

Leistungsverzeichnis

für eine Machbarkeitsstudie nach der Bundesförderung Effiziente
Wärmenetze für die Stadt Duisburg (Stadtteil Ruhrort)

Machbarkeitsstudie „Wärmenetz Ruhrort“

Auftraggeber:

Stadtwerke Duisburg AG
Bungertstraße 27
47053 Duisburg

Ansprechpartner:

Stefan Foraita
stefan.foraita@dvv.de
+49 203 604 2683

Christian Franck
franck@dvv.de
+49 203 604 1057

Hintergrund und Projektbeschreibung

Die Stadt Duisburg hat bereits frühzeitig mit dem Klimaschutzkonzept „Duisburg.Nachhaltig“ die Weichen für eine klimaneutrale Transformation der Stadt gestellt. Duisburg hat eine große Tradition als erfolgreiche Industriestadt und will auch in Zukunft Stahlstandort sein. Das Klimaschutzkonzept behandelt aber nicht nur die Industrie, sondern auch die Sektoren Verkehr, Stadtentwicklung und Energieeffizienz.

Anknüpfend an das Klimaschutzkonzept hat die Stadt Duisburg bereits – auf Grundlage des Gesetzes für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze – im Jahre 2023 die Duisburger Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft mbH (DVV) – als Konzernmutter der Stadtwerke Duisburg AG - mit der technischen Umsetzung der Erarbeitung der kommunalen Wärmeplanung beauftragt. Aktuell sind die Pflicht-Bausteine der kommunalen Wärmeplanung

- Bestandsanalyse und
- Potenzialanalyse abgeschlossen.

Für den nächsten Baustein „Entwicklung von Zielszenarien“ liegen auf der Grundlage der vorgehenden Bausteine inzwischen belastbare Annahmen und Projektsteckbriefe vor.

Zeitlich parallel wurde im Rahmen des Projektes „UrbanZero-Ruhrort“ – einer Initiative aus privaten und städtischen Akteuren – für den Stadtteil Ruhrort in 2023/2024 ein energetisches Quartierskonzept erarbeitet. Das Quartierskonzept wurde über das Förderprogramm der KfW – 432 – Energetische Stadtsanierung gefördert.

Im Rahmen der Erstellung des Quartierskonzeptes und der ersten Bausteine der kommunalen Wärmeplanung fand ein kontinuierlicher Abgleich insbesondere der zugrunde liegenden Daten und Ergebnisse statt. Letztere betreffen insbesondere folgende Punkte:

- Eine Versorgung des Stadtteils aus dem Fernwärme-Bestandsnetz ist wirtschaftlich nicht darstellbar.
- Im aktuellen Entwurf der kommunalen Wärmeplanung wird der Stadtteil Ruhrort als Prüfgebiet für ein Wärmenetz ausgewiesen.
- Es besteht perspektivisch ein hoher Wärmebedarf (auch nach 2045) sowie eine hohe Wärmeliniendichte (> 3 MWh p. a.)
- Aufgrund der Nähe zum Rhein, den Hafenbecken und angrenzender Großindustrie sind Potenziale zur Nutzung von Umweltwärme- und Abwärmequellen vorhanden.

Aus diesen Vorarbeiten resultierend soll nun im Rahmen einer BEW-geförderten Machbarkeitsstudie untersucht werden, ob die wirtschaftlichen und technischen Voraussetzungen zur Umsetzung eines Wärmenetzes im Stadtteil Ruhrort auf Grundlage erneuerbarer Energien oder unvermeidbarer Abwärme gegeben sind. Die Machbarkeitsstudie muss alle geforderten Inhalte der BEW-Förderung enthalten. Hierfür soll auf die bereits vorhandenen Unterlagen (Quartierskonzept, Entwurf der kommunalen Wärmeplanung) zurückgegriffen werden.

Die Förderrichtlinien zur BEW-Förderung – Modul 1 sehen für Machbarkeitsstudien eine Förderung von Planungsleistungen bis zur Leistungsphase 4 der HOAI (bzw. vergleichbare Planungsinhalte) vor. Gleichsam ist es möglich die Leistungen und die Förderung aufzuteilen – es ist eine zweistufige Durchführung und damit Ausschreibung und Vergabe der Machbarkeitsstudie vorgesehen. Im Rahmen dieser Ausschreibung sollen ausschließlich Planungsleistungen bis zur Leistungsphase 2 der HOAI (bzw. vergleichbares Leistungsbild) ausgeschrieben und vergeben werden. Eine Ausschreibung für die Leistungsphasen 3 und 4 und damit Weiterführung des Projektes erfolgt auf Grundlage der Ergebnisse dieser ersten Stufe der Machbarkeitsuntersuchung.

