



Konzept Wärmeversorgung Gössendorf

Auftraggeber:
Marktgemeinde Gössendorf
Bundesstraße 83
8077 Gössendorf
Österreich

Verfasser:
Ringhofer & Partner GmbH
Schulstraße 1/2
8243 Pinggau
Österreich

1. Grundlagen

In Gössendorf soll ein Biomasseheizwerk zur regionalen Wärmeversorgung mit erneuerbarer Energie, samt vorisoliertem Rohrnetz errichtet werden.

Das Heizwerk soll auf einem Grundstück mit der Grundstücksnummer 208 in der KG 63220 Gössendorf errichtet werden. Der Standort befindet sich in der Nähe der Kläranlage, außerhalb vom Ortsgebiet. Vom Heizwerk aus soll das vorisolierte Rohrnetz zu den einzelnen Abnehmern führen.

Um die möglichen Abnehmer zu ermitteln wurden Abnehmerhebungen sowie eine Online-Umfrage zur Selbstauskunft durchgeführt. Hierbei sind insgesamt 359 mögliche Anschlüsse erhoben worden. Diese wurden in einer Abnehmerliste zusammengefasst.

Anhand der angegebenen Wohnfläche des Objektes, der Verbräuche und Bestands-Kesselleistungen wurden die möglichen Anschlusswerte und der zu erwartende Wärmeverkauf berechnet. Bei vielen Abnehmern wurden nur unvollständige Angaben übermittelt, daher mussten die Daten teilweise mit Erfahrungs- und Schätzwerten vervollständigt werden.

Die Abnehmer wurden in einen Rohrnetzplan eingearbeitet, hinterlegt mit dem Kataster der gesamten Gemeinde. Potentielle Ausbaugebiete wurden als mögliche Leistungsreserven ebenso eingezeichnet.

Aufgrund deren Lage und Anzahl wurden die Abnehmer in drei Ausbaustufen eingeteilt. Für den Erstausbau verbleiben 204 Abnehmer, die restlichen Abnehmer wurden in eine spätere Ausbaustufe verschoben. Die Aufteilung wurde aufgrund der hohen Leitungslänge und geringen Trassenmeterbelegung (Wärmeverkauf in kWh je verbautem Trassenmeter Leitung) notwendig.

Je nach Zuspruch der möglichen Abnehmer setzen sich die Ausbaustufen wie folgt zusammen:

Für den Erstausbau mit 204 Abnehmern kommen ca. 4.600 kW Anschlussleistung und ein zu erwartender jährlicher Wärmeverkauf von 6.300 MWh zusammen. Die Trassenlänge beträgt ca. 13.700 Trassenmeter (trm).

Beim zweiten Ausbau mit 91 Abnehmern wurde eine Anschlussleistung von ca. 1.700 kW und ein Wärmeverkauf von ca. 2.400 MWh ermittelt, sowie eine Trassenlänge von ca. 7.600 trm.

Beim dritten Ausbau mit 64 Abnehmern wurde eine Anschlussleistung von ca. 900 kW und ein Wärmeverkauf von ca. 1.200 MWh, mit einer Trassenlänge von rund 7.200 trm ermittelt.

Die gesamte Leitungslänge laut dem beiliegenden Rohrnetzplan beträgt ca. 28.500 Trassenmeter.

Die berechneten Netzverluste für den Erstausbau betragen ca. 17%. Ein Netzverlust von mehr als 12% macht den Einbau einer Wärmerückgewinnungsanlage erforderlich, da der Gesamtnutzungsgrad unter 75% fällt. Der Gesamtnutzungsgrad ist das Verhältnis zwischen der verkauften Wärmeenergie und der im Hackgut enthaltenen Brennstoffwärme. Ein Gesamtnutzungsgrad von mindestens 75% ist erforderlich, um für das Projekt eine Förderung zu erhalten.

Der zweite und dritte Ausbau hat mit knapp 21% und 32% einen schlechteren Netzverlust. Insgesamt beträgt der Netzverlust für das Gesamtprojekt ca. 20%.

