als Kommune diese bereits vorher für die Mitarbeit in der Projektgruppe gewonnen. Wenn nicht: Holen Sie sie frühzeitig und vor allem zur Szenarienevaluation mit ins Boot. Denn: Die Szenarien beruhen lediglich auf Schätzungen. Lokale Stakeholder kennen die Entwicklungen vor Ort oft besser und können durchgeführte Schätzungen bewerten und einordnen, ob diese auch realistisch sind. Diese Bewertung kann ähnlich wie bei einem TÖB-Termin (Träger Öffentlicher Belange) in einem Workshop erfolgen. Auch Einzelkonsultationen sind denkbar. In jedem Fall sollte auf die in Schritt 2b geschaffene Projektgruppen-Struktur zurückgegriffen werden, um mindestens vorhandene Dokumente, Daten und Schätzungen zu den Szenarien mit den relevanten Stakeholdern zu teilen.

Nachdem Sie die Szenarien gemeinsam mit den Projektpartnern und sonstigen Expertinnen und Experten diskutiert und bewertet haben, sollten die Szenarien in einem größeren Kreis über die Projektgruppe hinaus besprochen werden. Weitere Expertinnen und Experten beispielsweise aus den Wirtschafts- und Sozialverbänden, aber auch Bürgerinnen und Bürger eignen sich dafür. Stellen Sie zum Beispiel auf einer Informationsveranstaltung die Szenarien und Bewertungen vor und diskutieren diese in Kleingruppen. Eine neutrale Moderation arbeitet die Präferenzen für bestimmte Bewertungskriterien heraus, um diese anschließend im Plenum in eine Rangfolge zu bringen.

Das stellt sicher, dass das gewählte Szenario für alle die beste Lösung ist. Ein weiteres Plus: Eine gemeinsame Entscheidung fördert die Akzeptanz und motiviert die lokalen Akteure dazu, bei der Umsetzung des Wärmeplans zu unterstützen.



Schritt 6a: Umsetzungskonzept und Maßnahmenkatalog entwickeln – auf Grundlage aller vorherigen Schritte entsteht ein SMARTer Plan

Nach der Erarbeitung von Zielszenarien, die auf Grundlage der Bestands- und Potenzialanalyse erarbeitet wurden, gilt es nun, alle Arbeitsergebnisse zu bündeln. Der Wärmeplan fasst alle Karten, Berechnungen und Analysen für das in Schritt 5 beschlossene Szenario zusammen.

Aus dieser Szenario-Beschreibung muss nun ein Transformationspfad bis hin zum Zieljahr 2045 abgeleitet werden. Der Transformationspfad wird in mehrere Transformationsschritte geteilt, die sich wiederum aus Einzelmaßnahmen zusammensetzen. Die Summe der Maßnahmen muss in der vollständigen Umsetzung eine klimaneutrale Wärmeversorgung in der Kommune im Jahr 2045 sicherstellen.

Zum Umsetzungskonzept gehören auch eine detaillierte Beschreibung der kurzfristigeren Maßnahmen, ein Ergebnisbericht und ein Dokumentenpaket. Im Wärmeplan muss so dezidiert wie möglich dargestellt werden, was von welcher Instanz in welchem konkreten Zeitraum umgesetzt werden kann, wie die Finanzierung und wie mögliche Kooperationen aussehen müssten. Der Wärmeplan umfasst damit neben den notwendigen technischen Ergebnissen auch konkrete Anleitungsschritte, Verantwortlichkeiten und einen Zeitplan, um die Transformation im Wärmesektor möglichst SMART vorantreiben und damit auch überprüfen zu können (siehe Schritt 8).

Grundsätzlich ist es sinnvoll, jährliche Aktionspläne für die Maßnahmenumsetzung zu entwickeln. Diese Aktionspläne und die dafür vorgesehene Finanzierung müssen dann jeweils von der Gemeindevertretung oder der Stadtverordnetenversammlung beschlossen werden.

Neben den technisch-organisatorischen Maßnahmen auf Projekt- oder Quartiersebene, wie bspw. die Vorrangstellung von Fernwärmeausbaubereichen, sollten übergeordnete Maßnahmen formuliert werden. Das betrifft Information, Kommunikation und Beratung der Bürgerinnen und Bürger und Betriebe bei der Umsetzung eigener Maßnahmen. Ebenso sind Maßnahmen organisatorischer Art in der Kommunalverwaltung zur Unterstützung des Transformationsprozesses notwendig.

