

Expertise

Nahwärmeversorgung „Lenzhahner Weg“ in Niedernhausen



Auftraggeber:

**Gemeinde Niedernhausen
Wilrijkplatz
65527 Niedernhausen**



Projekt – Nr.: GNH - 001 / 2023
Projekt – Bez.: Expertise

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Michael Linkersdörfer
B.Eng. Devin Akay
Tobias Gut

Augsburg, den 31.08.2023

Kapitel

Inhaltsverzeichnis



Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Seite
1 Einleitung mit Aufgabenstellung.....	3
2 Grundlagen.....	6
3 Foto-Dokumentation	7
3.1 Blick auf den Lenzhahner Weg	7
3.2 Extrem große und sehr große Mehrfamilienhäuser rund um den Lenzhahner Weg	8
3.3 Sehr große Hochhäuser in der Gemeinde.....	9
3.4 Extrem große und sehr große Mehrfamilienhäuser in der Gemeinde	10
3.5 Mittelgroße Mehrfamilienhäuser in der Gemeinde.....	11
4 Zeichnungen.....	12
5 Textliche Stellungnahmen zu verschiedenen fachlichen Themenbereichen.....	13
6 Resümee mit Handlungsempfehlung	19
7 Anlagen	21



Einleitung mit Aufgabenstellung

1

Die Gemeinde Niedernhausen plant die Straße Lenzhahner Weg von der Taunusstraße bis zur Ulmenstraße (in Höhe Haus-Nr. 66) grundhaft zu erneuern. Die Länge dieses Abschnitts beträgt ca. 1.100 m. Der betroffene Straßenabschnitt des Lenzhahner Weg liegt im Wesentlichen in einem Wohngebiet, in welchem sich auch die Theißtalschule befindet.

Im Rahmen einer Gesamtmaßnahme planen die Gemeinde Niedernhausen / Gemeindewerke Niedernhausen die Erneuerung der Entwässerungskanäle und der Wasserversorgungsleitungen. Weiterhin ist vorgesehen die technische Infrastruktur der externen Versorgungsträger auszubauen bzw. zu erneuern.

In diesem Zusammenhang gab es auch Überlegungen ein Nahwärmenetz im Rahmen der oben genannten Baumaßnahme ggfs. mit zu realisieren. Hierzu wurde in einem ersten Schritt durch die Firma Süwag Grüne Energien und Wasser AG & Co.KG aus Frankfurt am Main eine erste fachliche Einschätzung vorgenommen. Um weitere belastbare Ansätze technischer und monetärer Art zu erhalten wurde diese Expertise beauftragt.

Bei der Expertise im Untersuchungsgebiet der Gemeinde Niedernhausen ist die Ausarbeitung von zwei unterschiedlichen Varianten zur Nahwärmeversorgung rund um den Lenzhahner Weg abgestimmt und beauftragt worden. Beide Varianten mögen direkt oder indirekt im Zusammenhang mit der Erneuerung der Straße „Lenzhahner Weg“ stehen. Zusätzlich sollen verschiedene Nahwärme-Themenbereiche im Zusammenhang mit der Erneuerung dieser Straße in Niedernhausen untersucht werden. Generell geht es hierbei um den möglichen Aufbau einer Nahwärmeversorgung mit ca. 450 Gebäuden bzw. Gebäudekomplexen.

Die beiden Varianten A und B wurden folgendermaßen definiert:

Variante A (Standort der Heizzentrale am Parkplatz Schwimmbad)

Heizzentrale mit Standort Parkplatz Schwimmbad und von dort über eine Versorgungsleitung in den Lenzhahner Weg rein. Dazu sind die Wärmeleistungen zu ermitteln um die Hauptleitung im Lenzhahner Weg von der Nennweite (Durchmesser) her dimensionieren zu können. Hierzu sind mehr als ein Dutzend seitliche Nebenstraßen und sich dort anschließende Seitenstraßen zu betrachten und für die an diesen Stellen vorhandenen Gebäude, gemäß vorhandener Gebäudestruktur, dann Wärmeleistungen festzulegen. Aus diesen ergeben sich dann für einzelne Straßenzüge Wärmeleistungen, für welche anschließend die Hauptleitung im Lenzhahner Weg neu zu dimensionieren ist. Durch die Variante A würden sämtliche Gebäude im Untersuchungsgebiet mit Wärme versorgt werden können.

Variante B (Standort der Heizzentrale am Parkplatz Schwimmbad; Generell andere Nahwärme-Trassenführung im Untersuchungsgebiet und wenn möglich keine oder nur möglichst kurze Nahwärme-Leitungen im Lenzhahner Weg)

