

Muster-Leistungsverzeichnis zur Vergabe und Ausschreibung von kommunalen Wärmeplänen

Stand: 06. Juli 2023

Hintergrund

Stadtkreise und Große Kreisstädte in Baden-Württemberg sind seit dem Klimaschutzgesetz 2020 zur Erstellung und Weiterschreibung kommunaler Wärmepläne verpflichtet. Das Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz (KlimaG) vom 07.02.2023 führt diese Verpflichtung weiter.

Grundlegende Aufgabenstellung ist die Entwicklung eines kommunalen Wärmeplans als Basis einer Strategie für die langfristig CO₂-neutrale Wärmeversorgung des Gebietes der Kommune bis zum Jahr 2040. Der kommunale Wärmeplan zeigt dafür den aktuellen Sachstand der Wärmeversorgung sowie verschiedenste Perspektiven der Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energiequellen, Abwärme und KWK auf. Über einen Zwischenstand für das Jahr 2030 ist daraus das klimaneutrale Zielszenario 2040 zu entwickeln.

Im Wesentlichen gliedert sich die Planerstellung in **vier Hauptphasen**:

1. Bestandsanalyse

Erhebung des aktuellen Wärmebedarfs und -verbrauchs und der daraus resultierenden Treibhausgasemissionen, einschließlich Informationen zu den vorhandenen Gebäudetypen und den Baualtersklassen, der Versorgungsstruktur aus Gas- und Wärmenetzen, Heizzentralen und Speichern sowie Ermittlung der Beheizungsstruktur der Wohn- und Nichtwohngebäude. Erstellung einer Energie und Treibhausgasbilanz nach Energieträgern und Sektoren.

2. Potenzialanalyse

Ermittlung der Potenziale zur Energieeinsparung für Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme in den Sektoren Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistungen, Industrie und öffentlichen Liegenschaften sowie Erhebung der lokal verfügbaren Potenziale erneuerbarer Energien und Abwärmepotenziale.

Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit

3. Entwicklung eines klimaneutralen Zielszenarios 2040

Entwicklung eines Szenarios für eine klimaneutrale Wärmeversorgung. Dazu wird die Ausnutzung der in Phase 2 ermittelten Potenziale für Energieeinsparung und erneuerbare Energien in einer Energie- und Treibhausgasbilanz nach Sektoren und Energieträgern für die Jahre 2030 und 2040 dargestellt. Außerdem erfolgt eine räumlich aufgelöste Beschreibung der dafür benötigten zukünftigen Versorgungsstruktur im Jahr 2040 mit einem Zwischenziel für 2030. Insbesondere soll eine Einteilung in Eignungsgebiete für Wärmenetze und Einzelversorgung erfolgen.

4. Festlegung der kommunalen Wärmewendestrategie und des Maßnahmenkatalogs

Formulierung eines Transformationspfads zum Aufbau einer klimaneutralen Wärmeversorgung und Beschreibung der dafür erforderlichen Maßnahmen. Die Maßnahmen sollen spezifisch auf unterschiedliche Eignungsgebiete und Quartiere eingehen. Insbesondere sollen der Pfad und der Endzustand der Infrastruktur für Wärme- und Gasnetze festgelegt werden. Prioritäre Maßnahmen zur Umsetzung in den nächsten fünf bis sieben Jahren sollen dabei möglichst detailliert beschrieben werden. Für mittel- und langfristige Maßnahmen sind ausführliche Skizzen ausreichend. Die Summe der

beschriebenen Maßnahmen soll zu den erforderlichen Treibhausgasminderungen für eine klimaneutrale Wärmeversorgung führen.

Die Öffentlichkeit (Bürgerschaft, Interessengruppen sowie Vertreterinnen und Vertreter der Wirtschaft) soll am Entwurf des Wärmeplans beteiligt werden¹.

Außerdem muss eine **Zusammenstellung von Kennzahlen zu den Ergebnissen** der Wärmeplanung gemäß § 27 Absatz 4 KlimaG BW erfolgen.

Detaillierte Erläuterung der Vorgehensweise gibt der **Handlungsleitfaden Kommunale Wärmeplanung** des Umweltministeriums.