Kommunen können zudem mit ihren eigenen Liegenschaften mit gutem Beispiel vorangehen. Ein kommunales Energiemanagement, Standards für kommunale Gebäude und energetische Sanierungen tragen zu einem klimaneutralen kommunalen Gebäudebestand bei. Zusätzlich zu verschiedenen Optionen der Bundesförderung erhalten Kommunen hier durch die „Hessische Kommunalrichtlinie“ weitere Förderung sowie eine kostenlose Vorfelddberatung durch die LEA Hessen.

Alle Informationen unter:
www.lea-hessen.de/aufgabenbereiche/foerdermittelberatung/



Schritt 6b: Umsetzungskonzept und Maßnahmenkatalog diskutieren – Steuerungsgruppe untersucht die Ergebnisse auf politische Umsetzbarkeit

Die Steuerungsgruppe prüft das Umsetzungskonzept auf seine politische Durchsetzbarkeit. Das bedeutet insbesondere die Evaluation der entwickelten Maßnahmen, deren Priorisierung und zeitliche Einordnung. Dabei sind vor allem intra- und innerbehördliche Aspekte abzuwägen und mögliche Zielkonflikte, bspw. bei der Bauleitplanung, baulandpolitischen Beschlüssen oder der weiteren Infrastruktur- und Stadtentwicklungsplanung, aufzulösen.



Schritt 6c: Umsetzungskonzept und Maßnahmenkatalog diskutieren – Experten und Anwender prüfen die Ergebnisse auf praktische Umsetzbarkeit

Abschließend wird das Umsetzungskonzept bzw. insbesondere der Maßnahmenkatalog von Expertinnen und Experten aus der Praxis geprüft und auf die Umsetzbarkeit untersucht. Zu diesen Fachleuten können je nach Kommune unter anderem Personen aus folgenden Bereichen gehören:

- Umweltschutz/Klimaschutz/Energie
- Stadtwerke und Eigenbetriebe (bspw. Energieversorgungsunternehmen, Wasserversorgung, Wohnungsbau)
- Tiefbau/Hochbau
- Abfallwirtschaft und Stadtreinigung
- Baurecht und Denkmalschutz
- Landschaft/Liegenschaften/Forst
- Verkehrsmanagement

Format für die Diskussion können individuelle Befragungen der Fachexpertinnen und Fachexperten oder Workshopgruppen mit mehreren Stakeholdern sein. Die konkrete Ausgestaltung hängt von Art und Anzahl der relevanten Akteurinnen und Akteure ab. Wichtig für die Akzeptanz ist, dass die relevanten Fachakteurinnen und Fachakteure ihre Einschätzung – z.B. über eine Stellungnahme – einfließen lassen konnten.

Phase 3 – Den Wärmeplan umsetzen

Der Wärmeplan steht und ebnet den Weg Ihrer Kommune zu einer klimafreundlichen Wärmeversorgung. Die bisher erzielten Ergebnisse geben vor, wie Sie dort wann mit welchen Maßnahmen hinkommen wollen. In der nächsten und finalen Phase gilt es, den kommunalen Wärmeplan politisch zu beschließen. Bis hierhin sollten die relevanten Akteurinnen und Akteure bereits in die Erstellung eingebunden worden sein. Der Wärmeplan wird nun der breiten Öffentlichkeit vorgestellt, um über anstehende Maßnahmen sowie mögliche Förderung zu informieren. Damit der Wärmeplan die größtmögliche Wirkung entfaltet, braucht es eine effiziente Verstetigung, die mit einem wirkungsvollen Controlling- und Monitoringprozess sichergestellt wird.



Schritt 7a: Wärmeplan beschließen – politische Gremien entscheiden formal die Umsetzung

Nach Einbindung aller relevanten Stakeholder wird das Umsetzungskonzept, inklusive des Maßnahmenkatalogs, finalisiert. Der Wärmeplan wird in diesem Umsetzungsschritt in das zuständige politische Gremium der Kommune, wie der Gemeindevertretung oder der Stadtverordnetenversammlung, eingebracht. Der Beschluss kann auch als Satzung erfolgen.



Schritt 7b: Wärmeplan veröffentlichen – Vorstellung in einer Bürgerinformationsveranstaltung

Nach dem WPG müssen Wärmepläne nach dem Beschluss durch die planungsverantwortliche Stelle im Internet veröffentlicht werden.

Darüber hinaus bietet es sich an, nach der politischen Verabschiedung des kommunalen Wärmeplans diesen wichtigen Schritt mit zusätzlichen Kommunikationsmaßnahmen, wie zum Beispiel einer Informationsveranstaltung für die Öffentlichkeit, zu beteiligen. Zu dieser öffentlichkeitswirksamen Veranstaltung wird die breite Gesellschaft der Kommune eingeladen. Hier wird über die Hauptkenntnisse und die wichtigsten Maßnahmen des Wärmeplans informiert, über mögliche individuelle Maßnahmen bei der nachhaltigen Wärmeversorgung aufgeklärt und es werden Fördermöglichkeiten und Unterstützungsangebote vorgestellt.