Heizzentrale mit Standort Parkplatz Schwimmbad um von dort über völlig neue Versorgungswege, wenn möglich gänzlich außerhalb des Lenzhahner Weg, so dass das Untersuchungsgebiet mit Nahwärme versorgt werden kann. Das vorrangige Ziel ist es zu versuchen, ob es versorgungstechnisch möglich ist keinerlei Leitungen im Lenzhahner Weg aufzubauen. Als weiteres Ziel sollen, falls doch Leitungswege erforderlich sind, diese möglichst kurz und von der Nennweite her so klein wie möglich gehalten werden. Das gemeinsame Ergebnis beider obigen Ziele soll sein, entweder



gar keine oder nur sehr geringe Baukosten für ein Nahwärmenetz im „Lenzhahner Weg“ zu benötigen. Hierzu sind mehr als ein Dutzend seitliche Nebenstraßen und sich dort anschließende Seitenstraßen zu betrachten und für die an diesen Stellen vorhandenen Gebäude dann Wärmeleistungen, gemäß vorhandener Gebäudestruktur, festzulegen. Aus diesen ergeben sich dann für einzelne Straßenzüge Wärmeleistungen, für welche anschließend Teile der ggfs. verbleibenden Hauptleitung im Lenzhahner Weg neu zu dimensionieren ist. Durch die Variante B würden unter Umständen nicht sämtliche Gebäude im Untersuchungsgebiet mit Wärme versorgt werden können. Selbstverständlich wären diese dann verbleibenden Gebäude jedoch über eine nachträgliche Führung der Hauptleitung im Lenzhahner Weg (wieder bauliche Öffnung des Straßenraumes) oder durch Dienstbarkeiten auf privaten Grundstücken durch einen späteren Contractor anschließbar.

Vor Beginn der Ausarbeitungen zu den Varianten A und B wurde am 29.05.2023 eine Vorort-Begehung des Untersuchungsgebietes durchgeführt. An diesem Tag wurden auch die Fotos durch die LUP Ingenieurgesellschaft, welcher dieser Expertise beiliegenden, aufgenommen.

Bei den verschiedenen Nahwärme-Themenbereichen sollen die folgenden Punkte bearbeitet werden:

- Eignung des Untersuchungsgebietes für Nahwärme
- Wärmeerzeugung mit umweltfreundlichem und biogen-regenerativen Brennstoff
- Lage und Standort der Heizzentrale
- Vorfizierung der erforderlichen Wärmeleistungen für die durch die Nahwärme-Hauptleitungen im Lenzhahner Weg zu versorgenden Gebäude bzw. Gebäudekomplexe
- Art bzw. Typ der einzusetzenden Nahwärme-Leitungen im Lenzhahner Weg
- Erforderliche Investitionskosten, ermittelte Nennweiten und staatliche Förderungsmöglichkeiten für die untersuchten Nahwärme-Varianten A und B
- Generelle zeitliche Bewertung der angedachten Nahwärmenetzes
- Stellungnahme zu der am 27.02.2023 von der Firma Süwag Grüne Energien und Wasser AG & Co.KG aus Frankfurt am Main verfassten „Ausführung zum möglichen Nahwärmeausbau Lenzhahner Weg“
- Weitere zukünftige Schritte im Projekt.

Abschließend ist ein Resümee mit Handlungsempfehlung zu erstellen. Die Ergebnisse der Expertise sind in einer Mappe zusammenzufassen und dem Auftraggeber zu übersenden.



Auftraggeber (AG): **Gemeinde Niedernhausen**
Wilrijkplatz
65527 Niedernhausen

Ansprechpartner: Heiko Ströher
Telefon: 06127 / 903-118
Fax: 06127 / 903-218
E-Mail: heiko.stroeher@niedernhausen.de



Grundlagen

2

Die vorliegende Expertise wurde auf Basis verschiedener Grundlagen erstellt. Hierbei handelt es sich um Angaben der Gemeinde Niedernhausen, einer Vorort-Begehung des Untersuchungsgebietes mit Fotoaufnahmen und Gebäude-Inaugenscheinnahmen durch die LUP Ingenieurgesellschaft, unseren eigenen Aufzeichnungen und Datenfestlegungen, Telefonaten und Videokonferenzen, Gesetzen, Verordnungen und Technischen Regelwerken sowie Merkblättern und Beschreibungen von staatlichen Förderprogrammen.

Die Grundlagen sind im Einzelnen:

- Unser Angebot Nr. GNH - 003 / 2023 vom 12.07.2023 und nachfolgende Beauftragung der Gemeinde Niedernhausen
- Die E-Mail von Herr Heiko Ströher vom 03.06.2023 sowie der per E-Mail am 23.06.2023 unterbreitete Vorschlag von Hrn. Michael Linkersdörfer, die gemeinsamen Videokonferenzen zwischen der Gemeinde Niedernhausen (Hrn. Grein und Herrn Ströher) und der LUP Ingenieurgesellschaft (Hrn. Linkersdörfer und Herrn Gut) vom 15.06.2023 und 18.07.2023.
- Eine Vorort-Begehung des Untersuchungsgebietes mit Fotoaufnahmen und Gebäude-Inaugenscheinnahmen durch die LUP Ingenieurgesellschaft mbH (Herrn Michael Linkersdörfer) am 29.05.2023.
- Alle Zeichnungen, Daten, Informationen und Aspekte aus den per E-Mail übersendeten Unterlagen der Gemeinde Niedernhausen (Hrn. Heiko Ströher) vom 04.04.2023.
- Der am 19.05.2023 per E-Mail von Herr Heiko Ströher übermittelte Kataster Plan der Gemeinde Niedernhausen im DXF-Format.
- Sämtlichen bisher übermittelten weiteren Projekt-Informationen.