Ziel der Machbarkeitsstudie ist es, möglichst früh einen belastbaren Wärmepreis für die bevorzugte Konzeptvariante zu ermitteln. Insofern sind bereits in der ersten Stufe der Machbarkeitsstudie entsprechende Aussagen zu treffen, die für eine Entscheidungsfindung, ob das Projekt weitergeführt wird, ausreichend sind.

Der Zeitplan der Meilensteine ist in folgender Darstellung zusammengefasst:

Ab August 2026 (nach Bewilligung BAFA)	• Beauftragung Machbarkeitsstudie Stufe 1
Juni 2027	• Fertigstellung Machbarkeitsstudie Stufe 1
Juli 2027	• Entscheidung Weiterführung
August 2027	• Förderantrag Stufe 2
April 2028	• Beauftragung Machbarkeitsstudie Stufe 2
September 2028	• Eigentümerversammlung / Start Wärmekundenakquise
November 2028	• Fertigstellung Machbarkeitsstudie Stufe 2
Ab Januar 2029	• Bauleitplanung / Förderantrag Modul 2
Ab Ende 2029	• Ausführungsplanung + Vergabe
Ende 2030	• Baubeginn Tiefbau / Wärmeerzeugung
2033 - 2034	• Inbetriebnahme Teilabschnitte

- IST-Analyse des Untersuchungsgebietes
- Potentialermittlung erneuerbarer Energien und Abwärme
- SOLL-Analyse des Wärmenetzes
- Kostenrahmen
- Pfad zur Treibhausgasneutralität mit den Wegmarken 2030, 2035, 2040
- Maßnahmen zur Bürgereinbindung und Stärkung der Akzeptanz

Neben den formalen Anforderungen gemäß Merkblatt sind im Rahmen dieser Studie die besonderen lokalen Gegebenheiten und Vorarbeiten im Stadtteil zu berücksichtigen. Es sind belastbare Annahmen, technische Simulationen und Dimensionierungen sowie wirtschaftliche Betrachtungen durchzuführen. Die technische und wirtschaftliche Machbarkeit des geplanten Wärmenetzes ist durch geeignete Untersuchungen darzulegen.

Kommunikation während der Projektphase

Die Stadtwerke Duisburg und die weiteren relevanten Akteure sind wie folgt zu beteiligen:

- Der Auftragnehmer organisiert regelmäßig ca. alle 2 Wochen (bzw. nach Bedarf und in Abstimmung mit der Auftraggeberin) Projektbesprechungen und führt diese durch. Üblicherweise können die Besprechungen online stattfinden.
- Der Auftragnehmer berichtet dabei über alle erarbeiteten Ergebnisse und die Einhaltung der Fristen. Relevante Eckdaten bzw. Bearbeitungsschritte werden mit der Auftraggeberin abgestimmt.

Fristen

Die Beauftragung der Leistungen steht unter einem vergaberechtlichen Vorbehalt, bis der Förderbescheid vorliegt und die offizielle Beauftragung erfolgen kann.

Aufgrund der aktuell langen Bearbeitungszeiten beim BAFA erwarten wir eine Förderzusage im Laufe des dritten Quartals 2026. Eine Vergabe kann erst nach Erteilung des Zuwendungsbescheides der BAFA erfolgen. Nach Auftragserteilung soll die Machbarkeitsstudie innerhalb von 8 Monaten fertig gestellt werden.

Zeigen sich Anzeichen für eine Verzögerung über diesen Termin hinaus, muss bei Bekanntwerden der Gründe, der Termin der Fertigstellung mit der Auftraggeberin abgesprochen werden.

Kostenschätzung und zusätzliche Leistungen

Das Angebot ist in Form einer Pauschale für die geplante Bearbeitungszeit anzugeben. Zusätzliche unvorhergesehene und unbedingt erforderliche und gesondert beauftragte Leistungen werden nach Stundensätzen abgerechnet. Die angebotenen Stundensätze sind daher im Angebot mit aufzuführen. Alle zusätzlich unbedingt erforderlichen und beauftragten Leistungen müssen von der Auftraggeberin vorab freigegeben werden.

Der Abschlussbericht ist der Auftraggeberin in zwei Terminen vor Ort zu präsentieren.