Schritt 8: Verstetigungsprozess aufsetzen – Controlling- und Monitoringprozess festlegen

Die Verpflichtung nach WPG zur Fortschreibung der kommunalen Wärmepläne alle fünf Jahre macht deutlich, dass die Wärmeplanung nicht mit Erstellung eines Wärmeplans abgeschlossen ist, sondern als fortlaufender Prozess zu verstehen ist, den es mit Hilfe geeigneter Maßnahmen zu verstetigen gilt. In Hessen muss damit jede Kommune bzw. die planungsverantwortliche Stelle den Wärmeplan regelmäßig überprüfen, die Fortschritte bei der Umsetzung der ermittelten Strategien und Maßnahmen überwachen und bei Bedarf den Wärmeplan überarbeiten.

Daher empfiehlt es sich, innerhalb der Kommune klare Verantwortlichkeiten für die Fortschreibung des kommunalen Wärmeplans festzulegen. Besonders gilt dies für kontinuierliche Aufgaben wie die Aktualisierung von Daten, das Berichtswesen und die Evaluation von Maßnahmen und Strategien.

Die Überwachung der Zielerreichung ist ein wichtiger Schritt für die Umsetzungsphase. Durch den Vergleich von relevanten Verbrauchswerten und Kennzahlen mit den Klimaschutzziele können Fortschritte bei der Umsetzung der lokalen Wärmewendestrategie überwacht werden. Die Ergebnisse stellen die ideale Grundlage für eine Bewertung dar, ob Maßnahmen gegebenenfalls anzupassen, zu ergänzen oder möglicherweise komplett zu hinterfragen sind.

Zur Überwachung und Überprüfung der Ziele empfiehlt sich die Erstellung einer Energiebilanz. Aufbauend auf der Startbilanz können Veränderungen in einer neuen Bilanz dokumentiert werden. Durch die kontinuierliche Erhebung können Zeitreihen gebildet werden, die die Entwicklung beschreiben. Diese Kennwerte eignen sich darüber hinaus als Benchmark für andere Kommunen.



Schritt 9: Netzwerkstruktur verstetigen und Kooperationen anbahnen – effiziente Umsetzung durch kontinuierliche Einbindung der relevanten Akteure

Eines ist klar: Um die Wärmebedarfsreduktion voranzutreiben und konkrete Maßnahmen der Wärmeversorgung erfolgreich umzusetzen, benötigen Kommunen Unterstützung. Daher ist es umso wichtiger, über den gesamten Prozess hinweg den Draht zu den zentralen Akteuren aufrechtzuerhalten – im besten Fall über die Projektgruppe, in der neben der Kommune Energie- und Wirtschaftsunternehmen sowie zivilgesellschaftliche Akteure aktiv sind. Kommunen können in dieser Phase zum Beispiel aus der Projektgruppe heraus ein Netzwerk gründen, das sich um die Umsetzung kümmert. Wichtig für den Erfolg ist eine enge Abstimmung zwischen allen Beteiligten.

Bei einigen Maßnahmen ist es sinnvoll, interkommunale Kooperationen anzustoßen – zum Beispiel dann, wenn es um Brennstoffe und Rohstoffe für Biogasanlagen geht. Oft reichen eigene Ressourcen für größere Blockheizkraftwerke (BHKW) nicht aus, sodass Kommunen über eine Kooperation über die Kreisgrenze hinaus nachdenken sollten. Wichtig zu beachten: Kurze Anfahrtswege der Brenn- und Gärstoffe wirken sich positiv auf die Kosten und die Treibhausgas-Bilanz aus. Insbesondere für Stadt-Land-Beziehungen kann eine kommunenübergreifende Zusammenarbeit sinnvoll sein, wenn beispielsweise ländliche Kreise die Städte beliefern. Zudem verteilt sich das Risiko auf mehrere Kommunen.



Tipps für die Gründung eines Netzwerks

1. Ziele festlegen:

Diese sollten SMART sein, also spezifisch, messbar, aktionsorientiert, realistisch und terminiert.

2. Anreizstruktur für Beteiligte schaffen:

Alle Teilnehmenden müssen einen Nutzen aus der Mitgliedschaft ziehen – zum Beispiel durch Zugang zu Daten oder die Aussicht auf gemeinsame Aktivitäten.