Kapitel

Foto-Dokumentation

3



- **Blick auf den Lenzhahner Weg** 3.1
- MFH's rund um den Lenzhahner Weg 3.2
- Hochhäuser in der Gemeinde 3.3
- MFH's in der Gemeinde 3.4
- MFH's in der Gemeinde 3.5

Blick auf den Lenzhahner Weg

3



Kapitel

Foto-Dokumentation

3



Blick auf den Lenzhahner Weg	3.1
• MFH's rund um den Lenzhahner Weg	3.2
Hochhäuser in der Gemeinde	3.3
MFH's in der Gemeinde	3.4
MFH's in der Gemeinde	3.5

Extrem große und sehr große Mehrfamilienhäuser rund um den Lenzhahner Weg

3



Kapitel

Foto-Dokumentation

3



Blick auf den Lenzhahner Weg	3.1
MFH's rund um den Lenzhahner Weg	3.2
• Hochhäuser in der Gemeinde	3.3
MFH's in der Gemeinde	3.4
MFH's in der Gemeinde	3.5

Sehr große Hochhäuser in der Gemeinde

3



Kapitel

Foto-Dokumentation

3



Blick auf den Lenzhahner Weg	3.1
MFH's rund um den Lenzhahner Weg	3.2
Hochhäuser in der Gemeinde	3.3
• MFH's in der Gemeinde	3.4
MFH's in der Gemeinde	3.5

Extrem große und sehr große Mehrfamilienhäuser in der Gemeinde

3





Blick auf den Lenzahner Weg	3.1
MFH's rund um den Lenzahner Weg	3.2
Hochhäuser in der Gemeinde	3.3
MFH's in der Gemeinde	3.4
• MFH's in der Gemeinde	3.5

Mittelgroße Mehrfamilienhäuser in der Gemeinde

3



Kapitel

Zeichnungen **4**



Zeichnungen

4

Für die beauftragte Expertise wurden insgesamt 3 Zeichnungen von uns erstellt. Diese befinden sich in Kapitel 7 „Anlagen“.



Textliche Stellungnahmen zu verschiedenen fachlichen Themenbereichen

5

1.) Eignung des Untersuchungsgebietes für Nahwärme

Hierzu bitten wir um Beachtung von Kapitel 3 dieser Expertise. Im diesem Kapitel finden Sie von uns gemachte Fotos aus dem Untersuchungsgebiet rund um den Lenzhahner Weg als auch aus Ihrer Gemeinde. Es zeigt sich sehr deutlich, dass sich links und rechts vom Lenzhahner Weg extrem große und sehr große Mehrfamilienhäuser und sehr große Hochhäuser befinden. Generell sind in der Gemeinde große, sehr große und extrem große Gebäude bzw. Gebäudekomplexe vorhanden, die nach äußerer Inaugenscheinnahme wohl aufgrund ihres stellenweise fortgeschrittenen Alters auch ältere Heizungsanlagen besitzen. Selbst bei den mittelgroßen Mehrfamilienhäusern, dargestellt auf Seite 11, handelt es sich um relativ große Baukörper, welche ebenso gut geeignet für einen Nahwärme-Anschluss wären.

Damit ist das Untersuchungsgebiet, aufgrund der hohen Energiedichte, extrem gut für eine Nahwärmelösung geeignet. Mit einem einzigen Hausanschluss inkl. Wärme-Übergabestation können so, von Einfamilienhäusern mal abgesehen, jeweils mehrere Wohnungen versorgt werden. Diese Tatsache macht das Gebiet extrem interessant für eine Nahwärme-Lösung, da notwendige Investitionskosten klein gehalten werden können und ein möglicher Contractor somit eine wirtschaftliche Versorgung anbieten kann.

2.) Wärmeerzeugung mit umweltfreundlichem und biogen-regenerativen Brennstoff

In den bisherigen Überlegungen und Ausarbeitungen ist von einem Heizwerk, auf Basis des biogen-regenerativen Brennstoffs Holzhackschnitzel, ausgegangen worden. Aufgrund der notwendigen Größe der Heizzentrale, einer häufigen Abkehr des Marktes von einer fossilen Wärmeversorgung, wie z.B. mit Erdgas-Blockheizkraftwerk und Erdgas-Spitzenkessel, einer zukünftigen wirtschaftlichen Lösung mit bezahlbaren Wärmepreisen, etc., ist die Holzhackschnitzel-Variante mit Nahwärmenetz eine vernünftige technische Möglichkeit um die Wärmeversorgung über ein Nahwärmenetz sicherzustellen. In den bisherigen internen Gesprächen zwischen dem Fachbereich Bauen, Wohnen und Umwelt der Gemeinde Niedernhausen und der LUP Ingenieurgesellschaft, wurde diese Möglichkeit auch favorisiert.

In einer späteren Phase des Projektes ist ein Nachweis in Form einer Wirtschaftlichkeitsstudie mit mehreren Versorgungs-Varianten auszuarbeiten, um detailliertere Informationen zu Gesamt-Investitionskosten, Wirtschaftlichkeit, Emissionen und Primärenergiefaktoren dieser verschiedenen Versorgungsmöglichkeiten zu erhalten.

Auch Aufgrund der notwendigen hohen Wärmeleistung zur Versorgung des Untersuchungsgebietes bieten sich für dieses Projekt nicht wirklich allzu viele technische Möglichkeiten an. Näheres hierzu sollte jedoch bei einer Weiterführung des Projektes nochmal gemeinsam besprochen werden.