Die Wärmerückgewinnungsanlage kann durch die Nutzung der im Rauchgas enthaltenen Wärmeenergie den Gesamtnutzungsgrad der Anlage steigern, ist jedoch je nach Kesselausführung auf 15% Wärmerückgewinnung begrenzt. Rechnerisch kann das Projekt dadurch förderfähig gemacht werden.

Ausführung der Heizzentrale

Zur Abdeckung des Wärmebedarfs wird eine in zwei Bauabschnitten zu errichtende Heizzentrale konzipiert. Im ersten Bauabschnitt soll ein Biomassekessel mit Wärmerückgewinnung, ein Pufferspeicher und der Netzausgang errichtet werden. Zusätzlich soll ein Öl- oder Gaskessel als Ausfallsreserve bzw. zur Spitzenlastabdeckung errichtet werden.

Für den Erstausbau wird ein Biomassekessel mit 1.500 bis 2.000 kW Nennleistung projektiert. Zum Ausgleich von Lastschwankungen und zur Abdeckung von Lastspitzen soll ein Pufferspeicher mit einem Inhalt von 150.000 Litern errichtet werden. Als Ausfallsreserve soll ein Öl- oder Gaskessel mit einer Leistung von 3.000 kW dienen.

Im zweiten Bauabschnitt kann zur Abdeckung des zweiten Ausbaus des Netzes ein weiterer Biomassekessel hinzugefügt werden.

2. Abnehmer

Anschlusskosten:

Im Zuge des Anschlusses eines Objektes an die Fernwärme ist vom Eigentümer ein Baukostenbeitrag in Form von Anschlusskosten zu bezahlen. Diese richten sich nach der Anschlussleistung und sind folgendermaßen aufgeteilt:

Anschlussleistung von/bis		Anschlusskosten in €	
		exkl. USt.	inkl. USt.
1 kW	20 kW	15.000,00	18.000,00
21 kW	30 kW	16.000,00	19.200,00
31 kW	50 kW	18.000,00	21.600,00
51 kW	80 kW	22.000,00	26.400,00
81 kW	100 kW	30.000,00	36.000,00
101 kW	200 kW	35.000,00	42.000,00
201 kW	300 kW	50.000,00	60.000,00
301 kW	500 kW	70.000,00	84.000,00

Tarifmodell:

Das Tarifmodell besteht aus einer Grundgebühr, einem Arbeitspreis und einem Messpreis mit folgender Aufteilung:

Anschlussleistung von/bis		Grundgebühr in € pro kW und Jahr	
		exkl. USt.	inkl. USt.
1 kW	15 kW	45,00	54,00
16 kW	20 kW	43,00	51,60
21 kW	40 kW	41,00	49,20
41 kW	100 kW	39,00	46,80

101 kW	200 kW	37,00	44,40
201 kW	300 kW	35,00	42,00
301 kW	500 kW	33,00	39,60
größer	501 kW	33,00	39,60

Arbeitspreis in € von/bis kWh		Arbeitspreis in € pro MWh	
		exkl. USt.	inkl. USt.
0	30000	110,00	132,00
30001	80000	110,00	132,00
80001	200000	110,00	132,00
200001		110,00	132,00

Anschlussleistung in € von/bis		Messpreis in € pro Jahr	
		exkl. USt.	inkl. USt.
1 kW	30 kW	150,00	180,00
31 kW	80 kW	200,00	240,00
81 kW	150 kW	250,00	300,00
151 kW	500 kW	500,00	600,00

Beispiel:

Für einen Abnehmer mit einer Anschlussleistung von 10 kW und einem Verbrauch von 14.000 kWh im Jahr sind die folgenden Betriebskosten zu erwarten:

Grundgebühr:	10 kW * 45,00 EUR/kW =	EUR 450,-
Arbeitspreis:	14.000 kWh * 0,11 EUR/kWh =	EUR 1.540,-
Messpreis:	1 * EUR 150,- =	EUR 150,-

Summe: **EUR 2.140,- exkl. USt.**

3. Mögliche Förderungen für Abnehmer

Der Anschluss von bestehenden Objekten an die Fernwärme als umweltfreundliche Alternative zu bestehenden fossilen Energieträgern wird von Bund und Land gefördert. Folgende Förderungen können angesucht werden:

A) Private Abnehmer:

1.) Förderung Fernwärmeanschluss Land Steiermark (1-2 WE, Umstieg bzw. Neubau), Einreichung durch WVU:

- Förderung Land Steiermark € 900, -
- Förderung vom WVU € 600, -
- Zeitraum: 01.01.2024 bis 31.12.2024 € 1.500, - inkl. USt.