3. Herausforderungen klären:

Welche Herausforderungen gibt es bei der Umsetzung? Welche Stolpersteine sind zu erwarten? Wie kann darauf reagiert werden?

4. Räumlichen Zuschnitt bzw. Grenzen des Netzwerks klären:

Wer wird angesprochen? Wer nicht? Das Netzwerk darf nicht zu groß sein, da es sonst nicht mehr handlungsfähig ist. Es sollte an ein konkretes Projekt gebunden sein. Auf diese Weise kann das Netzwerk nur eine Kommune, aber auch darüberhinausgehend Nachbarkommunen oder den Kreis betreffen.

5. Finanzierung klären:

Welche Fördermöglichkeiten gibt es? Welche Organisationsform ist geeignet – ein loses Netzwerk oder ein Verein? Wer übernimmt die „Kümmerer“-Rolle, koordiniert also die Treffen, legt die Tagesordnung fest und behält den Überblick über weitere Netzwerkaktivitäten?

6. Leitlinien festlegen:

Welche Leitlinien will sich das Netzwerk geben? Sie legen die Regeln der Zusammenarbeit fest, beispielsweise den Umgang mit Konkurrenzsituationen. Als Inspiration können die bereits bestehenden Leitlinien für das Netzwerk Bioenergie-Regionen dienen (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2015).

Quelle: Beermann, J.; 2017



Mögliche Kooperationsformen für die Maßnahmenumsetzung

Energiegenossenschaft (eG)

Die Gründung einer Genossenschaft ist mit hohem Aufwand verbunden, kann aber eine gute Möglichkeit darstellen, Bürgerinnen und Bürger gezielt in die Gestaltung, die Finanzierung und die Umsetzung der Maßnahmen einzubinden sowie eine finanzielle Teilhabe zu ermöglichen.

Eingetragener Verein: privatrechtliche Rechtsform

Ein gemeinnütziger Verein profitiert von Steuererleichterungen und der Möglichkeit, Zuwendungen und Fördermittel zu erhalten. Er reduziert weiterhin die Haftungsrisiken für Mitglieder und Vorstand. Wirtschaftliche Zwecke dürfen dabei jedoch nicht im Vordergrund stehen.

Privatrechtliche Vereinbarungen: privatrechtliche Rechtsform

Kommunen können sich gegenseitig Aufgaben übertragen, es wird jedoch keine neue juristische Person geschaffen. Diese Rechtsform ist beschränkt auf Durchführungsvereinbarungen.

Aktiengesellschaft (AG): privatrechtliche Rechtsform

Diese Form setzt ein hohes Gründungskapital voraus und bedeutet meist einen großen Verwaltungsaufwand. Eine AG ist daher für größere Vorhaben geeignet.

GmbH: privatrechtliche Rechtsform

Eine GmbH eignet sich besonders in Aufgabenfeldern, in denen Kommunen mit privatwirtschaftlichen Unternehmen konkurrieren, wie etwa im Bereich der Abfallwirtschaft.

Zweckverband: öffentliche Rechtsform

Ein Zweckverband ist vor allem für die Daseinsvorsorge empfehlenswert, z. B. bei der Abwasser- und Wasserversorgung. In der Regel basiert die Arbeit auf freiwilligen Vereinbarungen.

Öffentlich-rechtliche Vereinbarung

Sie eignet sich, wenn eine Kommune einer anderen eine Aufgabe überträgt und stark differenzierte Leistungs- und Verwaltungskräfte kooperieren.

Verwaltungsgemeinschaft oder Gemeindeverwaltungsverband: öffentliche Rechtsform

Diese Rechtsform kommt vorwiegend in den Bereichen Flächennutzungsplanung, Abwasserbeseitigung oder auch im Feuerwehr- und Friedhofswesen zum Einsatz.

Die kommunale Arbeitsgemeinschaft:

Anwendung finden kommunale Arbeitsgemeinschaften insbesondere bei der Zusammenarbeit im Kulturbereich (z.B. gemeinsames Kulturbüro), bei Bibliotheken und im Einkauf.

Quelle: Frick und Hockeler; Interkommunale Zusammenarbeit – Handreichung für die Kommunalpolitik; 2008



Schritt 10: Maßnahmenumsetzung beschließen – Finanzierung und Betreibermodell festlegen sowie Fördermittel beantragen

In der Umsetzungsplanung legt die Kommune die nächsten Schritte und die finanzielle sowie personelle Ausstattung fest. Da, wo es nötig ist, werden Stellen geschaffen und Beschlüsse gefasst.