3.) Lage und Standort der Heizzentrale

Nach anfänglichen Überlegungen die erforderliche Heizzentrale ggfs. im Bereich des Lenzhahner Weg zu platzieren, wurde diese Möglichkeit aus Gründen des wohl zu kleinen Grundstückes, der zu großen Nähe zu den umliegenden Wohngebäuden, der möglichen Entwicklung von Brennstoff-Staubanteilen und Verkehrslärm durch an- und abfahrende Holzhackschnitzel-Lieferfahrzeuge



Textliche Stellungnahmen zu verschiedenen Themenbereichen

5

sowie durch unmittelbar über dem betrachtenden Grundstück liegende Mittel- und Hochspannungsleitungen, wieder zurückgestellt.

Eine Fläche im Bereich des Parkplatzes vom Waldschwimmbad Niedernhausen wurde im ersten Schritt anvisiert. Dieser Bereich erscheint nahezu ideal für ein Heizwerk auf Basis des biogen-regenerativen Brennstoffs Holz hackschnitzel. Alle oben genannten Punkte, die eine Abkehr vom Lenzhahner Weg begründeten, würden bei einer Platzierung in Nähe des Waldschwimmbads Niedernhausen keine relevante Rolle mehr spielen.

4.) Vorfizierung der erforderlichen Wärmeleistungen für die durch die Nahwärme-Hauptleitungen im Lenzhahner Weg zu versorgenden Gebäude bzw. Gebäudekomplexe

Das in der Expertise zu Grunde gelegte Untersuchungsgebiet stellt ca. 85% aller vorhandenen Gebäude in Niedernhausen dar. Die in Betracht gezogenen Gebäude könnten gut über den Lenzhahner Weg versorgt werden. Gebäude die außerhalb des Untersuchungsgebietes liegen könnten ebenfalls zu einem späteren Zeitpunkt, falls ein Nahwärmenetz in der Gemeinde Niedernhausen umgesetzt wird, über andere Versorgungswege angeschlossen werden. Um eine Basis für eine generelle Vorauslegung zu bekommen, wurde ein vereinfachtes Typisierungsschema für das Untersuchungsgebiet entworfen um somit jedem anzuschließenden Gebäude einen Wärme-Leistungswert zuordnen zu können. Durch eine Aufsummierung der jeweiligen Wärme-Leistungswerte der einzelnen Gebäude konnte somit der Wärme-Leistungswert eines jeden zu versorgenden seitlichen Straßenzugs und somit der zu erbringende Leistungswert an der jeweiligen Stelle im Lenzhahner Weg ermittelt werden. Über den Leistungswert wurde dann die jeweilige erforderliche Nennweite der Nahwärmeleitung im Lenzhahner Weg dimensioniert. In einer späteren Phase des Projektes (Ausführungsplanung) sind diese Werte dann nochmal genau zu ermitteln bzw. mit Unterstützung der Gemeinde Niedernhausen nachzuprüfen

5.) Art bzw. Typ der einzusetzenden Nahwärme-Leitungen im Lenzhahner Weg

Angedacht ist ein sogenanntes Kunststoffmantelrohr-System (KMR-System) in Einzelrohr-Ausführung mit Leckage-Überwachung nach nordischem System. Dieses System ist ein sehr häufig eingesetztes System im städtischen und ganz besonders im innerstädtischen Bereich. Das Leitungssystem besitzt somit eine Leitung für den Nahwärme-Vorlauf (hohe Temperatur) und eine Leitung für den Nahwärme-Rücklauf (niedrige Temperatur). Anders als ein Doppelrohr-System, in dem sich Vor- und Rücklaufleitung in einem gemeinsamen großen Rohr befinden, bietet ein Einzelrohr-System eine wesentliche höhere Flexibilität zum ggfs. notwendigen Über- und Unterfahren von Bestandsleitungen wie Trinkwasser, Strom- und Datenkabeln. Durch ein fest im Nahwärmerohr verbautes Leckagesystem kann eine ggfs. vorhandene Undichtigkeit bzw. ein Feuchtigkeitseinbruch im Nahwärmerohr sehr genau geortet werden.

Wie ein solches Nahwärme-Rohrsystem mit Datenkabel im Rohrgraben aussieht, kann der DIN A3-Zeichnung „Nahwärme-Rohrgraben“ aus Kapitel 4 dieser Expertise entnommen werden. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass für den späteren Bau des kompletten Nahwärme-Systems ein Nahwärme-Verlegeschema zu entwickeln ist. Hintergrund hierzu ist, dass verschiedene Nahwärme-Leitungen, wie Haupt-Transportleitungen, Nebenleitungen, Neben-Unterverteil-



Textliche Stellungnahmen zu verschiedenen Themenbereichen

5

leitungen, Hausanschlüsse, etc. mit verschiedenen Überdeckungshöhen konstruiert werden müssen um sicherzustellen das dieses System überhaupt praktisch verlegbar ist. Mit dem Verlegeschema wird dann ein System entwickelt welches sicherstellt, dass alle Nahwärme-Leitungen mit der richtigen Überdeckungshöhe im Straßen-, Gehwegs- oder Grundstücksraum verlegt werden.

