

Beschreibung für Projekte zur Emissionsverminderung in der Schweiz Holzwärmeverbund Ponte Capriasca, AIL
--

INHALT

1. Angaben zur Projektorganisation
2. Technische Angaben zum Projekt
3. Abgrenzung zu weiteren klima- und energiepolitischen Instrumenten
4. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung
5. Nachweis der Zusätzlichkeit
6. Aufbau und Umsetzung des Monitorings

ANHANG

- A1. Belege für den Umsetzungsbeginn
- A2. Unterlagen zu beantragten und erhaltenen Finanzhilfen
- A3. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen
- A4. Wirtschaftlichkeitsanalyse und Unterlagen dazu
- A5. Unterlagen zur Monitoring

1. Angaben zur Projektorganisation	
Projekttitel	Holzwärmeverbund Ponte Capriasca, AIL
Version des Dokuments	Version 5
Datum	10.3.2014


Gesuchsteller	Aziendende Industriali di Lugano (AIL) SA
Kontakt	<p>AIL, Mathieu Moggi, via ai Molini 2, 6933 Muzzano, 058 866 78 36, mmoggi@ail.ch</p> <p>Intermediär: InfraWatt, Ernst A. Müller, Pflanzschulstrasse 2, 8400 Winterthur, 052 238 34 34, info@infrawatt.ch</p> <p>Sachbearbeitung: DURENA, René Nijsen, Alexis Wiasmitinow</p>

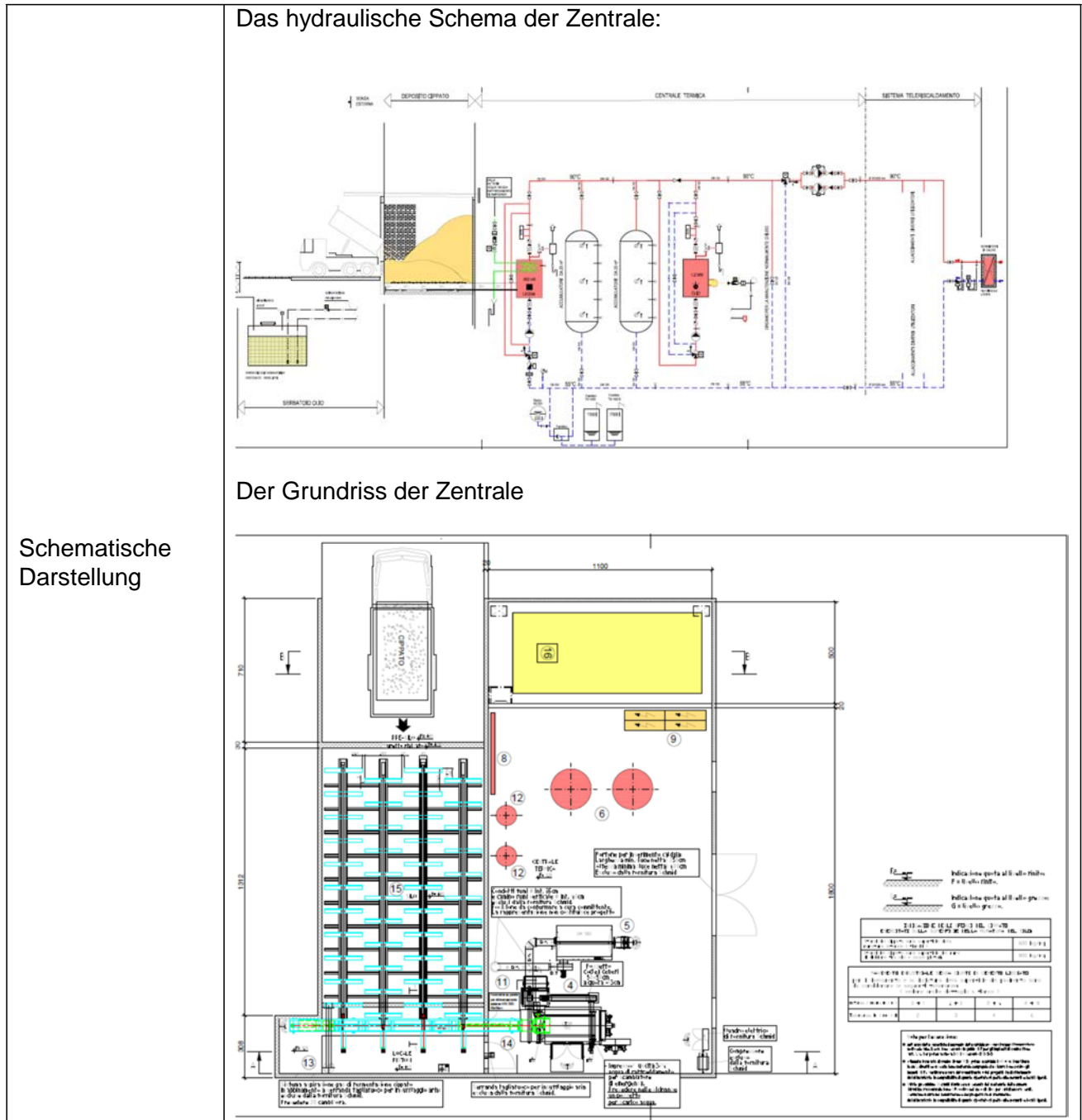
Zeitplan	Datum	Spezifische Bemerkungen
Umsetzungsbeginn	Herbst 2014	Es ist geplant bis Ende Mai 2014 die Vorvertrag-Phase zu beenden. Bei entsprechendem Rücklauf und erst bei positiven Aussichten für eine CO2-Bescheinigung wird über die Weiterführung des Projektes entschieden. Danach wird die Baubewilligung bis Ende Juli 2014 eingereicht und danach der Investitionsentscheid gefällt. Ab Frühling 2015 sollte mit dem Bau der Heizzentrale und des Fernwärmenetzes begonnen werden. Die Heizzentrale sollte per Herbst 2015 zu Ende sein. Entscheide über Investitionen wurden noch keine gefällt, dies erfolgt erst Anfang 2014.
Wirkungsbeginn	2015	Bei der Fertigstellung des Fernwärmenetzes wird im Herbst 2015 abgeschlossen sein und somit beginnt in dieser Zeit auch die CO2-Reduktion.