So kann die Kommune den Wärmeplan realisieren:

- Maßnahmen in der Bauleitplanung festschreiben, z. B. durch Vorranggebiete
- Eigene Liegenschaften als Vorreiter an den Start bringen
- Vorgesehene Maßnahmen durch Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsanalysen untermauern
- Städtebauliche und privatrechtliche Verträge abschließen
- Kommunale Fördertöpfe für Unternehmen schaffen
- Bürgerinnen und Bürger über landes- und bundesweite Förderprogramme informieren, die Anreize schaffen, in Effizienzmaßnahmen zu investieren
- Entscheiden, welches Betreibermodell am besten passt, falls ein neues Wärmenetz gebaut oder ein bestehendes Netz erweitert werden soll

Es empfiehlt sich, frühzeitig im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsberechnung ein Betreibermodell sowohl für die Umsetzung des Wärmeplans insgesamt als auch von einzelnen Maßnahmen zu wählen. Hier ein paar Entscheidungshilfen:

- **Kommunaler Betrieb:**
Ist die Kommune Betreiber, liegt der Vorteil darin, dass die Maßnahmen in eigener Hand verbleiben. Voraussetzung ist die Gründung einer kommunalen Betreibergesellschaft. Alternativ können aber auch die Stadtwerke diese Aufgabe übernehmen.
- **Energiegenossenschaft:**
Die Gründung einer Energiegenossenschaft erlaubt eine stark dezentrale Energieversorgung, denn auch Privathaushalte können sich finanziell beteiligen. Vorteil: Die Finanzierung bleibt in der Hand der Bürgerinnen und Bürger. Gewinne aus dem Betrieb der Anlagen kommen damit der Region zugute und die Akzeptanz in der Bevölkerung steigt.
- **Contractingmodelle (Ergieliefercontracting oder Betreibercontracting):**
Die Kommune schließt mehrjährige Verträge über Energiedienstleistungen mit privaten Vertragspartnern ab. Dieses Modell ist besonders attraktiv, wenn Eigenmittel fehlen. Contractoren erweisen sich als professionelle Partner bei der Umsetzung komplexer Energielösungen. Nach Ende der Vertragslaufzeit stehen mehrere Optionen zur Auswahl. Eine Verlängerung der Verträge ist in der Regel möglich. Die Kommune kann auch die Anlagen zum Sachzeitwert übernehmen. Eine Neuausschreibung der Leistungen ermöglicht ein neues Vertragsmodell mit langfristiger Planung.

Nützliche Informationen zum Thema **Contracting**, einen Leitfaden zu Contracting-Modellen in öffentlichen Liegenschaften und hilfreiche Musterdokumente finden Sie unter:

www.lea-hessen.de/unternehmen/von-contracting-profitieren/contracting/



Fördermöglichkeiten

Von der Idee bis zur Umsetzung: Das Land Hessen begleitet Sie als Kommune bei Ihrer Wärmeplanung, bindet Bürgerinnen und Bürger ein und bietet eine flankierende Fördermittelberatung.

Maßgeschneiderte Förderung

Eine Vielzahl an Förderprogramme vom Bund und Land Hessen unterstützt Kommunen bei der Realisierung ihres Vorhabens. Neben der aufsuchenden Energieberatung auf Seite 25 steht mit dem individuellen Sanierungsfahrplan (iSFP), der ein Bestandteil der Bundesförderung Energieberatung für Wohngebäude ist, ein weiteres Werkzeug für die Energieberatung und zur Umsetzung von energetischen Wohngebäude-sanierungen zur Verfügung.

Aufbauend auf der energetischen Bewertung eines Gebäudes stellt der iSFP Kosten für den Hausbesitzer transparent dar und ermöglicht sowohl schrittweise Sanierungen als auch Gesamtanierungen in einem Zug.

Die Beratung für energetische Sanierungen und auch die identifizierten Maßnahmen werden gefördert. Dies gilt für Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs (energetische Sanierung, Erneuerung des Heizsystems) sowie für den Einsatz von erneuerbaren Energien mit Wärmepumpen, Erdwärmesonden und Erdkollektoren, mit Biomasseanlagen und Solarthermieanlagen. In der Kombination mit innovativen Wärmeerzeugungsanlagen sind Förderungen für kalte und warme Nahwärmenetze möglich (siehe „Bundesförderung für effiziente Wärmenetze“ unter www.bafa.de). Die Förderung effizienter Wärmenetze sowie die Einbindung und Nutzung unvermeidbarer Abwärme wird zudem über die Innovationsförderung des Landes Hessen gefördert. Weitere Fördermöglichkeiten zur energetischen Modernisierung und dem Neubau hocheffizienter Gebäude bietet die Kommunalrichtlinie Energie sowie für Vermieterinnen und Vermieter das Programm „Energieeffizienz im Mietwohnungsbau“.

