# *Muster* Leistungsverzeichnis Machbarkeitsstudie

# *Allgemeine Hinweise KEA-BW*

*Gewährleistung / Haftungsbeschränkung: Die in diesem Verzeichnis bereitgestellten Inhalte dienen ausschließlich der Information und werden ohne jegliche ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung bereitgestellt. Einige der Informationen können veraltet sein und stellen möglicherweise nicht den aktuellen Stand dar. Es wird keine Gewähr für die Richtigkeit der Angaben übernommen.*

*Gelb kursiv markierte Bereiche sind Hinweise für die Ersteller des Leistungsverzeichnisses und sollten gelöscht werden. Gelbe Markierungen und Ankreuzfelder sind auszufüllen. Bitte senden Sie Rückmeldungen bezüglich Fehlern / Ergänzungen an* [*waermewende@kea-bw.de*](mailto:waermewende@kea-bw.de)*.*

[*BEW Modul 1 Antragstellung*](file:///C://Users/Riehle/Downloads/bew_merkblatt_antragstellung_m1-5.pdf) *(50 % der nachgewiesen Kosten werden gefördert)*

* *Kostenschätzung (mit eigenen Aufwänden)*
* *Sofern z.B. mehrere antragsberechtigte Institutionen ein gemeinsames Wärmenetz planen, aufgeteilt in Wärmeerzeugung und Netzbetrieb, können mehrere Modul 1 Anträge gestellt werden. Die parallele Antragstellung ist zu begründen. Die Grundlagenermittlung (HOAI Leistungsphase 1) für das Gebiet ist nicht aufteilbar.*
* *Projektskizze:*
  + *Projektbeteiligte*
  + *Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Zahl enthält.

    Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Zahl enthält.

    Automatisch generierte BeschreibungLage/Standort des geplanten Wärmenetzsystems, es können z.B. Daten des* [*LUBW Energieatlas*](https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/projekte/;jsessionid=FEBA2801ED9D7369AD79E8075889FE97) *verwendet werden. Auszug* [*KWW Leitfaden*](https://api.kww-halle.de/fileadmin/user_upload/Leitfaden_Waermeplanung_final_web.pdf)*:*

*Wärmenetzeignung in Abhängigkeit von der Wärmeliniendichte. Quelle: ifeu 2024, angelehnt an Stadt Hamburg (2019)*

*Wärmenetzeignung in Abhängigkeit von der Wärmedichte.   
Quelle: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft BW (2020)*

* + *Ist Analyse des Wärmenetzes*
  + *Potentiale erneuerbarer Energie und Abwärme*
  + *Planstand und Erläuterungen zum Soll-Zustand des Wärmenetzes bis zur vollständigen Treibhausgasneutralität*
  + *Zeitplanung*

*Die Antragstellung kann über das Portal ELSTER und das Unternehmenskonto durchgeführt werden.*

*Zur Berechnung von Kosten und Treibhausneutralität steht der Technikkatalog der KEA-BW bzw. KWW Halle zur Verfügung. Es wird empfohlen örtliche Kosten vom Auftragnehmer ermitteln zu lassen.*

Förderfähige Anlagen zur Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien unter Berücksichtigung der weiteren technischer Mindestkriterien:

1. Solarthermieanlagen,
2. Wärmepumpen zur Nutzung von Umweltwärme (beispielsweise Wärme aus der Luft, Oberflächengewässern, Abwasser, oberflächennaher und tiefer Geothermie und von Abwärme. Ebenfalls förderfähig sind PVT-/Hybridanlagen als Quelle einer Wärmepumpe),
3. tiefe Geothermie-Anlagen zur ausschließlichen Wärmeversorgung,
4. Anlagen zur Verbrennung fester Biomasse gemäß den Vorgaben der Richtlinie und
5. die Einbindung von industrieller, gewerblicher oder sonstiger Abwärme

Förderfähige Umfeldmaßnahmen:

– Heizzentralen des Wärmenetzes bei Einbindung neuer, im Rahmen dieser Richtlinie förderfähiger Anlagen

– Anlagen zur Besicherung bei Einbindung neuer Anlagen mit klimaschonendem Energieträger

Anlagen zur direktelektrischen Erzeugung von Wärme aus Strom sind nicht förderfähig. Ebenso gelten diese Wärmemengen nicht zwangsläufig als Wärmemengen aus erneuerbaren Energien sowie nicht unbeschränkt als treibhausgasneutral.

# Hintergrund

Das KlimaG BW und [Wärmeplanungsgesetz – (WPG)](https://www.gesetze-im-internet.de/wpg/WPG.pdf) fordern von den Kommunen spätestens bis zum 30. Juni 2028 für alle bestehenden Gemeindegebiete eine Wärmeplanung zu erstellen. In den Wärmeplänen sollen für Wärmenetze geeignete Gebiete ausgewiesen werden deren Umsetzung im Modul 1 der Richtlinie [BEW](https://www.bundesanzeiger.de/pub/publication/LqynJ78mbcSrTH7lL83/content/LqynJ78mbcSrTH7lL83/BAnz%20AT%2018.08.2022%20B1.pdf?inline) bis zu 50 % gefördert wird.