6.) Erforderliche Investitionskosten, ermittelte Nennweiten und staatliche Förderungsmöglichkeiten für die untersuchten Nahwärme-Varianten A und B

Bitte sehen Sie hierzu die von uns erstellten beiden DIN A1-Zeichnungen „Nahwärme-Haupttrasse, Variante A (mit Lenzhahner Weg)“ und „Nahwärme-Haupttrasse, Variante B (teilweise Lenzhahner Weg)“ aus Kapitel 4 dieser Expertise.

Notwendige Nennweiten und Rohrgrabenbreiten des Nahwärmesystems können den rot bzw. grün unterlegten Kästchen in den jeweiligen Nahwärme-Plänen entnommen werden.

In der Variante A ist die komplette Nahwärme-Haupttrasse im Bereich der Straße Lenzhahner Weg verlegt. In Variante B sitzt diese nur noch in einzelnen Bereichen des Lenzhahner Weg, um während der grundhaften Erneuerung des Lenzhahner Weg die zu verlegende Länge der Nahwärme-Leitungen so kurz wie möglich und von der Nennweite her so klein wie möglich, halten zu können. Somit wären die während der grundhaften Erneuerung der Straße zu tätigen Investitionskosten auf ein absolutes Minimum reduziert, aber gleichzeitig sichergestellt, dass eine umsetzbare Nahwärme-Versorgung trotzdem aufbaubar bzw. gewährleistet ist.

Für die Variante A würden sich die Investitionskosten für Nahwärme-System-Materialien, sämtliche erforderliche Nahwärme-System Montagekosten und die anteiligen Nahwärme-System-Tiefbauarbeiten (im Zuge der grundhaften Erneuerung der Straße Lenzhahner Weg) auf ca. 1,14 Mio. Euro netto belaufen. Notwendige Planungskosten für die Leistungsphasen 1 bis 8 müssten diesem Preis noch zugeschlagen werden.

Folgendes ist noch anzumerken: Sollten in der Variante A die grün markierten Stichleitungen in den jeweiligen Seitenstraßen mit umgesetzt werden, so kämen nochmal ca. 88.000 Euro netto hinzu. Prinzipiell würden wir empfehlen diese grünen Stichleitungen dann gemeinsam mit den roten Hauptleitungen zu bauen. Die Gesamt-Investitionskosten würden sich somit auf ca. 1,23 Mio. Euro netto belaufen.

Für die Variante B würden sich Dank der durchgeführten Optimierung der Hauptleitungs-Führung, durch Umleitung aus dem Lenzhahner Weg raus, die Investitionskosten für Nahwärme-System-Materialien, sämtliche erforderliche Nahwärme-System Montagekosten und die anteiligen Nahwärme-System-Tiefbauarbeiten (im Zuge der grundhaften Erneuerung der Straße Lenzhahner Weg) auf circa 358.000 Euro netto reduzieren. Somit wäre bereits eine Investitionskosten-Einsparung um fast 70% erzielbar. Notwendige Planungskosten für die Leistungsphasen 1 bis 8 müssten diesem Preis jedoch ebenfalls noch zugeschlagen werden.

Folgendes ist bei Variante B noch anzumerken: Die von uns erstellte DIN A1-Zeichnung dieser Variante enthält sechs durchnummerierte gelb markierte Kästchen, in denen wir die erforderlichen Nahwärme-Trassenlängen, als auch die erforderlichen Investitionskosten angegeben haben.



Textliche Stellungnahmen zu verschiedenen Themenbereichen

5

Somit haben wir 5 Bereiche im Lenzhahner Weg ausgewiesen, die später in einer möglichen Umsetzungsphase definitiv benötigt werden um das Untersuchungsgebiet wirtschaftlich und großflächig mit Wärme versorgen zu können.

Unsere Empfehlung wäre den gelb markierten Bereich 2, da dieser eine zentrale Versorgungs-Hauptachse bildet, definitiv bei der grundhaften Erneuerung der Straße Lenzhahner Weg mit umzusetzen. Ebenso eigentlich den gelben Punkt 1. Da dieser nach den uns vorliegenden Informationen jedoch eine relativ neue Wärme-Erzeugungsanlage in Form einer Holzpellet-Kesselanlage besitzt, schlagen wir vor, den gelben Punkt 4 oder 5 mit umzusetzen. Vorrang würden wir dem Punkt 5 geben, da Punkt 4 ggfs. noch durch eine Grund-Dienstbarkeit (Nahwärmeleitungen über Privatgrundstücke) möglich werden könnte.

Die durch eine lila Strichlinie gekennzeichneten Gebäude in der Variante B könnten bei dieser für die Gemeinde kostenoptimierten Version erstmal nicht mitversorgt werden.

Bei einem späteren Bau des Wärmenetzes durch einen Wärme-Contractor könnte dieser Bereich jedoch bei Planungsarbeiten wieder mit einbezogen werden.