Energiekonzepte für den Neubau

Der beste Einstieg in ein energetisch optimiertes und zukunftsfähiges Neubaugebiet ist die Erstellung eines Energiekonzeptes, das beispielsweise energetische Standards, Lage und Ausrichtung der Häuser, empfohlene Dachformen sowie Möglichkeiten zur

quartiersbezogenen Wärmeversorgung untersucht. Erkenntnisse aus diesem Energiekonzept fließen dann bereits in die Erstellung des Bebauungsplans ein. Das Land Hessen fördert die Erstellung von Energiekonzepten für örtliche Siedlungsgebiete, Antragstellerin ist dabei die Kommune selbst. Wenden Sie sich an die LEA Hessen für eine erste unverbindliche Beratung.

Fördermittelberatung für Kommunen

Die LEA Hessen bietet eine maßgeschneiderte Fördermittelberatung für Kommunen.
www.lea-hessen.de/kommunen/foerdermittel-finden

E-Mail: foerdermittelberatung@lea-hessen.de
Telefon: 0611 95017 8400

Unterstützungsangebote der LEA Hessen

Neben Infos zu konkreten Förderangeboten bietet die LandesEnergieAgentur Hessen Ihnen weitere maßgeschneiderte Unterstützungsmaßnahmen im Bereich Bau, Sanierung, Wärmenetze und zur kommunalen Wärmeplanung an.

Generelles Beratungsangebot

Die LEA Hessen begleitet Kommunen als zentrale, hessenweite Ansprechpartnerin mit einem kostenlosen und niederschweligen Beratungs- und Unterstützungsangebot zur kommunalen Wärmeplanung, sowie zu Quartierskonzepten für Bestandsquartiere und Energiekonzepten für Neubaugebiete. Dabei bietet die LEA Hessen eine erste individuelle Impulsberatung, um den Kommunen den Einstieg zu erleichtern. Sie steht darüber hinaus bei Fragen zur Verfügung und unterstützt bei der Beantragung passender Fördermittel. Zudem bietet die LEA Hessen Informationsmaterialien und Veranstaltungen zur vertiefenden Fortbildung. Die LEA Hessen übernimmt dabei eine nichtkommerzielle, flankierende Beratung, nicht jedoch die eigentliche Konzepterstellung.

Netzwerk kommunale Wärmeplanung

Die LEA Hessen betreut das „Netzwerk kommunale Wärmeplanung“. Über dieses Netzwerk informieren wir Sie regelmäßig über aktuelle Entwicklungen in der kommunalen Wärmeplanung und bieten Austauschformate, Fortbildungen und Veranstaltungen zum Thema an. Das Netzwerk richtet sich in erster Linie an Kommunen. Darüber hinaus sind auch Multiplikatoren, Stadtwerke sowie Dienstleister für die kommunale Wärmeplanung willkommen.

Um Ihnen zeitnah als Ansprechpartner zur Verfügung zu stehen, bieten wir für die Mitglieder des Netzwerks in der **Sprechstunde Kommunale Wärmeplanung** regelmäßig einen virtuellen Raum für Ihre Fragen. Einfach einwählen, Fragen stellen und mit uns in den Austausch kommen.

Wenn Sie Mitglied des Netzwerks werden möchten, melden Sie sich bitte bei waermeplanung@lea-hessen.de. Wir nehmen Sie dann in unseren Verteiler auf.

Vor Ort für Sie da

Seit 2023 stehen Ihnen Regionalstellen für den Standort Nordhessen in Kassel und für Mittelhessen in Gießen zur Verfügung. Die dortigen Beraterinnen und Berater der LEA Hessen sind Ihre ersten Ansprechpartner vor Ort und können beispielsweise auch im Rahmen von Vor-Ort-Terminen unterstützen. Nehmen Sie mit ihnen Kontakt auf. Die Kontakte finden Sie unter www.lea-hessen.de/kontakt

Wärmenetze-Beratung

Fachlich kompetente Unterstützung für Ihr Wärmenetz: Wärmenetze leisten einen wichtigen Beitrag zur Erreichung kommunaler Klimaziele und zu einer sicheren Wärmeversorgung. Die Rahmenbedingungen zu Kosten, Aufwand und technischen Voraussetzungen sind von Kommune zu Kommune unterschiedlich. Daher muss jeder Einzelfall individuell betrachtet werden, zunächst in einer ersten Beratung und dann ggf. im Rahmen eines Energiekonzeptes oder einer Machbarkeitsstudie. Für eine erste Beratung wenden Sie sich gerne an: waermenetze@lea-hessen.de