Relevante Planungsgrundlagen zu den Aufgaben im Zuge der Erstellung des kommunalen Wärmeplans, darunter:

- Energie- und Treibhausgasbilanzierung,
- Ausweisung von Eignungsgebieten für Wärmenetze und Einzelheizungen,
- Maßnahmenbeschreibung in der kommunalen Wärmewendestrategie,
- Potenziale zur Senkung des Wärmebedarfs durch Steigerung der Gebäudeenergieeffizienz im Zuge der Potenzialanalyse sowie
- Berechnung des zukünftigen Wärmebedarfs von Gebäuden

sollen dem **Technikkatalog zur kommunalen Wärmeplanung** des Landes zu entnommen werden. Im Katalog werden wesentliche Technologien zur Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Wärme, mit deren entsprechenden spezifischen Investitionskosten, Preisentwicklungen verschiedener Energieträger und CO₂, CO₂-Emissionsfaktoren der Strom- und Wärmeerzeugung verschiedener Prozesse sowie Angaben zur Effizienzsteigerung in Gebäuden bereitgehalten. Weicht eine Planerin oder ein Planer mit ihren Annahmen von den Vorschlägen des Technikkatalogs ab, sollten diese Abweichungen gegenüber der Kommune begründet werden.

Es ist ratsam, das gesamte Planwerk im Zuge der Wärmeplanung als digitalen Zwilling der Kommune anzulegen. Dies ermöglicht eine Integration in die weitere Stadt- und Infrastrukturplanung der Fachabteilungen, Stadtwerke und aller Planungsbetroffenen. Zudem kann eine solche digitale Lösung der Öffentlichkeit als Informationsportal zugänglich gemacht werden.

Die Aufstellung des kommunalen Wärmeplans erfolgt unabhängig von Interessen wirtschaftlich orientierter Akteure, v.a. bei der Umsetzung des Wärmeplans.

Bei der Erhebung und Verarbeitung der zu sammelnden Daten sind die Vorgaben an den Datenschutz einzuhalten (siehe hierzu auch § 27 Absatz 5 und § 33 KlimaG BW).

¹ Die Kommune kann die Öffentlichkeitsbeteiligung entweder selbst ausführen oder damit den Dienstleister beauftragen.

Muster-Leistungsverzeichnis

Pos	Titel	Anmerkungen, Querverweis zum Leitfaden (LF)
O	Organisatorischer Rahmen	
O.1	Projektmanagement	LF 5.3
O.1.1	Akteursanalyse der Gemeindeverwaltung sowie Behörden und der Öffentlichkeit (Bürgerschaft und Interessengruppen sowie Interessentinnen und Interessenten der Wirtschaft) [optional]	
O.1.2	Projektorganisation und Abstimmungsprozess <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung Zeitplan • Regelmäßiges Reporting über Arbeitsstand • Koordination und Absprache Arbeitspakete • Unterstützung der Kommune bei der Datenerhebung (durch z.B. Erstellung von Fragebögen für entsprechende Datensätze) und Weiterverarbeitung zum Zwecke der kommunalen Wärmeplanung (s.u. Pos. A) 	
O.1.3	Prozessmanagement <ul style="list-style-type: none"> • Vorschlag zur Prozessorganisation (bes. zu Punkt A5 „Entwurfsbeteiligung der Öffentlichkeit“) • Ausarbeitung Konzept „Wärmeplanungsmeeting“ • Organisation und Durchführung von Projektbesprechungen 	
O.1.4	Controlling <ul style="list-style-type: none"> • Konzeption Monitoring und Reporting (für rollierende Planung) 	

Pos	Titel	Anmerkungen, Querverweis zum Leitfaden (LF)
A	Kommunaler Wärmeplan	
A.1	Bestandsanalyse	Für Ausgangsjahr der Planung; LF 3.2
A.1.1	Systematische und qualifizierte Erhebung des aktuellen Wärmebedarfs oder -verbrauchs und der daraus resultierenden Treibhausgasemissionen	
A.1.1.1	<p>Erfassung und Beschreibung der Gemeindestruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kartierung der Ortslagen Darstellung der Siedlungsentwicklung in einer Karte b. Wohnfläche je Wohnung c. Hauptnutzungsart der Gebiete (Wohngebiete, Gewerbe etc.) Räumlich aufgelöste Darstellung der Nutzungsarten der Gebäude (Wohngebäude, Gewerbegebäude, Mischnutzung, öffentliche Gebäude) und Darstellung der Gebietstypen (Wohngebiet, Mischgebiet, Gewerbegebiet) in einer Karte d. Flächendichte Wohnen Berechnung und Darstellung der Wohnflächen Berechnung und Darstellung der Wohnfläche je Wohnung und je Einwohner 	<p>LF 3.2.1</p> <p>Zeitliche Entwicklung der Siedlungsbereiche seit 1930</p> <p>Z.B. aus kommunaler Gebäudestatistik</p> <p>Z.B. auf Grundlage ALKIS</p> <p>Gebietsfläche Wohnen pro Arealfläche</p>