Beide Varianten könnten finanzielle Unterstützung durch staatliche Förderprogramme nach BAFA erhalten. Hierbei handelt es sich um die Programme „Bundesförderung für effiziente Wärmenetze“, abgekürzt als BEW und „Bundesförderung für effiziente Gebäude“, abgekürzt als BEG. Bei ersterem Programm sind maximale Förderraten von bis zu 40% der Gesamt-Investitionskosten möglich. Allerdings muss angemerkt werden, dass hierzu gewisse Vorarbeiten zu leisten sind bzw. gewisse Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Bei Einhaltung einiger wichtiger Punkte dieses Förderprogramms, wie z.B. der Vorgaben zum einzusetzenden Brennstoffs für die Holzhackschnitzel, erscheint eine Förderung nach BEW möglich. Genaueres hierzu muss dann in einer späteren Phase des Projektes nochmal genau überprüft werden. Sollten gewisse Brennstoffvorgaben nicht erfüllt werden können, so kann diese Förderung nicht zum Tragen kommen und das Projekt muss mit der unten beschriebenen BEG-Förderung auskommen.

Bei zweitem Förderprogramm sind maximale Förderraten von bis zu 40% der Gesamt-Investitionskosten für die zukünftigen Anschlussnehmer für Hausanschlussleitungen, Wärme-Übergabestationen und interne Verrohrungsarbeiten im Wärme-Übergaberaum möglich. Auch hier ist in einer späteren Phase des Projektes genau zu überprüfen welche Förderraten und monetäre Förderhöhen möglich sind.

Es sei bei beiden Förderprogrammen angemerkt, dass diese seitens des Gesetzgebers extrem komplex und umfangreich ausgestaltet wurden. Geringe Abweichungen von den Vorgaben können zu einer Nicht-Bewilligung der Förderung führen. Aus diesem Grund heraus können viele Punkte erst in einer weiteren Projekt-Entwicklungsstufe genau überprüft werden. Da es nach unserem zum Projekt gebildeten Verständnis angedacht ist, eine Wärmeversorgung durch einen Wärme-Contractor aufbauen zu lassen, wären diese Punkte dann ohnehin Aufgaben die sich der Contractor annehmen müsste.

Für Investitionen seitens der Gemeinde Niedernhausen, z.B. in die Bereiche 2 und 5 können diese Förderungen aufgrund der engen Zeitschiene (Annahme: Baubeginn Frühjahr oder Früh-Sommer 2024 und sehr komplexer Vorgang bzgl. Förderanträgen und umzusetzenden Punkten in den Bereichen 2 und 5, zum Erhalt der Fördergelder) leider nicht mehr zum Tragen kommen.



Textliche Stellungnahmen zu verschiedenen Themenbereichen

5

7.) Generelle zeitliche Bewertung des angedachten Nahwärmenetzes

Nachdem in näherer Zukunft seitens der Gemeinde Niedernhausen eine Entscheidung getroffen wird, ob ein Nahwärmenetz im Bereich der Straße Lenzhahner Weg und somit des Untersuchungsgebietes realisiert werden soll, wäre es im ersten Schritt notwendig sehr kurzfristig eine Ausführungsplanung mit Leistungsverzeichnissen für das Nahwärmenetz zu erstellen. Hierzu würde auch gehören, sich fachlich mit den ggfs. bis dahin feststehenden anderen Planungsunternehmen, zur grundhaften Erneuerung des Lenzhahner Weg, abzustimmen. Besonders wichtig wäre es hier im allerersten Schritt eine Spartenraumplanung mit Nahwärme-Verlegeschema (Höhencode-System in Form einer Prinzip-Zeichnung mit allen notwendigen Maßen; welcher Typ von Nahwärmeleitung liegt auf welcher Höhe in der Straße bzw. dem Gehweg) aufzusetzen, um sicherzustellen, dass in dem notwendigen Bereich der Straße aufgrund der verschiedenen Überdeckungshöhen der Nahwärmeleitungen auch Raum bzw. Platz zur späteren Verlegung der angedachten Nahwärmeleitungen vorhanden ist.

Alle diese Punkte würden schnelle Entscheidungen seitens der Gemeinde Niedernhausen und sehr kurzfristige planerische Aktivitäten erfordern um die notwendigen Bereiche für ein Nahwärmenetz umsetzbar zu machen und den weiteren Projektablauf nicht zu gefährden.

Für den zweiten Schritt sollte eine Machbarkeitsstudie mit 2 bis 3 verschiedenen Versorgungsvarianten ausgearbeitet werden. Mit der Studie würden dann detaillierte Informationen zu Projekt-Gesamt-Investitionskosten, Wirtschaftlichkeit, Emissionen und Primärenergiefaktoren der verschiedenen Versorgungsmöglichkeiten vorliegen.

Diese Studie wäre dann eine sehr gute Basis für den dritten Schritt, der Erstellung einer Wärme-Contracting-Ausschreibung, durch welche nach Auswertung und Verhandlung ein geeigneter Contractor gefunden werden soll.

Nach vertraglicher Fixierung würde dieser Contractor dann sämtliche notwendigen Arbeiten in Bezug auf die möglichen Förderungen einleiten und geeignet umsetzen. Somit müsste sich die Gemeinde Niedernhausen auch nicht mit diesen Themenbereichen auseinandersetzen.

Es ist davon auszugehen, dass ab Frühjahr 2024 ca. zwei bis zweieinhalb Jahre benötigt werden, bis der Contractor feststeht und dieser dann mit den baulichen Vorort-Umsetzungen des Nahwärmenetzes beginnen kann.