Aufsuchende Energieberatung (AEB)

Einen wichtigen Beitrag zum Ziel, die energetische Sanierungsrate bei Wohngebäuden zu erhöhen und damit den Wärmeverbrauch zu senken, leisten die zahlreichen Beratungs- und Informationsangebote für die hessischen Haushalte. Zentraler Baustein ist die „aufsuchende Energieberatung“, in deren Rahmen gemeinsam mit den hessischen Kommunen möglichst viele Haushalte eine Energieberatung in Anspruch nehmen können, um Energieeinspar- und Energieeffizienzpotenziale ihrer Gebäude zu identifizieren und Effizienzmaßnahmen umzusetzen.

Weiterführende Informationen zur „Aufsuchenden Energieberatung“ unter

www.lea-hessen.de/kommunen/kampagne-aufsuchende-energieberatung/



Quellenverzeichnis

1. Agentur für erneuerbare Energie: Endenergieverbrauch nach Strom, Wärme und Verkehr. 2023. www.unendlich-viel-energie.de/mediathek/grafiken/endenergieverbrauch-strom-waerme-verkehr
2. Agentur für erneuerbare Energien: Wertschöpfungsberechnung und Wertschöpfungsrechner www.kommunal-erneuerbar.de
3. Agora Energiewende: Die Energiewende in Deutschland – Stand der Dinge 2022. www.agora-energiewende.de/veroeffentlichungen/die-energiewende-in-deutschland-stand-der-dinge-2022
4. Beermann, Jan: Synergien nutzen statt Energie vergeuden - Regionale Zusammenarbeit für die Energiewende, Berlin, 2017. https://enahrgie.de/energiekonzept/Leitfaden_Kooperation.pdf
5. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz: Einsparpotenziale aus der Optimierung von Heizungsanlagen in Wohngebäuden. 2022. www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/einsparpotenziale-aus-der-optimierung-von-heizungsanlagen-in-wohngebaeuden.pdf?__blob=publicationFile&v=6
6. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK): Förderdatenbank. Förderprogramme und Finanzhilfen des Bundes, der Länder und der EU www.foerderdatenbank.de/FDB/DE/Home/home.html
7. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz: Richtlinien zur Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG). www.energiewechsel.de/KAENEf/Redaktion/DE/FAQ/FAQ-Uebersicht/Richtlinien/bundesfoerderung-fuer-effiziente-gebaeude-beg.html
8. Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft: Beheizungsstruktur des Wohnungsbestandes in Deutschland. 2021. www.bdew.de/media/documents/200930_Grafik_BDEW_Beheizungsstruktur_Wohnungsbestand_2019.pdf
9. BürgerBegehrenKlimaschutz: So gelingt die kommunale Wärmeplanung: nachhaltig, sozial und partizipativ. Berlin, 2023 https://buerger-begehren-klimaschutz.de/wp-content/uploads/2023/05/Leitfaden_kommunaleWaermeplanung_Online.pdf
10. Clausen, Jens; Graf, Christopher; Huber, Michael; Lottis, Dennis; Seifert, Thomas; Weber, Urban: Wärmenetze – Die klimaneutrale Wärmeversorgung für verdichtete Stadtgebiete, Policy Paper der Scientist for Future, Berlin, 2022. https://info-de.scientists4future.org/wp-content/uploads/sites/36/2023/01/Policy_Paper_05_Fernwaerme.pdf
11. Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWW (AGFW): Hauptbericht 2021. Frankfurt am Main, 2023. www.agfw.de/zahlen-und-statistiken/agfw-hauptbericht, S. 14
12. Fraunhofer ISE: Wärmepumpen in Bestandsgebäuden. 2020, Freiburg. www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/downloads/pdf/Forschungsprojekte/BMWi-03ET1272A-WPsmart_im_Bestand-Schlussbericht.pdf
13. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG): Fachinformationssystem Grundwasser- und Trinkwasserschutz Hessen (GruSchu) <https://gruschu.hessen.de/mapapps/resources/apps/gruschu/index.html?lang=de>
Fachinformationssystem Geologie (Geologieviewer Hessen) <https://gruschu.hessen.de/mapapps/resources/apps/geologie/index.html?lang=de>
14. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG): Geothermisches Potenzial: Projekt Hessen 3D <https://www.hlnug.de/themen/geologie/erdwaerme-geothermie/tiefe-geothermie/geothermisches-potenzial-projekt-hessen-3d>
15. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV): Klimaschutzplan Hessen – Auf dem Weg zur Klimaneutralität. Wiesbaden, 2023 www.klimaplan-hessen.de/der-klimaplan-hessen
16. Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (HMWEVW): Solar-Kataster www.energieland.hessen.de/solar-kataster
