# Musterformulierungen für die Ausschreibung einer Machbarkeitsstudie

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Wurde ein Standort für ein potenzielles Abwasserwärmeprojekt identifiziert, beispielsweise im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung, sollten Sie anschließend eine Machbarkeitsstudie in Auftrag geben. Liegt die spätere Umsetzung bei den lokalen Stadtwerken, sollte die Machbarkeitsstudie mit diesen abgestimmt werden – zum Beispiel hinsichtlich der Detailtiefe und der Planungsleistungen nach der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI), die benötigt werden. Im Rahmen des Moduls 1 der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) sind Leistungen angelehnt an die Leistungsphasen 2-4 der HOAI grundsätzlich förderfähig.

Eine Machbarkeitsstudie ist die Grundlage für die erfolgreiche Realisierung eines Abwasserwärmeprojekts. Sie muss sowohl die technische und organisatorische Abstimmung mit dem Abwasserentsorger als auch die systematische Analyse von Wärmebedarf (IST-Analyse), Wärmeangebot (Potenzialermittlung) und technischer Umsetzung (SOLL-Analyse) umfassen. Ergänzend dazu sind die voraussichtlichen Kosten, eine Beurteilung der Wirtschaftlichkeit, die Bewertung der Treibhausgas-Reduzierungspfade bis zum Jahr 2045 sowie eine abschließende Projektbewertung zentrale Entscheidungshilfen für die Beteiligten. Eine präzise und an die lokalen Gegebenheiten angepasste Machbarkeitsstudie schafft somit Transparenz und eine belastbare Entscheidungsgrundlage für die weitere Projektentwicklung.

Im Folgenden finden Sie Musterformulierungen für die Leistungsbeschreibung einer Machbarkeitsstudie. Die Auflistung orientiert sich an den Mindestinhalten von Machbarkeitsstudien, die im Rahmen der BEW gefördert werden. Die Musterformulierungen wurden ergänzt um Aspekte, die speziell für Abwasserwärmeprojekte relevant sind. Für weiterführende Informationen wird an den entsprechenden Stellen auf die Formulierungen in der [*Bundesförderung für effiziente Wärmenetze – technische Anforderungen der Module 1 bis 4*](https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Waermenetze/Effiziente_Waermenetze/effiziente_waermenetze_node.html) *v*erwiesen.

Bitte beachten Sie, dass eine fachliche und gegebenenfalls rechtliche Prüfung Ihres Ausschreibungs- und später Auftragsdokuments immer notwendig ist.

Die vorgeschlagenen Inhalte müssen an die individuellen Gegebenheiten Ihrer Kommune angepasst werden. Die Musterformulierungen stellen keine Rechtsberatung dar.

## Abstimmung mit dem Abwasserentsorger

Für die erfolgreiche Realisierung des Projekts ist es essenziell, dass Sie den Abwasserentsorger frühzeitig über das Projekt informieren und einbeziehen. Auch das mit der Machbarkeitsstudie beauftragte Ingenieurbüro sollte in diesem Zusammenhang in einem ersten Schritt der Machbarkeitsstudie mit dem Abwasserentsorger in Kontakt treten und technische Fragen hinsichtlich der Umsetzbarkeit vorprüfen. Soll die Abwasserwärmenutzung direkt im Kanal erfolgen, bietet es sich an, in der Leistungsbeschreibung die folgende Formulierung, angepasst an die lokalen Gegebenheiten, zu verwenden:

„Der Auftragnehmer muss zu Beginn der Machbarkeitsstudie in Kontakt mit dem Abwasserzweckverband Musterstadt treten. Es muss ein direkter Austausch zu den zentralen technischen Voraussetzungen erfolgen, darunter Jahresverlauf der Abwassertemperatur, Durchmesser des Kanals sowie Trockenwetterabfluss. Des Weiteren muss der Auftragnehmer mögliche technische Herausforderungen und Bedenken des Abwasseranlagenbetreibers abfragen und relevante geplante Sanierungsarbeiten an der entsprechenden Anlage erfassen.“

Hinweis: Soll die Abwasserwärmenutzung in der Kläranlage erfolgen, sind anstelle des Durchmessers des Kanals die baulichen Gegebenheiten am Auslauf der Kläranlage zu klären. Bei einer Abwasserwärmenutzung am Ausfluss der Kläranlage muss die Gewässertemperatur nach der Einleitung des gereinigten Abwassers beachtet werden. Diese darf nur so weit verändert werden, dass die Funktionsfähigkeit des Ökosystems des Gewässers nicht negativ beeinträchtigt wird. Ein Austausch mit der oberen Wasserbehörde ist hier zielführend

## IST-Analyse

Mit der IST-Analyse wird der Wärmebedarf des Gebäudes bzw. der Gebäude, der über Abwasserwärme gedeckt werden soll, ermittelt. Eine typische Formulierung in der Leistungsbeschreibung lautet wie folgt:

„Zentral für die IST-Analyse ist die Wärmebedarfsermittlung der Gebäude, die an die Wärmeversorgungsanlage angeschlossen werden sollen. In diesem Zusammenhang muss sowohl der jährliche Wärmebedarf (in MWh/a) sowie die Spitzenlast (in kW bzw. MW) erhoben werden.“

Eine detaillierte Auflistung von weiteren relevanten Parametern, die bei der IST-Analyse speziell bei Wärmenetzen zu berücksichtigen sind, finden Sie in den [technischen Anforderungen der BEW](https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/bew_merkblatt_technik.pdf?__blob=publicationFile) (Kapitel 4.1.1 – Punkt 1). Wird die Machbarkeitsstudie über die BEW gefördert, sollten Sie die Erhebung dieser Parameter direkt in der Leistungsbeschreibung aufführen und einfordern.

Hinweis: Soll die Anlage auch zur Kältebereitstellung genutzt werden, sollten Sie neben der Wärme- auch eine Kältebedarfsermittlung in der Leistungsbeschreibung fordern.

## Potenzialermittlung

In der Potenzialermittlung wird das Wärmeangebot im Untersuchungsgebiet ermittelt. In der Leistungsbeschreibung können Sie sich dafür am folgenden Formulierungsvorschlag orientieren:

„Im Rahmen der Potenzialermittlung ist das Angebot an Abwasserwärme zu untersuchen. In diesem Zusammenhang müssen die theoretisch nutzbare Wärmemenge (in MWh/a bzw. in GWh/a), die nutzbare Leistung (in kW bzw. MW) im Jahresverlauf sowie potenzielle Standorte der Anlage ermittelt werden.“

Speziell dann, wenn die Abwasserwärme in einem Wärmenetz genutzt werden soll und/oder wenn das Abwasserwärmepotenzial voraussichtlich geringer ist als der Wärmebedarf, bietet es sich an, weitere Wärmequellen zu untersuchen. Eine Auflistung weiterer möglicher Wärmequellen finden Sie in den [technischen Anforderungen der BEW](https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/bew_merkblatt_technik.pdf?__blob=publicationFile) (Kapitel 4.1.1 – Punkt 2).

Hinweis: Soll die Anlage auch zur Kältebereitstellung genutzt werden, sollten Sie in der Leistungsbeschreibung auch die Erhebung der theoretisch nutzbaren Kältemenge und Kälteleistung fordern.

## SOLL-Analyse und Grobdimensionierung

Mit der SOLL-Analyse erfolgt eine Konzeptionierung und Grobdimensionierung der Anlage. Folgenden Formulierungsvorschlag können Sie als Orientierung verwenden und entsprechend Ihren lokalen Gegebenheiten ergänzen bzw. anpassen:

„Im Rahmen der SOLL-Analyse ist ein technisches Konzept auf der Basis der Abwassermenge, der Abwassertemperatur und des Entwässerungssystems zu erstellen. Des Weiteren soll eine Grobdimensionierung der Anlage erfolgen. Enthalten müssen mindestens die folgenden Anlagenkomponenten sein: Wärmeübertragung, Wärmepumpe, Wärmespeicher und Heizzentrale. Darüber hinaus ist eine Abschätzung der Auswirkungen für die Abwasserreinigungsanlage zu erstellen, speziell im Hinblick auf die sich verändernde Zulauftemperatur.

Soll die Abwasserwärme in einem Wärmenetz genutzt und die Machbarkeitsstudie im Rahmen der BEW gefördert werden, sollten Sie die weiteren Textelemente aus Kapitel 4.1.1 – Punkt 3 der [technischen Anforderungen der BEW](https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/bew_merkblatt_technik.pdf?__blob=publicationFile) in die Leistungsbeschreibung aufnehmen.

Hinweise:  
Soll die Anlage auch zur Kältebereitstellung genutzt werden, sollte neben der minimalen auch die maximale Zulauftemperatur im Rahmen der Machbarkeitsstudie erhoben werden.

Soll die Abwasserwärmenutzung in der Kläranlage erfolgen, spielt die Zulauftemperatur keine Rolle, da in der Regel dem Abwasser die Wärme am Auslauf der Kläranlage entzogen wird. In diesem Fall sind jedoch die Gewässertemperatur nach der Einleitung des gereinigten Abwassers und die Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit des Ökosystems des Gewässers zu untersuchen.