Datenlieferung

- Die Machbarkeitsstudie ist in einem Endbericht festzuhalten und einmal in Papierform sowie als Word- und PDF-Datei abzugeben.
- Sämtliche Untersuchungsergebnisse, Rohdaten und Berechnungen sowie abschließende Analyseergebnisse sind an die Auftraggeberin auszuhändigen, das Datenformat ist dabei mit der Auftraggeberin abzustimmen und hat den Vorgaben des BAFA zu entsprechen.
- Der Auftragnehmer muss die grafischen Daten in einem GIS-System bearbeiten und dem Auftraggeber in entsprechendem Format mit Attributen übergeben.
- Während des Projektverlaufs sind der Auftraggeberin jederzeit auf Anforderung Zwischenergebnisse im Microsoft Office Format und als GIS-Datei zur Verfügung zu stellen.
- Die erstellten Planungsunterlagen, Konzeptionierungen und Berechnungen sind so zur Verfügung zu stellen, dass ein Dritter darauf weitere Planungen aufbauen kann (Geodaten, Präsentationen, Berichte usw).

Bereitgestellte Unterlagen

- Lageplan mit Gebietsabgrenzung und Darstellung der Standorte möglicher Energiezentralen
- Merkblatt zur BEW - Förderung
- Entwurf der Projektskizze mit Eckdaten (Anzahl, Wärmebedarf der zu versorgenden Objekte, voraussichtlicher Wärmeabsatz, Erläuterung der vorgesehenen Wärmeerzeugung, -speicherung und -verteilung; mögliche Ankerkunden)

Leistungsbeschreibung

Aufgabenstellung und Zielsetzung

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

Zur IST-Analyse des Untersuchungsgebietes kann auf die Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung und des energetischen Quartierskonzeptes zurückgegriffen werden. Dort sind Gasverbräuche, Schornsteinfegerdaten, Gebäudedaten und weitere Grundlagen eingeflossen, um für jedes Gebäude einen spezifischen Wärmebedarf auszuweisen. Folgende Leistungen sind konkret zu erbringen:

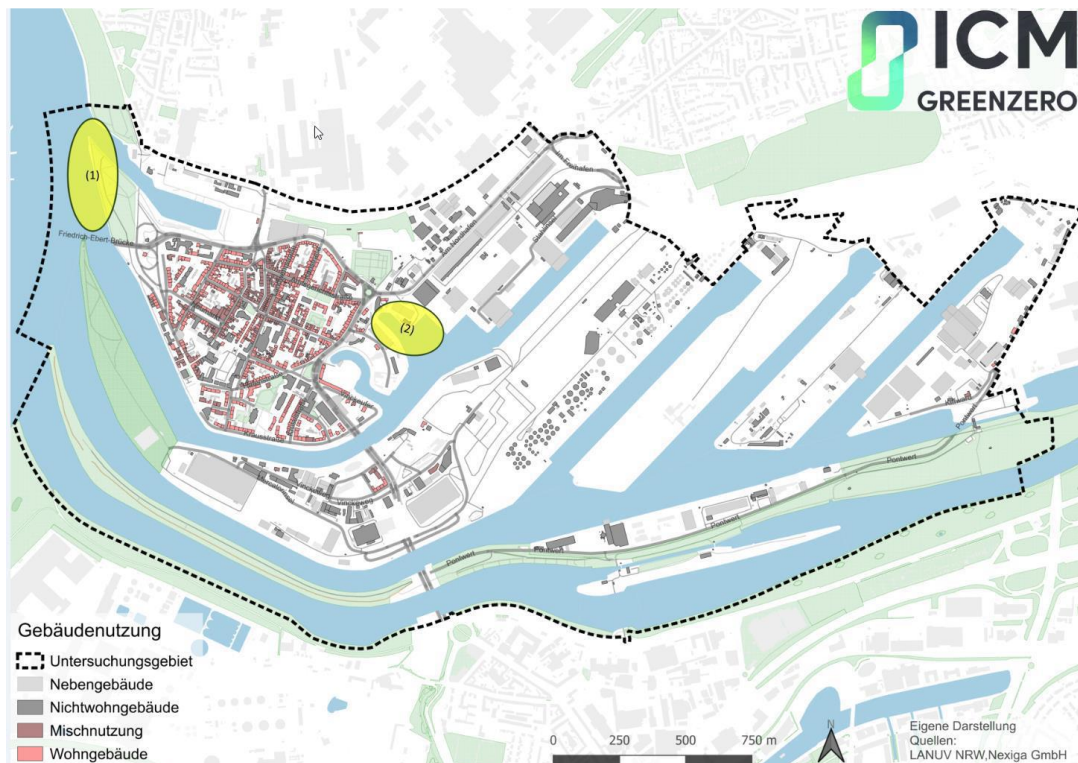
- a) Auswertung der Daten der kommunalen Wärmeplanung (Bestandsanalyse) und des energetischen Quartierskonzeptes für den Stadtteil Ruhrort
- b) Tabellarische Darstellung insbes. folgender Parameter:
 - Art der jeweiligen zu versorgenden Endkunden (GHD, Wohnen, Industrie)
 - Anzahl der zu versorgenden Endkunden
 - Anzahl der Gebäude und Wohneinheiten
 - Anzahl der Übergabestationen
 - Wärmebedarf der jeweiligen Endkunden
 - Temperaturniveau des jeweiligen Endkunden
 - Derzeitige Art der Wärmeversorgung des Endkunden