2. Technische Angaben zum Projekt

2.1. Allgemeine Informationen

Projektstandort	AIL plant ein Fernwärmenetz in der Gemeinde Ponte Capriasca, das die Hälfte der Gemeindefläche abdeckt.
-----------------	---

<p>Situationsplan</p>	<p>Im folgenden Plan ist die Erschliessung des Quartiers sichtbar:</p> <p> <input type="checkbox"/> Condotte teletermiche PREMANT <input type="checkbox"/> Condotte teletermiche FLEXWELL O PREMANT </p> 
<p>Projekttyp</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Abwärmenutzung <input type="checkbox"/> Abwärmevermeidung <input type="checkbox"/> Effizientere Nutzung von Prozesswärme <input type="checkbox"/> Biogasanlagen <input checked="" type="checkbox"/> Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse <input type="checkbox"/> Nutzung von Umweltwärme <input type="checkbox"/> Nutzung von Solarenergie Brennstoffwechsel für <input type="checkbox"/> Prozesswärme Effizienzverbesserung Personentransport <input type="checkbox"/> / Güterverkehr Abfackelung / Energetische Nutzung von <input type="checkbox"/> Methan Vermeidung und Substitution synthetischer Gase <input type="checkbox"/> Vermeidung und Substitution von Lachgas (N₂O) <input type="checkbox"/> andere: <i>Nähere Bezeichnung</i> <input type="checkbox"/>
<p>Technologie</p>	<p>Hauptwärmelieferant wird ein Holzkessel mit 900 kW Wärmeleistung sein. Zur Abdeckung der Spitzenlast ist ein Heizölkessel mit 1'300 kW geplant. Dieser liefert rund 15% der Wärme für den Wärmeverbund.</p>



2.2 Art des Projekts			
<input checked="" type="checkbox"/> Einzelnes Projekt	<input type="checkbox"/> Projektbündel	<input type="checkbox"/> Programm	
Treibhausgas(e)	<input checked="" type="checkbox"/> CO ₂	<input type="checkbox"/> CH ₄	<input type="checkbox"/> N ₂ O <input type="checkbox"/> HFC <input type="checkbox"/> PFC <input type="checkbox"/> SF ₆ <input type="checkbox"/> NF ₃

2.3 Beschreibung des Projekts

Ausgangslage: In einer Vorstudie vom 2010 die die Gemeinde von Ponte Capriasca dem Ingenieurbüro EcoSinergie erarbeiten liess, wurde eine interessante Dichte festgestellt. Die Gemeinde Ponte Capriasca suchte dann den Kontakt mit AIL SA um das Projekt mit einer zentralen Holzschnitzelfeuerung zu vertiefen und weiter zu führen. Die erarbeitete