Die Machbarkeitsstudie stellt die grundsätzliche wirtschaftliche und technische Umsetzbarkeit von neu zu bauenden Wärmenetzen, welche einen Mindestanteil von 75 % erneuerbarer Energien und/ oder Abwärme an der Wärmeeinspeisemenge vorweisen können, dar. Darin enthalten sind bereits Vorbetrachtung, Grundlagenermittlung angelehnt an die Leistungsphase 1 der HOAI sowie vertiefte Planungen bis HOAI-Stufe 4.

# Ausschreibung

## Allgemein

Die anzubietenden Planungsleistungen ergeben sich aus der Richtlinie BEW und dem zugehörigen [BAFA Merkblättern](https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Waermenetze/Effiziente_Waermenetze/effiziente_waermenetze_node.html). Als Arbeitshilfe steht vom AGFW die „[Empfehlungen zur Erstellung eines Transformationsplanes nach BEW](https://www.agfw.de/technik-sicherheit/erzeugung-sektorkopplung-speicher/aktuelles-aus-dem-bereich/newsdetail/agfw-empfehlungen-zur-erstellung-eines-transformationsplanes-nach-bew)“ zur Verfügung. Diese Beschreibungen stellen den Mindestumfang der zu erarbeitende Planung dar.

Dem Auftraggeber steht es frei, Leistungen selbst zu erbringen oder an Dritte zu vergeben. Eine Vergabe erfolgt vorbehaltlich der Förderzusage des BAFA.

## Unterlagen / Angaben des zukünftigen Wärmenetzbetreibers / Auftraggeber

* Lageplan mit Kennzeichnung möglicher Energiezentralen (digital als CAD- oder Shapefile)
* Eckdaten
  + Anzahl, Wärmebedarf und Art der zu versorgenden Objekte \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
  + Derzeitige Art der Wärmeversorgung möglicher Endkunden \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
  + Vorgesehene Parameter sofern vorhanden
    - Voraussichtlicher Wärmeabsatz \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
    - Vorhandene Potenziale erneuerbarer Wärmequellen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
    - Erläuterung der vorgesehenen Wärmeerzeugung, -speicher und –verteilung  
      \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Es liegt eine kommunale Wärmeplanung über das [KlimaG BW §27](https://www.landesrecht-bw.de/bsbw/document/jlr-KlimaSchGBW2023pP27) oder WPG vor, welche in die Planung einfließen muss

Es wird zeitgleich eine Wärmeplanung erstellt, beide Prozesse sind miteinander zu verzahnen

Es liegt/liegen Quartierskonzept/e bzw. Potenzialstudien vor: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## Zusammenarbeit

Der Auftragnehmer muss die grafischen Daten in einem GIS-System bearbeiten und dem Auftraggeber in entsprechendem Format mit Attributen übergeben. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, sämtliche Daten zum Projektabschluss zur Verfügung zu stellen. Dazu gehören z.B. Geodaten, Präsentationen, Berichte usw.

Die Daten müssen dem Auftraggeber in Microsoft Office Format (nicht gesperrt) und als GIS-Datei jederzeit auf Anforderung und zum Projektabschluss zur Verfügung gestellt werden. Der Datenaustausch im Projektverlauf erfolgt über nicht geschützte PDF und Excel Dateien.

Der Abschlussbericht ist den Gremien bei 2 Sitzungen zu präsentieren.

## Aufgabenstellung und Zielsetzung

1. **IST-Analyse des Untersuchungsgebietes auf Basis vorhandener und zu erarbeitender Informationen**

Definition des Netzausbaugebietes: Baublockweise ist der Flächenwert in MWh/ha\*a anzugeben und Ankerkunden (ab 250 MWh/a) zu ermitteln.

1. **Potentialermittlung erneuerbarer Energien und Abwärme**

Im Rahmen einer Potentialermittlung erneuerbarer Energien und Abwärme sind folgende aufgeführten erneuerbaren Energien und Abwärmequellen näher zu erörtern:

* + Biomasse (Einschränkung Wärmenetzlänge)
  + Biogas KWK
  + Abwärme Industrie und GHD mit direkter Nutzung
  + Solarthermie mit Speicher
  + Abfallverbrennung (biogener Anteil keine Anrechnung als Biomasse)
  + Wärmepumpe mit Wärmequelle

|  |  |
| --- | --- |
| Grundwasser oder Gewässer | Abwasser (Einwohnerwert \_\_\_) |
| Umgebungsluft | Geothermie |
| Abwärme ([KEA-BW Erhebungsbogen](https://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/Waermewende/Wissensportal/Abwaerme-Energie-Datenerfassung_KWP_KEA-BW_V1.1.pdf)) | Sonstiges \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

* + Geothermie

oberflächennah (Daten z.B. [ISONG](https://isong.lgrb-bw.de), [KEA-BW Erdwärmesonden-Potenzial](https://www.kea-bw.de/waermewende/wissensportal/kommunale-waermeplanung/erdwaermesonden-potenzial-fuer-die-kommunale-waermeplanung))

Tiefengeothermie (Daten z.B. [LGRB-Kartenviewer (lgrb-bw.de)](https://maps.lgrb-bw.de/?app=lgrbwissen&view=Geothermie_Uebersicht_BW_500_m)

Für Geothermie gilt es grundsätzlich das Fündigkeitsrisiko im Rahmen von geologischen und seismischen Untersuchungen zu minimieren und einen geeigneten Bohrplatz für die Anlage zu erarbeiten.