Extrem wichtig ist jedoch, dass seitens der Gemeinde Niedernhausen für alle diese Schritte die notwendigen Arbeiten zügig eingeleitet werden, da die anderen Planungsarbeiten für die Gesamtmaßnahmen im Lenzhahner Weg bereits begonnen haben und Nahwärmeplanungen, als Teil der Gesamtmaßnahme, zeitlich nicht später beginnen dürfen um grundlegende nachfolgende Schwierigkeiten zu vermeiden.

8.) Stellungnahme zu der am 27.02.2023 von der Firma Süwag Grüne Energien und Wasser AG & Co.KG aus Frankfurt am Main verfassten „Ausführung zum möglichen Nahwärmeausbau Lenzhahner Weg“

Die obige Ausführung stellt eine erste fachliche Einschätzung dar, die auch die weiteren notwendigen Arbeitsschritte bereits sehr gut erwähnt. Ferner werden einige grundlegende Voraussetzungen zur Entwicklung und dem späteren Aufbau eines Nahwärmenetzes genannt.



Textliche Stellungnahmen zu verschiedenen Themenbereichen

5

Wir bitten hierzu besonders den Punkt „6. Fazit“ der Ausarbeitung der Firma Süwag Grüne Energien und Wasser zu beachten.

Generell anzumerken ist, dass aufgrund der nun ermittelten Leistungsgröße der Wärme-Erzeugungsanlage eine Wärmeerzeugung mit Holzpellets, wie in der Süwag Ausarbeitung erwähnt, eigentlich ausscheidet. Eine Holz-Hackschnitzelanlage deckt die erforderliche Wärme-Leistungsgröße von ca. 6,4 MW technisch und wirtschaftlich erheblich besser ab.

Mit der nun vorliegenden Expertise unseres Unternehmens stehen jedoch wesentlich tiefergehende Informationen zur Verfügung, die einen anstehenden Entscheidungsprozess, auf sehr detaillierten Grundlagen, möglich machen.

9.) Weitere zukünftige Schritte im Projekt

Bitte finden Sie hierzu wichtige Informationen unter dem Themenbereich „Generelle zeitliche Bewertung des angedachten Nahwärmesystems“.

Wichtig nach einer Machbarkeitsstudie wäre auch die Durchführung einer Wärmepreis-Ermittlung unter Einberechnung möglicher Fördergelder. Hierdurch könnte vor Beginn der Erstellung einer Wärme-Contracting-Ausschreibung sichergestellt werden, dass das Projekt später vom Contractor auch wirtschaftlich umgesetzt werden kann. Hierzu liefert die Machbarkeitsstudie so gut wie alle erforderlichen Informationen in Form von Kosten aus Kapitaleinsatz, Brennstoffverbrauch und Betrieb des Heizwerks.

Bei der Wärmepreis-Ermittlung würden der monatliche Wärme-Grundpreis, der monatliche Mess- und Abrechnungspreis, als auch der nach Wärmeverbrauch zu zahlende Wärmepreis ermittelt werden. Weiterhin könnten preisliche Vorermittlungen für Hausanschlusskosten und Kosten der Wärme-Übergabestationen getätigt werden.

Nach der Wärmepreis-Ermittlung sollte eine funktionale Wärme-Contracting-Ausschreibung erstellt werden. Dieses jedoch nur, falls die Wärmepreis-Ermittlung vernünftige und im Wärmemarkt umsetzbare Wärmepreise ergibt.



Resümee mit Handlungsempfehlung

6

Für die angedachte Nahwärmeversorgung rund um den Lenzhahner Weg wurde die vorliegende Expertise ausgearbeitet. Besonderes Augenmerk der Expertise ist auf die Foto-Dokumentation aus Kapitel 3, den erstellten drei Zeichnungen aus Kapitel 4 bzw. 7 und den Textlichen Stellungnahmen zu verschiedenen Themenbereichen aus Kapitel 5 zu legen.

Allen oben durchgeführten Bearbeitungspunkten liefern viele belastbare Informationen technischer und monetärer Art.

Ungeachtet dessen möchten wir jedoch noch einige zusätzliche Punkte anführen:

- 1.) Im Falle der Entscheidung der Gemeinde Niedernhausen ein Nahwärmenetz im Bereich der Straße Lenzhahner Weg aufzubauen und somit bereits Investitionen für das Nahwärmenetz zu tätigen, sehen wir sehr gute Möglichkeiten diese getätigten Investitionen später vom ausgewählten Wärme-Contractor zurück erstattet zu bekommen. Der Contractor kauft praktisch die bereits erstellten Nahwärme-Leitungen von der Gemeinde zurück. Es sei angemerkt, dass wir als LUP Ingenieurgesellschaft solche Rückkauf-Optionen fachlich bereits mitbegleitet haben. Zusätzlich besteht die Möglichkeit angefallene monetäre interne oder externe Projekt Entwicklungs-, Handhabungs- bzw. Planungskosten mit in diese Rückkauf-Option einzustellen.
- 2.) Alle in der Expertise ausgewiesenen Investitionskosten basieren auf einem späteren reibungslosen und gut durchgeplantem Projekt ähnlicher Wärme-Leistungsgröße.
- 3.) Aufgrund der erforderlichen Wärmeleistung von über 1 MW und dem erstmal angenommenen Brennstoff Holzhackschnitzel ist ein nicht öffentliches Genehmigungsverfahren nach der 4. Bundes-Immissionsschutzverordnung (4. BImSchV) erforderlich. Hierfür wird ein zeitliches Fenster von ca. 4 Monaten benötigt. Diese notwendigen Arbeiten würde dann jedoch der ausgewählte Contractor übernehmen.
- 4.) Durch die geplante grundhafte Erneuerung der Straße Lenzhahner Weg besteht zukünftig die einmalige Gelegenheit hohe Investitionskosten für Tiefbauarbeiten (Straßen- und Gehwegsöffnung und -wiederverschließung sowie ein gewisserer weiterer Teil der Tiefbauarbeiten) einzusparen. Diese Gelegenheit sollte war genommen werden, da eine Nahwärmeversorgung bereits eine Belieferung der zukünftigen Anschlussnehmer mit „Fertigprodukt (heißem Wasser)“ vorsieht. Notwendige Wärme für Raumheizung und Trink-Warmwasser muss nicht erst in jedem Gebäude bzw. Gebäudekomplex erzeugt werden, sondern wird bereits fertig geliefert.
- 5.) Würde ein, wie von uns vorgeschlagener Einbau eines gewissen Teils der Nahwärmeleitung (gelber Bereich Punkt 2 und 5) gemäß Variante B erfolgen, so stünde für die weitere notwendige Projekt-Entwicklung ausreichend Zeit zur Verfügung. Angemerkt sei jedoch, dass die dann bereits gebauten Leitungsbereiche konserviert werden müssen. Hierzu kann das Leitungssystem dann mit gasförmigem Stickstoff gefüllt werden um sich bildende Korrosion so weit wie möglich zu vermeiden. Ein Nachdrücken mit Stickstoff sollte dann in regelmäßigen Zeitabständen, z.B. alle halben Jahre, erfolgen. Selbstverständlich wäre diese Vorgehensweise korrosionstechnisch nicht optimal (die Leitung ist dann gebaut, aber nicht in Betriuib), würde jedoch wie oben beschrieben ein ausreichendes Zeitfenster für die weitere zügige Projekt-Entwicklung bieten.



Resümee mit Handlungsempfehlung

6

6.) Nicht unerwähnt bleiben soll auch die Tatsache, dass bei Umsetzung der Variante B zur Erstellung von Hausanschlüssen im Bereich des Lenzhahner Weg die Straße für diesen Bereich der Leitungserstellung dann wieder zu öffnen ist.

Allerdings würde diese Notwendigkeit dann in den Aufgabenbereich des Contractors fallen, da dieser die Hausanschlüsse dann erstellt wenn der jeweilige Anschlussnehmer einen Wärmeversorgungsvertrag mit ihm abgeschlossen hat.

7.) Zusammenfassend möchten wir nochmal erwähnen, dass die Bebauungsstruktur im Untersuchungsgebiet der Gemeinde Niedernhausen nahezu ideal für eine Versorgung mit Nahwärme ist. Alleine bereits aus diesem Grund heraus, aber auch im Zusammenhang mit der anstehenden gesetzlich verordneten kommunalen Wärmeplanung, wäre ein Nahwärmenetz für die Gemeinde eine zukünftig als sehr gut zu bewertende energetische Lösung.

8.) Da die ausgearbeitete Expertise einen komplexen energetischen Sachgegenstand wiedergibt, wäre es auch zu überlegen in einer der anstehenden Gemeinde- und / oder Bauausschusssitzungen ein persönliches Vorort-Gespräch in Niedernhausen zu führen. In diesem Vorort-Gespräch könnten alle ggfs. offenen Punkte und Fragen ausgiebig besprochen werden. Sehr gerne bieten wir Ihnen diese Leistung an.


9.) Generell sehr wichtig ist nun eine Zeitschiene aufzusetzen und die anstehenden Arbeitspunkte Spartenraumplanung mit Nahwärme-Verlegeschema und Ausführungsplanung mit Leistungsverzeichnis auf den Weg zu bringen. Nach Abarbeitung dieser beiden Themenbereiche oder bereits davor sollte eine Machbarkeitsstudie erstellt werden.

Bitte beachten Sie hierzu auch generell unsere textlichen Stellungnahmen „Art bzw. Typ der einzusetzenden Nahwärme-Leitungen im Lenzhahner Weg“, „Generelle zeitliche Bewertung des angedachten Nahwärmenetzes“ und „Weitere zukünftige Schritte im Projekt“.

Gerne unterstützen wir Sie auch weiterhin bei allen anstehenden notwendigen Arbeiten zum angedachten Nahwärmenetz rund um den Lenzhahner Weg.

Falls zu der von uns ausgearbeiteten Expertise Fragen bestehen, so können Sie uns jederzeit gerne telefonisch kontaktieren.

Augsburg, den 31. August 2023



LUP Ingenieurgesellschaft mbH

Kapitel

Anlagen **7**



Anlagen

7

- Anlage 1: DIN A1-Zeichnung
 „Nahwärme-Haupttrasse, Variante A (mit Lenzhahner Weg)“
- Anlage 2: DIN A1-Zeichnung
 „Nahwärme-Haupttrasse, Variante B (teilweise Lenzhahner Weg)“
- Anlage 3: DIN A3-Zeichnung
 „Nahwärme-Rohrgraben, Variante A und B, Haupttrasse mit Maßangaben“