A.1.1.2	<p>Erstellung einer Energie- und Treibhausgasbilanz für das Basisjahr 202x</p> <p>Sektoren: Privathaushalte, Gewerbe, Handel & Dienstleistungen (GHD), Verarbeitendes Gewerbe (Industrie), Kommunale Einrichtungen</p> <p>Energieträger: Kohle, Erdgas, Heizöl, Erneuerbare (Holz, Biogas, Solarthermie), Wärmepumpen-Strom, Strom Direktheizung, Wärmenetz etc., ggf. synthetische Energieträger</p> <p>Berechnung der nachstehend aufgelisteten Kennzahlen:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Endenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen der Haushalte und kommunalen Liegenschaften pro Kopf ii. Endenergiebedarf Wärme Wohngebäude pro Quadratmeter Wohnfläche iii. Stromverbrauch zur Wärmeversorgung der Haushalte pro Kopf iv. Endenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen in GHD und Industrie pro Kopf v. Einsatz erneuerbarer Energien nach Energieträgern pro Kopf vi. Anteil erneuerbarer Energien an lokaler Strom- und Wärmeerzeugung und am Strom- und Wärmebedarf vii. Nutzung synthetischer Brennstoffe (PtX) pro Kopf viii. Stromverbrauch für die Wärmebereitstellung (Wärmepumpen, Direktstrom) ix. Fläche solarthermischer und PV-Anlagen pro Kopf x. Installierte KWK-Leistung pro Kopf (elektrisch und thermisch) xi. Installierte Speicherkapazität Strom und Wärme xii. Anzahl der Hausanschlüsse in Gas- und Wärmenetzen xiii. Länge der Transport- und Verteilleitungen in Gas- und Wärmenetzen 	<p>LF 3.2.2</p> <p>Unter Verwendung des in der Kommune eingesetzten CO₂-Bilanzierungstools nach dem BSKO-Modell</p>
---------	--	--

A.1.1.3	<p>Erfassung und Darstellung des räumlich aufgelösten Wärmebedarfes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Erstellung einer Wärmedichtekarte aus gebäude- oder zählerscharfen Verbrauchsdaten b. Ergänzung der Darstellung mit Verbrauchsdaten der öffentlichen Liegenschaften c. Ergänzung der Darstellung für nicht leitungsgebundene Energieträger z.B. aus den Daten der Bezirksschornsteinfeger (digitales Kkehrbuch) d. Aggregation der Daten zum Gesamtwärmebedarf der Kommune nach Wohngebäuden, Nicht-Wohngebäuden und öffentlichen Gebäuden e. Für die öffentliche Darstellung: Aggregation gebäudescharfer Informationen 	<p>LF 3.2.3</p> <p>Daten werden von der Gemeinde bereitgestellt.</p> <p>S.O.</p> <p>Rechtsgrundlage gemäß § 33 KlimaG BW</p>
A.1.2	<p>Informationen zu den vorhandenen Gebäudetypen und den Baualtersklassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Recherche der Gebäudetypen b. Recherche der Baualtersklassen 	
A.1.3	<p>Informationen zur aktuellen Versorgungsstruktur sowie Ermittlung der Beheizungsstruktur der Wohn- und Nichtwohngebäude:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Karten-Darstellung bestehender und bereits geplanter Wärmenetze auf Straßenzugebene b. Karten-Darstellung bestehender und bereits geplanter Gasnetze auf Straßenzugebene c. Karten-Darstellung bestehender und bereits geplanter Heizzentralen. d. Karten-Darstellung bestehender und bereits geplanter KWK-Anlagen e. Bereits beschlossene, noch nicht umgesetzte, Projekte der Wärmeversorgung 	<p>Sinnvoll z.B. ab 100 kW; Angabe von Lage und Leistung</p>