Nicht förderfähige Anlagentechnik, welche jedoch zur Treibhausneutralität gegebenenfalls anerkannt wird, sind im Rahmen der Machbarkeitsstudie separat zu untersuchen (Kosten nicht BEW gefördert):

Power-to-Heat, Strom treibhausgasneutral nicht förderfähig im BEW eventuell mit PV-Anlagen

Power-to-Gas eventuell mit PV-Anlagen

KWK ab 2045 mit treibhausneutralen Brennstoffen

1. **SOLL-Analyse des Wärmenetzes (inkl. Primärenergieeinsparung und CO2-Einsparung)**

Die SOLL-Analyse stellt alle Wärmeerzeuger, Übergabestationen mit Regelung und Aufschaltung auf eine übergeordnete Leittechnik und technischen Parameter des zukünftigen Wärmenetzes (Netzart, Art der Rohrleitung, Rohrdimensionen, Vorlauftemperatur (unter 80°C können Kunststoffrohre mit geringeren Wärmeverlusten und einfacherer Verlegung eingesetzt werden, maximal nach BEW 95°C), Rücklauftemperatur, Druckverhältnisse, Volumenströme, usw.) dar. Wärmespeicher sind in verschiedenen Größen zu betrachten

1. **Kostenrahmen**

Besonders darzustellen ist die Wirtschaftlichkeit mit minimaler und maximaler Risikobetrachtung über 30 Jahre bzw. die maximale Abschreibungszeiten.

Es ist eine Kostenberechnung auf Grundlage der Entwurfsplanung nach DIN 276 für alle zu fördernden Komponenten vorzunehmen. Zusätzlich ist eine Betriebs- und Verbrauchskostenberechnung durchzuführen. Durch eine Gegenüberstellung der Einnahmen und Ausgaben über mindestens die ersten 30 Jahre des Betriebs ist die wirtschaftliche Umsetzbarkeit des Vorhabens darzulegen.

Zugrundeliegende Informationen/Daten sind transparent als vollständiger Anhang darzustellen.  
Im Wettbewerb zum Wärmenetz können dezentrale Wärmepumpen betrachtet werden, nach Vorlauftemperatur und eventuell vorhandenen PV-Anlagen ergeben sich kundenseitige Wärmepreise von ca. 15 ct/kWh.

1. **Pfad zur Treibhausgasneutralität**

Der Pfad zur Treibhausgasneutralität stellt einen Zeitplan zur Umsetzung des in der SOLL-Analyse des Wärmenetzes angedachten Versorgungskonzeptes dar.

Hierbei sind für den IST-Zustand und die Wegmarken 2030, 2035, 2040, 2045 Parameter tabellarisch darzustellen und die Zielerreichung mit den dafür umzusetzenden Maßnahmen zu erläutern.

1. **Maßnahmen zur Bürgereinbindung und Stärkung der Akzeptanz**

Maßnahmen zur Bürgereinbindung sind keine zwingende Voraussetzung für eine Machbarkeitsstudie im Sinne des Förderprogramms. Die Öffentlichkeitsarbeit erfolgt frühzeitig und fortlaufend über die gesamte Projektlaufzeit.

## Zeitplanung

Mit der Erarbeitung soll in Quartal \_ im Jahr \_\_\_\_ begonnen werden, eine Fertigstellung soll innerhalb von 12 Monaten erfolgen (kann auf Antrag um ein Jahr verlängert werden).

1. IST-Analyse und Potenzialermittlung 4 Monate
2. SOLL-Analyse mit Entwicklung und Wirtschaftlichkeitsberechnung   
   der vorgesehenen Maßnahmenpakete 5 Monate
3. Ergebnisabstimmung Anpassungen 2 Monate
4. Abstimmung Gremien 1 Monat
   * Öffentlichkeitseinbindung
   * Genehmigung Gremien (Aufsichts- oder Gemeinderat?)
   * Schlussfassung Machbarkeitsstudie mit Erstellung Unterlagen für BAFA
   * Datenübergaben an Auftraggeber

# Angebot vom Auftragnehmer auszufüllen

Im Rahmen der Erstellung sind gegebenenfalls weitere Erzeuger bis zur Leistungsphase 4 [HOAI](https://www.hoai.de) zu untersuchen. Es erfolgt hierfür eine Vergütung mit dem Basishonorarsatz ohne / mit \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Zuschlag nach der bei Vertragsabschluss gültigen HOAI ohne Grundlagenermittlung (Leistungsphasen 2-4). Die Grundlagenermittlung ist im Rahmen der Machbarkeitsstudie zu erstellen.

Es sind vom Planer / Auftragnehmer (AN) vergleichbare durchgeführte Planungen als Referenzen mit Ansprechpersonen anzugeben.