Im Untersuchungsgebiet befinden sich ca. 745 Gebäude, darunter einige öffentliche Gebäude. Die Auftraggeberin verfügt über ausführliche Datengrundlagen aus der Bestandsanalyse zur kommunalen Wärmeplanung und stellt diese dem Auftragnehmer kostenfrei zur Verfügung.

2. Potentialermittlung erneuerbarer Energien und Abwärme

Die Kommunale Wärmeplanung (Entwurf) und das energetische Quartierskonzept für den Stadtteil Ruhrort haben insbesondere folgende Wärmequellen ausgemacht, die im Rahmen der Machbarkeitsstudie untersucht werden sollen:

- Abwärmenutzung: nord-östlich des Stadtteils befindet sich ein Stahlwerk der ArcelorMittal Germany Holding GmbH. Ob, mit welcher Leistung und in welchen Mengen Abwärme ausgekoppelt und für die Quartiersversorgung genutzt werden kann, ist in der Machbarkeitsstudie darzulegen.
- Flusswasserwärmenutzung: mögliche Orte zur Energieentnahme aus dem Rhein befinden sich nördlich des Quartiers. An dieser Stelle lässt sich ein Bauwerk möglicherweise mit dem Schiffsverkehr vereinbaren und es müssten keine weiteren Wasserstraßen gequert werden. Das Grundstück ist unbebaut. Ein weiterer möglicher Standort befindet sich östlich des Quartiers im Bereich des ehemaligen Werfthafens.



Folgende Leistungen sind zu erbringen:

a) Potenziale der Nutzung erneuerbarer Energien

- Solarthermie
- Nutzung von Umgebungswärme i. V. m. Großwärmepumpen (Oberflächengewässer, Grundwasser, oberflächennahe Geothermie, Tiefengeothermie, Luft)
- Abwasser
- Biomasse
- Nutzung von Abwärme aus industriellen Prozessen
- Potenziale zur Integration saisonaler Wärmespeicher

b) Freiflächenanalyse

Für einige der genannten Potenziale sind größere Freiflächen erforderlich. In diesem Zusammenhang ist für das Untersuchungsgebiet und ggf. angrenzende Gebiete auch eine Freiflächenanalyse durchzuführen. Dabei ist zu untersuchen, wo mögliche Freiflächen vorliegen und ob genehmigungsrechtliche Einwände bei der Nutzung der Freiflächen bestehen.

Auf die Zwischenergebnisse der kommunalen Wärmeplanung kann in diesem Zusammenhang zurückgegriffen werden.

3. 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) dar. Wärmespeicher sind in verschiedenen Größen zu betrachten. Die Fördervorgaben für neu zu bauende Wärmenetze sind zu berücksichtigen. Darüber hinaus ist die Primärenergieeinsparung und CO₂-Einsparung zu ermitteln.

In diesem Zusammenhang sind folgende Leistungen zu erbringen:

- a) Fortschreibung und Bewertung der aktuellen Wärmebedarfe (Nutzenergiebedarfe) unter Zugrundelegung der Daten aus der Kommunalen Wärmeplanung bis 2045 (einschließlich der Stützjahre 2030, 2035, 2040, 2045), der dort dargestellten Szenarien und mit Berücksichtigung energetischer Gebäudesanierungen im Zeitablauf
- b) Entwicklung eines Wärmeerzeugerportfolios für das Zieljahr 2045 und für die Stützjahre 2030, 2035, 2040 und 2045; Darstellung konkreter Anlagen und Standorte
- c) Ermittlung der Wärmelast des Wärmenetzes unter Berücksichtigung verschiedener Anschlusszenarien
- d) Überschlägige Darstellung des geplanten Wärmenetzes (Verteilleitung, Hausanschlussleitung, Druckniveau, Nennweiten, Wärmeverluste)

4. Kostenrahmen

Im Rahmen der Ermittlung eines Kostenrahmens sind Wirtschaftlichkeits- und Finanzierungskonzepte anzufertigen. Im Rahmen eines Wirtschaftlichkeits- und Finanzierungskonzeptes sind grob die Investitionssummen der einzelnen Komponenten des Wärmenetzes darzustellen. Betriebs- und verbrauchsbedingte Kosten sind zu schätzen und eine Analyse der Wirtschaftlichkeit des zukünftigen Wärmenetzes ist durchzuführen. Außerdem ist darzustellen, wie die Investitionssummen finanziert werden sollen. Hierbei sind Risikoanalysen und eine Kostenvorgabe festzulegen, welche die maximalen Randbedingungen zur Finanzierbarkeit des Vorhabens darstellen.