(A.1.3)	<ul style="list-style-type: none"> f. Karten-Darstellung bestehendes Glasfasernetz und Ausbaupläne g. Karten-Darstellung Gebiete mit hohen Anteilen Wärmepumpen und Stromspeicherheizung 	z. B. aus gebäude- oder zählerscharfen Daten der Stromversorger
A.2	Potenzialanalyse	LF 3.3
A.2.1	<p>Potenziale zur Senkung des Wärmebedarfs durch Steigerung der Gebäudeenergieeffizienz</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Räumlich aufgelöste Darstellung (gebäudescharf) des Wärmebedarfes für 2030 und 2040 basierend auf der Darstellung des Wärmebedarfs der ist-Analyse unter Berücksichtigung von Sanierungsraten und erreichten Sanierungstiefen b. Für die öffentliche Darstellung: Anonymisierung der gebäudescharfen Informationen durch Zusammenfassung von mindestens fünf Gebäuden c. Berechnung der Energieeinsparung nach Sektoren bis 2030 und 2040 	
A.2.2	<p>Räumlich verortete und quantifizierte Potenziale erneuerbarer Energien zur Wärmeversorgung sowie Abwärme und Kraft-Wärme-Kopplung auf dem Gemarkungsgebiet:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Biomasse; Darstellung des Anteils der zur Gewinnung von Biomasse genutzten Flächen auf dem Gemarkungsgebiet b. Geothermie; Darstellung der geeigneten Flächen für Erdsonden, Erdkollektoren und Tiefengeothermie c. Umweltwärme aus Gewässern und Abwasser d. Solarthermie; Darstellung der Freiflächen und Dachflächenpotenziale e. Abwärme-Potenziale aus Industrie, Gewerbe und Abwasser f. Standorte für KWK-Wärme aus erneuerbaren Energien 	

A.2.3	<p>Räumlich verortete und quantifizierte Potenziale erneuerbarer Stromquellen für Wärmeanwendungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Photovoltaik b. Windkraft c. Wasserkraft d. KWK-Standorte 	
A 2.4	<p>Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit (Bürgerschaft und Interessengruppen sowie Interessentinnen und Interessenten der Wirtschaft)</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Zusammenstellung der Beteiligungsunterlagen in Form eines ersten Zwischenberichts auf Basis der Ergebnisse von Bestands- und Potenzialanalyse b. Unterstützung der Gemeindeverwaltung bei der Durchführung der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung (Vorbereiten des Bekanntmachungstextes, ggf. Präsentation des Zwischenberichts in Beteiligungsveranstaltungen, ggf. Protokollführung zu den Äußerungen der Öffentlichkeit) c. Auswertung der Äußerungen der Öffentlichkeit und deren Berücksichtigung in der weiteren Planung 	

A.3	Zielszenario	LF 3.4
A.3.1	<p>Szenario zur zukünftigen Entwicklung des Wärmebedarfs für 2030 und 2040:</p> <p>Erstellung einer Energie- und Treibhausgasbilanz nach Sektoren und Energieträgern für 2030 und 2040</p> <p>Insbesondere Inwertsetzung der ermittelten Potenziale für Energieeinsparung und erneuerbare Energien</p>	
A.3.2	<p>Flächenhafte Darstellung der zur klimaneutralen Bedarfsdeckung geplanten Versorgungsstruktur für das Jahr 2030 und 2040:</p> <p>a) Eignungsgebiete für Wärmenetze:</p> <p style="padding-left: 20px;">Ermittlung und Darstellung der Eignungsgebiete für Wärmenetze, z. B. anhand der Analyse der Wärmekosten im Vergleich zur dezentralen Versorgung</p> <p style="padding-left: 20px;">Ausweisung der Nutzung der lokalen Potenziale erneuerbarer Energien zur Wärmeerzeugung in den unterschiedlichen Wärmenetz-Eignungsgebieten</p> <p style="padding-left: 20px;">Gebietsweise Darstellung der Nutzung von Wärmepumpen, Bioenergie, Solarthermie, Abwärme etc. in den Heizzentralen</p> <p style="padding-left: 20px;">Berechnung des Wärmebedarfs und Abschätzung der Wärmekosten pro Eignungsgebiet</p> <p>b) Eignungsgebiete der Einzelversorgung:</p> <p style="padding-left: 20px;">Ausweisung der Nutzung der lokalen Potenziale erneuerbarer Energien zur Wärmeerzeugung</p> <p style="padding-left: 20px;">Berechnung von Wärmekosten für typische dezentrale Wärmeversorgung</p> <p style="padding-left: 20px;">Definition der geeigneten erneuerbaren Energien pro Eignungsgebiet</p> <p>c) Analyse und Beschreibung der Entwicklung der Gasversorgung für 2030 und 2040</p>	