2.) Förderung Bund – „Raus aus dem Öl und Gas“ Bonus – 2023 bis 2025:

- bis zu € 15.000, -
- max. 75% der förderfähigen Kosten
- Anschlusskosten werden gefördert
- Zeitraum: 03.01.2023 bis 31.12.2025 (Umsetzung innerhalb 12 Monate nach Registrierung)

oder: „Sauber Heizen für Alle“ 2024 – für einkommensschwache Haushalte:

- Zusätzlich zur Förderung von Bund und Land
- Für Haushalte im untersten Einkommensdrittel (1.904, -): 100% Förderung
- Kostenobergrenze förderfähige Kosten: € 28.243, -
- Ablauf: Registrierung -> Energieberatung -> Antragstellung -> Bestellung/ Umsetzung
- Abwicklung über KPC, Bearbeitung über Landesförderungsstelle
- Zeitraum: 02.01.2024 bis 31.12.2024
- Mehr Informationen unter: www.sauber-heizen.at

B) Mehrgeschoßiger Wohnbau:

1.) Förderung Bund „Raus aus Öl und Gas“ - Bonus für Private - Mehrgeschoßiger Wohnbau – 2023 bis 2025

1.1. Ersatz des fossilen Heizungssystems im Gesamtobjekt

- Anlagen < 50 kW: bis zu € 15.000, -
- Anlagen 50 kW bis 100 kW: bis zu € 25.000, -
- Anlagen > 100 kW: bis zu € 31.000, -

Zuschlagsmöglichkeit:

- Zentralisierung des Heizungssystems pro tatsächlich angeschlossene Wohnung: bis zu € 4.000, - / WE
- Zentralisierung des Heizungssystems pro vorbereiteten Wohnungsanschluss: bis zu € 2.000, - / WE

Anschlusskosten werden gefördert

Gesamtförderung: max. 75% der förderfähigen Kosten

Zeitraum: 03.01.2023 bis 31.12.2025

1.2. Anschluss Einzelwohnung an klimafreundliche Technologie (nachträgliche Zentralisierung)

Nachträgliche Zentralisierung Einzelwohnung: bis zu € 4.000, - / WE

Gesamtförderung: max. 75% der förderfähigen Kosten

Zeitraum: 03.01.2023 bis 31.12.2025

2. Förderung Land Steiermark – Nah-/Fernwärmeanschluss bei Umstieg von bestehenden Feuerungsanlagen:

Wohnhaus mit 1 bis 2 WE (je Wohneinheit):

Förderung Land Steiermark	€ 900, -
Förderung vom WVU	€ 600, -
	€1.500, - inkl. USt. / Wohneinheit

Wohnhaus mit 3 bis 4 WE (je Wohneinheit):

Förderung Land Steiermark	€ 400,-
Förderung vom WVU	€ 300,-
	€ 700, - inkl. USt. / Wohneinheit

Wohnhaus mit 5 bis 20 WE (je Wohneinheit):

Förderung Land Steiermark	€ 350,-
Förderung vom WVU	€ 250,-
	€ 600, - inkl. USt. / Wohneinheit

Wohnhaus ab 21 WE (je Wohneinheit):

Förderung Land Steiermark	€ 200, -
Förderung vom WVU	€ 150, -
	€ 350, - inkl. USt. / Wohneinheit

2.1. Förderung Land Steiermark – bei Neubauten:

Wohnhaus mit 1 bis 2 WE (je Wohneinheit):

Förderung Land Steiermark	€ 900, -
Förderung vom WVU	€ 600, -
	€1.500, - inkl. USt. / Wohneinheit

C) Betriebe - Bundesförderung:

Anschlussleistung < 100kW – Tausch fossiles Heizungssystem:

- < 50kW € 7.500, - max. 50%
- ≥ 50 < 100 kW € 12.000, - max. 50%
- Anschlusskosten werden gefördert
- Gesamtförderung: max. 50% der förderfähigen Kosten
- Fördereinreichung: spätestens 6 Monate nach Rechnungslegung

Anschlussleistung < 100kW – Neubau bzw. Tausch nicht-fossile Altanlage:

- < 50kW € 4.000, - max. 50%
- ≥ 50 < 100 kW € 7.000, - max. 50%
- Anschlusskosten werden gefördert
- Gesamtförderung: max. 50% der förderfähigen Kosten
- Fördereinreichung: spätestens 6 Monate nach Rechnungslegung

Anschlussleistung ≥ 100kW:

- ≥ 100kW – 500kW Anschlussleistung: € 100, - pro kW, jedes weitere kW: € 70, -
- max. Förderung: 45% der umweltrelevanten Investitionskosten
- Anschlusskosten, Demontage und Entsorgung sowie notwendige Umbaukosten werden gefördert
- Antragstellung vor Umsetzung!

D) Gemeinden

Anschlussleistung < 100kW – Tausch fossiles Heizungssystem:

- < 50 kW € 5.000, - max. 35%
- ≥ 50 < 100 kW € 8.000, - max. 35%
- Anschlusskosten werden gefördert
- Gesamtförderung: max. 35% der förderfähigen Kosten
- Fördereinreichung: spätestens 6 Monate nach Rechnungslegung

Anschlussleistung < 100kW – Neubau bzw. Tausch nicht-fossile Altanlage:

- < 50kW € 4.000, - max. 35%
- ≥ 50kW < 100 kW € 7.000, - max. 35%
- Anschlusskosten werden gefördert
- Gesamtförderung: max. 35% der förderfähigen Kosten
- Fördereinreichung: spätestens 6 Monate nach Rechnungslegung

Anschlussleistung ≥ 100kW:

- ≥ 100kW – 500kW Anschlussleistung: € 60, - pro kW, jedes weitere kW: € 40, -
- max. Förderung: 27% der umweltrelevanten Investitionskosten
- Eine Beteiligung des jeweiligen Bundeslandes im Ausmaß von zumindest 12% der beantragten Kosten muss gewährleistet sein
- Anschlusskosten, Demontage und Entsorgung sowie notwendige Umbaukosten werden gefördert
- Antragstellung vor Umsetzung!

4. Investitionskosten

Für die Errichtung des Heizwerkes wurden die folgenden Investitionskosten abgeschätzt:

<u>Baukosten</u>		
Errichtung Heizzentrale	EUR	700 000,00
Brennstofflager	EUR	400 000,00
Außenanlagen	EUR	100 000,00
Aufschließungskosten*	EUR	100 000,00
Zwischensumme	EUR	1 300 000,00
<u>Anlagentechnik</u>		
Biomassekessel 1.500 - 2.000 kW	EUR	350 000,00
Schubboden	EUR	50 000,00
Entaschung, Kamin, Rauchgasverr.	EUR	100 000,00
Netzregelung	EUR	50 000,00
E-Filter + Rauchgaskondensation	EUR	300 000,00
Elektroinstallation	EUR	150 000,00
Heizzentraleninstallation	EUR	250 000,00
Pufferspeicher 150.000 lt + Isolierung	EUR	150 000,00
Ölkessel 3.000 kW + Tank + Kamin*	EUR	180 000,00
Zwischensumme	EUR	1 580 000,00
<u>Fernwärmenetz</u>		
Vorisolierte Rohrleitungen	EUR	3 700 000,00
Grabungsarbeiten	EUR	3 700 000,00
Wärmeübergabestationen	EUR	1 000 000,00
Zwischensumme	EUR	8 400 000,00
Kosten qm-Heizwerke	EUR	20 000,00
Planung und Bauüberwachung	EUR	1 000 000,00
Zwischensumme	EUR	1 020 000,00
Förderfähige Investitionskosten	EUR	12 020 000,00
Gesamt-Investitionskosten	EUR	12 300 000,00

* nicht förderfähig

5. Wirtschaftlichkeit

Für das Projekt kann eine Umweltförderung über die Kommunalkredit Public Consulting GmbH (KPC) lukriert werden. Die Höhe der Förderung richtet sich nach der durch das Projekt eingesparten Menge CO₂. Durch den Wärmeverkauf von 6.381.332 kWh im Jahr (im Erstausbau) kann die Förderung aufgrund von ca. 2.334 Tonnen eingesparten CO₂-Emissionen bis zu EUR 3.580.000,- betragen. Dies entspricht einer Förderhöhe von knapp 30% der förderbaren Investitionskosten.