## Kostenrahmen und Wirtschaftlichkeit

Mit der Ermittlung des Kostenrahmens bzw. der Wirtschaftlichkeit wird eine Entscheidungsgrundlage für die Realisierung des Projekts geschaffen. Eine typische Formulierung in der Leistungsbeschreibung lautet:

„Es ist eine Investitionskostenberechnung für alle Komponenten vorzunehmen. Zusätzlich ist eine Betriebs- und Verbrauchskostenberechnung durchzuführen, in der die Finanzierung der Investitionen erläutert wird. Durch eine Gegenüberstellung der Einnahmen und Ausgaben über mindestens die ersten 30 Jahre des Betriebs ist die wirtschaftliche Umsetzbarkeit des Vorhabens darzulegen. Alle zugrundeliegenden Daten (unter anderem Zinssätze, Lebensdauern von Anlagen, Stromkosten) müssen transparent und als vollständiger Anhang bereitgestellt werden. Des Weiteren sind die spezifischen Wärmekosten (in ct/kWh) aufzuführen.“

Soll die Abwasserwärme in einem Wärmenetz genutzt und die Machbarkeitsstudie im Rahmen der BEW gefördert werden, sollten Sie die weiteren Textelemente aus Kapitel 4.1.1 – Punkt 4 der [technischen Anforderungen der BEW](https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/bew_merkblatt_technik.pdf?__blob=publicationFile) in die Leistungsbeschreibung aufnehmen.

## THG-Reduzierung bzw. Pfad zur Treibhausgasneutralität

In diesem Abschnitt sind die klimaschutzrelevanten Parameter des Vorhabens zu erheben. Speziell bei Wärmenetzen kann es sein, dass zunächst noch ein gewisser Anteil an nicht erneuerbaren Energieträgern für den Betrieb benötigt wird. Sie sollten deshalb in der Machbarkeitsstudie einen Pfad zur Treibhausneutralität bis zum Jahr 2045 fordern. Dabei können Sie sich am folgenden Formulierungsvorschlag orientieren:

„Es ist eine Berechnung der jährlich mit dem Betrieb der konzeptionierten Anlage verbundenen THG-Emissionen (in tCO2e/a) vorzunehmen. Ausgewiesen werden sollen sowohl die THG-Emissionen vom Jahr der Errichtung der Anlage bis zum Jahr 2045. Als Zwischenschritte muss der Zustand in den Jahren 2030, 2035 und 2040 skizziert werden.“

Soll die Abwasserwärme in einem Wärmenetz genutzt und die Machbarkeitsstudie im Rahmen der BEW gefördert werden, sollten Sie die weiteren Textelemente aus Kapitel 4.1.1 – Punkt 5 der [technischen Anforderungen der BEW](https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/bew_merkblatt_technik.pdf?__blob=publicationFile) in die Leistungsbeschreibung aufnehmen und die Erhebung der dort gelisteten notwendigen Parameter in der Machbarkeitsstudie fordern.

## Projektbewertung

Abschließend sollte Sie im Rahmen der Machbarkeitsstudie eine Projektbewertung fordern. Die Projektbewertung enthält zum einen eine Empfehlung des Dienstleisters hinsichtlich der Umsetzung der Abwärmenutzung sowie eine Skizzierung des weiteren Vorgehens im Falle einer positiven Einschätzung. Folgende Formulierung ist in diesem Zusammenhang denkbar:

„Auf Basis der in der Machbarkeitsstudie erhobenen Daten und unter Berücksichtigung von technischen und wirtschaftlichen Aspekten ist seitens des Auftragnehmers eine zusammenfassende Einschätzung hinsichtlich der Eignung des Untersuchungsgebiets für eine Abwasserwärmenutzung zu geben. Des Weiteren ist ein grober Zeitplan mit den weiteren Schritten zur Umsetzung des Projekts anzufertigen.“

## Anhänge

Es empfiehlt sich direkt in der Leistungsbeschreibung festzulegen, welche Unterlagen der Machbarkeitsstudie angehängt werden müssen. Dabei können Sie sich am folgenden Formulierungsvorschlag orientieren:

„Der Machbarkeitsstudie sind die folgenden Unterlagen anzufügen:

* Anlagenschemata der Wärmeerzeugung
* Lageplan, aus dem der Standort der Wärmeentnahme bzw. des Wärmetauschers sowie der Standort der Energiezentrale hervorgehen“

Soll die Abwasserwärme in einem neu zu errichtenden Wärmenetz genutzt werden, sollten Sie in den Anlagen auch eine Karte fordern, aus der die Leitungsführung hervorgeht. Der Detaillierungsgrad der Unterlagen ist im Wesentlichen davon abhängig, welche Planungsleistungen entsprechend HOAI im Zusammenhang mit der Machbarkeitsstudie erfolgen sollen. Die geforderte Detailtiefe sollten Sie mit der Stelle abstimmen, die später mit der Umsetzung der Abwärmenutzung betraut werden soll, beispielsweise den Stadtwerken.

## Impressum

Herausgeber: Agentur für kommunalen Klimaschutz  
am Deutschen Institut für Urbanistik gGmbH (Difu), Zimmerstr. 13-15, 10969 Berlin,  
im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.

Die Ausarbeitungen zu dieser Veröffentlichung sind in Zusammenarbeit mit dem Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) entstanden.

Alle Rechte vorbehalten. Oktober 2025.

Diese Veröffentlichung wird kostenlos zum Download angeboten und ist nicht für den Verkauf bestimmt.