A.4	Kommunale Wärmewendestrategie mit Maßnahmenkatalog	LF 3.5; 4
	<p>Formulierung möglicher Handlungsstrategien und Maßnahmen zur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steigerung der Energieeffizienz • Reduzierung des Wärmeenergiebedarfs • Dekarbonisierung der Wärmeversorgung <p>Darstellung der Maßnahmen mit räumlicher Verortung als Teilgebiets-Steckbriefe (s.u.).</p> <p>Es sind mindestens fünf Maßnahmen zu benennen, mit deren Umsetzung innerhalb der auf die Veröffentlichung des Wärmeplans folgenden fünf Jahre begonnen werden soll.</p> <p>Insgesamt sollen die Maßnahmen die erforderlichen Treibhausgasinderungen zur Erreichung einer klimaneutralen Wärmeversorgung sicherstellen.</p> <p>In der Darstellung sind sinnvolle Bestandteile z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luftbild, Lageplan • Beschreibung der Situation im Gebiet (Gebietsgröße, Netzlänge, Leistung, Wärmebedarf etc.) • Eignungsgebiet für dezentrale Einzelversorgung bzw. Wärmenetze • Ziele für die Stadtentwicklung und Wärmeversorgung • Maßnahmenvorschläge (Kurzbeschreibung) • Mögliche Treibhausgasminderung • Geschätzte Kosten und Finanzierung • Nächste Schritte, Termine • Verantwortlichkeit Fachbereich/Institution • Priorität, Umsetzungsbeginn. <p>Die prioritären Maßnahmen (mind. fünf Maßnahmen) sollen in einem hohen Detaillierungsgrad ausgearbeitet werden.</p> <p>Für mittelfristige und langfristige Maßnahmen sollen gut ausgearbeitete Skizzen erarbeitet werden.</p>	

A.5	Entwurfsbeteiligung der Öffentlichkeit (Bürgerschaft und Interessengruppen sowie Interessentinnen und Interessenten der Wirtschaft)	
	<ul style="list-style-type: none"> a. Zusammenstellung der Beteiligungsunterlagen in Form eines zweiten Zwischenberichts auf Basis der Ergebnisse von Bestands- und Potenzialanalyse, Zielszenario und Wärmewendestrategie mit Maßnahmenkatalog b. Unterstützung der Gemeindeverwaltung bei der Durchführung der Entwurfsbeteiligung der Öffentlichkeit (Vorbereiten des Bekanntmachungstextes, ggf. Präsentation des Zwischenberichts in Beteiligungsveranstaltungen, ggf. Protokollführung zu den Äußerungen der Öffentlichkeit) c. Auswertung der Äußerungen der Öffentlichkeit und deren Berücksichtigung in Endbericht und Planwerk d. Abwägungstabelle mit den Äußerungen aus frühzeitigen sowie der Entwurfsbeteiligung mit Abwägungsvorschlägen vorbereiten 	

A.6	Bericht <i>Unter Berücksichtigung der Anforderungen an den Datenschutz (siehe hierzu auch § 27 Absatz 5 und § 33 KlimaG BW).</i>	
A.6.1	Zusammenfassung zu einem Planwerk aus den in den Paketen A.1 bis A.5 ermittelten Äußerungen der Öffentlichkeit, Daten und Karten	Unter Verwendung einer Planungs- und Monitoring-Applikation („digitaler Zwilling“); alternativ: digitale Kartenformate für Geoinformationssysteme.
A.6.2	Zusammenfassung der Ergebnisse in einem Fachgutachten	Schriftliche Erläuterung des Vorgehens und der Ergebnisse. Beurteilung der Ist-Situation, der Potenziale, Ziele und Maßnahmen.

Pos	Titel	Anmerkungen, Querverweis zum Leitfaden (LF)
B	Energiekennwerte (zur Lieferung an Datenbank)	
B.1	Jahresendenergiebedarf (absolut) für die Wärmeversorgung aufgeteilt nach Energieträgern und Sektoren: <i>Darstellung:</i> Erdgas, Erdöl, Strom: Direkt-Strom und Wärmepumpe, Erneuerbare Energien, Wärmenetz, PtX, Wasserstoff vs. Private Haushalte, GHD, Industrie, Kommune	
B.1.1	... für das aktuelle Jahr	
B.1.2	... als Abschätzung für das Jahr 2030	
B.1.3	... als Abschätzung für das Jahr 2040	
B.2	Nutzbares Endenergiepotenzial (absolut) zur klimaneutralen Wärmeversorgung aus	
B.2.1	Erneuerbaren Energien aufgeteilt in verschiedene Wärmequellen wie Biomasse, Geothermie, Umweltwärme, Solarthermie	
B.2.2	Abwärme (jeweils für GHD, Industrie, Abwasser)	
B.2.3	KWK	