17. IZES gGmbH und Hochschule für Wirtschaft und Recht: Erhebung der Akteursstrukturen – Methodenbeschreibung. Berlin, 2022 www.kowa-projekt.de/wp-content/uploads_kowa/2022/04/KoWa_AP-4-Methode-Akteursanalyse.pdf
18. Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende (KWW): www.kww-halle.de
19. Kompetenzzentrum Kommunale Wärmewende (KWW): Erste Schritte in der Kommunalen Wärmeplanung – Die Vorbereitungsphase. 2023, Berlin www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2023/Erste_Schritte_in_der_Kommunalen_Waermeplanung.pdf
20. Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW): Energetische Stadtsanierung – Zuschuss Klimaschutz und Klimaanpassung im Quartier (432) [www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Quartiersversorgung/%C3%B6rderprodukte/Energetische-Stadtsanierung-Zuschuss-Kommunen-\(432\)](http://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Quartiersversorgung/%C3%B6rderprodukte/Energetische-Stadtsanierung-Zuschuss-Kommunen-(432))
21. LandesEnergieAgentur Hessen (LEA): Energieeffizienz und Wärmesenkenkarte für Hessen www.energieland.hessen.de/energieeffizienz
22. LandesEnergieAgentur Hessen (LEA): Fördermöglichkeiten rund um die Themen Energie und Klimaschutz. Bedarfsermittlung, Antragstellung und Fördermittelabruf www.lea-hessen.de/buergerinnen-und-buerger/foerdermittel-finden/
23. Landratsamt Lörrach: Unternehmensunabhängige Interkommunale Wärmeplanung Landkreis Lörrach. 2022. www.loerrach-landkreis.de/Klimaschutz/Waermeplanung
24. Leitfaden des Deutschen Instituts für Urbanistik (difu) für kommunale Wärmeplanung in kleinen Kommunen: <https://difu.de/presse/pressemitteilungen/2023-06-29/kommunale-waermeplanung-in-kleinen-kommunen-antworten-auf-10-wichtige-fragen>
25. Ministerium für Umwelt, Klima- und Energiewirtschaft Baden-Württemberg: Kommunale Wärmeplanung – Einführung in den Technik-katalog. Stuttgart, 2023. https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publikationen/Energie/Kommunale-Waermeplanung-Einfuehrung-in-den-Technikkatalog.pdf
26. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg: Leitfaden kommunale Wärmeplanung. 2020, Stuttgart. www.ke-a-bw.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/094_Leitfaden-Kommunale-Waermeplanung-022021.pdf
27. Nationale Klimaschutzinitiative (NKI): Erstellung einer Kommunalen Wärmeplanung. www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/erstellung-einer-kommunalen-waermeplanung
28. Prognos: Hintergrundpapier zur Gebäudestrategie Klimaneutralität 2045. 2022. www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Klimaschutz/gebaeudestrategie-klimaneutralitaet-2045.pdf
29. Prognos: Status quo der Wärmeplanung in Deutschland. 2022. www.prognos.com/de/projekt/status-quo-der-waermeplanung-deutschland
30. Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (SK:KK): Einstieg in die Kommunalverwaltung – Was Sie als Klimaschutzmanager*in wissen müssen. 2022, Berlin. www.klimaschutz.de/sites/default/files/mediathek/dokumente/SKKK_Fokus_Verwaltung_2022_Web-PDF.pdf
31. Zentrale Kompetenzstelle für Geoinformation beim Hessischen Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation: Geoportal Hessen www.geoportal.hessen.de

Impressum

Ausschluss Wahlwerbung

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der LEA LandesEnergieAgentur Hessen GmbH herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlbewerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlkampfveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Die genannten Beschränkungen gelten unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl die Druckschrift dem Empfänger zugegangen ist. Den Parteien ist es jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Herausgeber

LEA LandesEnergieAgentur Hessen GmbH
Mainzer Straße 118 · 65189 Wiesbaden
Telefon: 06-11 / 9-50 17-84 00 · E-Mail: lea@lea-hessen.de
www.lea-hessen.de

Im Auftrag des Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum

Konzeption, Gestaltung und Umsetzung

ifok GmbH
Berliner Ring 89
64625 Bensheim
www.ifok.de

Druck

A&M Service GmbH
Hinter dem Entenpfuhl 13/15
65604 Elz

Stand

Februar 2024