Zu ermitteln sind Investitions-, Betriebs- und Verbrauchskosten für die ermittelten Versorgungsvarianten. Daraus abzuleiten sind Wärmegestehungskosten unter Berücksichtigung verschiedener Anschlussquoten. Kostenberechnungen sind der Studie als Anlage beizufügen.

5. Pfad zur Treibhausgasneutralität (THG-Neutralität)

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. Primärenergie und CO₂-Einsparungen der Varianten sind zu ermitteln und darzustellen. Das Gesamtprojekt ist bei Bedarf in geeignete Maßnahmepakete (entsprechend den aktuellen BEW-Fördervorgaben) aufzuschlüsseln.

6. Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation

Schriftliche Ausarbeitung der Machbarkeitsstudie durch Zusammenführung und Beschreibung aller durchgeführten Leistungen und Maßnahmen zur Einreichung der Machbarkeitsstudie beim BAFA. Das Fördermittelmanagement erfolgt durch den Auftraggeber.

Erstellung einer zusammenfassenden Präsentation sowie einer Zusammenfassung der Machbarkeitsstudie zur Veröffentlichung. Vorstellung der Ergebnisse in maximal zwei Veranstaltungen.

Zeitplanung

Mit der Erarbeitung soll in Quartal 4 im Jahr 2026 begonnen werden, eine Fertigstellung soll innerhalb von 8 Monaten erfolgen. Die Beauftragung erfolgt vorbehaltlich der Bewilligung der Fördermittel durch das BAFA.

- | | |
|--|----------|
| a) IST-Analyse und Potenzialermittlung | 2 Monate |
| b) SOLL-Analyse mit Entwicklung und Wirtschaftlichkeitsberechnung der vorgesehenen Maßnahmenpakete | 3 Monate |
| c) Ergebnisabstimmung Anpassungen | 2 Monate |
| d) Dokumentation | 1 Monat |
| ○ Schlussfassung Machbarkeitsstudie mit Erstellung Unterlagen für BAFA | |
| ○ Datenübergaben an Auftraggeber | |

Angebot vom Auftragnehmer auszufüllen

Es sind vom Planer / Auftragnehmer (AN) vergleichbare durchgeführte Planungen als Referenzen mit Ansprechpersonen anzugeben. Neben den Referenzen des Dienstleisters sind auch die persönlichen Referenzen des Projektleiters zu benennen und darzustellen. Es sind jeweils mindestens drei Referenzen anzugeben.

Die vorgehend beschriebenen Leistungen sind zu kalkulieren und in dem nachfolgendem Preisblatt einzutragen. Die Beauftragung erfolgt als Pauschale.

Pos.	Leistungsbeschreibung	Personentage	Einheitspreis netto	Honorar netto
1	IST-Analyse des Untersuchungsgebietes			
2	Potenzialermittlung			
3	SOLL-Analyse des Wärmenetzes			
4	Kostenrahmen/Wirtschaftlichkeitsbetrachtung			
5	Pfad zur THG-Neutralität			
6	Schriftliche Ausarbeitung /Präsentation			
	Summe netto			
	Mehrwertsteuer			
	Honorar brutto			

Zusätzliche Leistungen (Eventualposition)

Zusätzliche Leistungen, die über den definierten Leistungsumfang der Machbarkeitsstudie hinausgehen, können nur im absoluten Ausnahmefall und ausschließlich nach vorheriger, schriftlicher Begründung durch den Auftragnehmer sowie ausdrücklicher schriftlicher Freigabe durch den Auftraggeber erbracht und abgerechnet werden.

Es handelt sich um eine Eventualposition, die nicht in die Angebotssumme einfließt. Diese Positionen sind von jedem Bieter auszufüllen:

Projektleiter/Inhaber	Preis / Stunde netto	EUR
Ingenieur/Techniker	Preis / Stunde netto	EUR
Projektassistent	Preis / Stunde netto	EUR