Bei Einsatz von Eigenkapital in Höhe von EUR 350.000,- sowie durch die Anschlusskosten der Abnehmer von in Summe EUR 3.340.000,- stehen Eigenmittel von EUR 3.690.000,- zur Verfügung. Abzüglich der Förderung müssen knapp EUR 5.000.000,- über langfristige Kredite finanziert werden.

Für den Wärmeverkauf wird ein Umsatz im Jahr von ca. EUR 925.000,- erwartet.

Dem gegenüber stehen folgende Aufwendungen

Brennstoffkosten von	ca. EUR 280.000,-
Stromkosten von	ca. EUR 40.000,-
Personalkosten von	ca. EUR 50.000,-
Sachaufwand von	ca. EUR 30.000,-
Instandhaltungskosten von	ca. EUR 100.000,-
<u>Zinsaufwände und Tilgung von</u>	<u>ca. EUR 400.000,-</u>
Gesamte Aufwendungen	ca. EUR 900.000,-

Somit bleibt ein Überschuss von rund EUR 25.000,- pro Jahr.

Unter den oben angeführten Voraussetzungen ist die Wirtschaftlichkeit gegeben. Die Amortisationszeit liegt ca. bei 15 Jahren.

6. Voraussetzungen für die Projektumsetzung

Um eine erfolgreiche Projektumsetzung zu gewährleisten, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Leitungsverlegung für die Wärmeversorgung auf öffentlichem Grund.
- Die Verlegung der Wärmeversorgungsleitung in der zu sanierenden Landesstraße mit Unterstützung der Gemeinde, ohne Asphaltierungskosten.
- Erwerb des Grundstückes im Ausmaß von rund 5.530m², zu Kosten von ca. € 60.000.
- Umwidmung des Grundstückes im Ausmaß von ca. 3.000m², auf die erforderliche Widmung, Sondernutzung für Energieerzeugung
- Zukünftige Erweiterung der Widmungsfläche nach Erfordernis.
- Anschluss aller öffentlichen Objekte an das Fernwärmenetz

7. Projekt – Zeitplan für 1. Ausbaustufe

- 2025 – Planung und Projektentwicklung
- 2026 – Baubeginn
- 2027 – Fertigstellung der ersten Ausbaustufe

8. Vorteile der Biomasse-Fernwärmeversorgung

Umweltschutz durch Reduktion fossiler Treibhausgase. Biomasse ist CO₂-neutral. Die Nutzung der Biomasse hilft, die Bedingungen der Klimaschutzabkommen einzuhalten.

Durch die Umstellung der Wärmeversorgung auf eine zentrale Biomasseheizanlage ist im Vergleich zu dezentralen, kleineren Feuerungsanlagen eine deutliche Reduktion der Emissionen zu erwarten.

Die Verwendung von Brennstoff aus der Umgebung steigert die regionale Wertschöpfung.

Vorteile für den Kunden:

- Beitrag zum Umweltschutz, Biomasse ist CO₂-neutral
- Anschluss und betriebsfertiger Einbau der Fernwärmeübergabestation
- Kein Heizraum notwendig, keine Anforderungen an den Brandschutz
- Höchster Komfort und geringster Bedienungsaufwand
- Instandhaltung und Wartung der Übergabestation durch das Wärmeversorgungsunternehmen
- Service durch Fernwartung, Hilfe und Unterstützung bei Störungen
- Stabile und kalkulierbare Betriebs- und Energiekosten
- Steigerung der regionalen Wertschöpfung
- Keine CO₂-Steuer

Beilagen:

Abnehmerliste

Rohrnetzplan