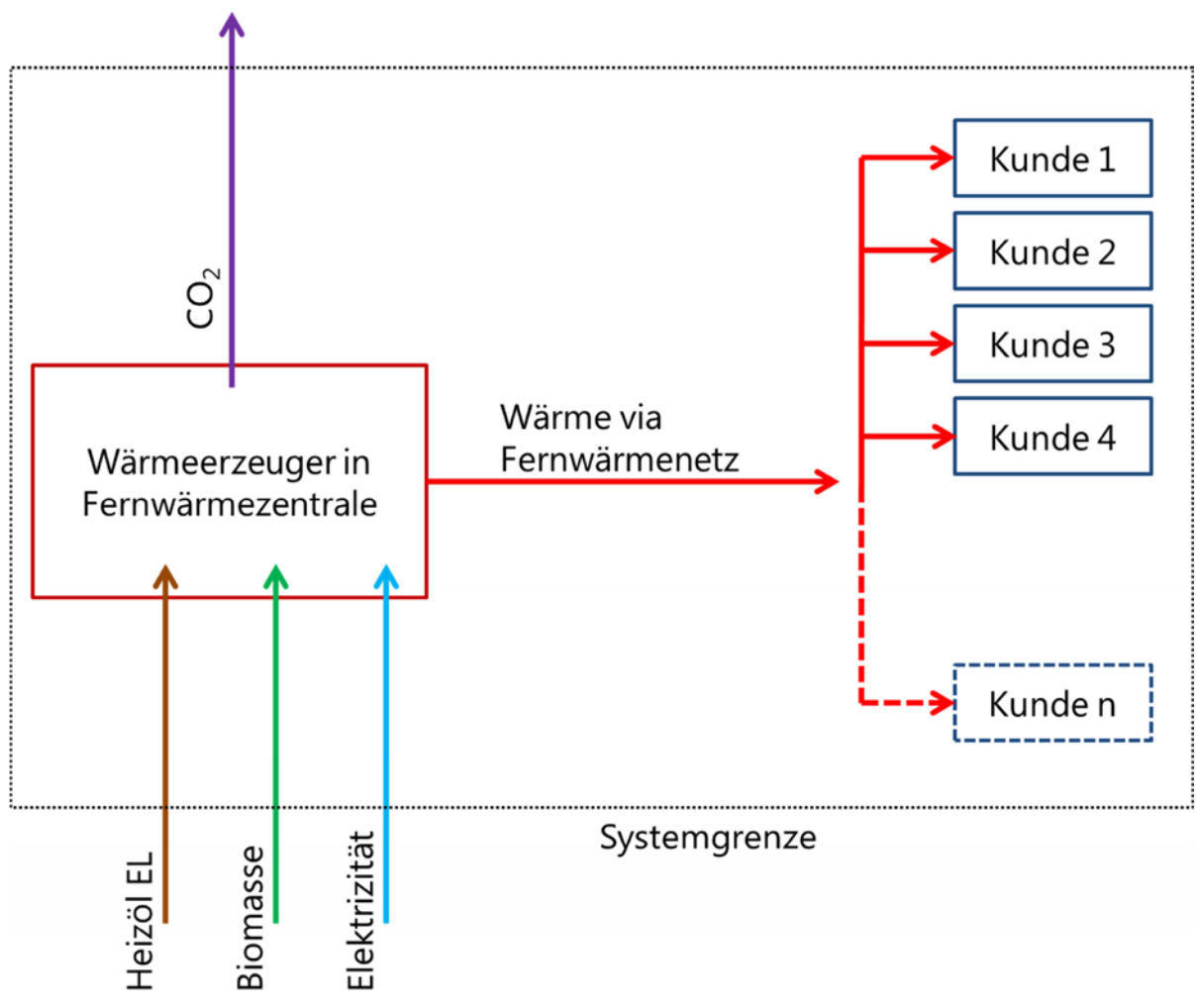
<p>Machbarkeitsstudie ergab, dass 25 Liegenschaften mit einem Wärmebedarf von gesamthaft 2.4 GWh/a geeignet wären. Da sich die Gemeinde selber nur politisch für das Projekt engagieren wollte, hat AIL die gesamte Planung übernommen. Im Mai 2013 wurde das Projekt der Gemeinde vorgestellt. Da die Wirtschaftlichkeit des Projektes nicht gegeben ist hängt die Realisierung von der Zusage von CO₂ Bescheinigungen ab. Die Kampagne für die Unterschriftensammlung mit den potenziellen Abnehmern ist lanciert.</p>
<p><i>Projektziel:</i> Heute werden 2.4 GWh/a Wärme mit Heizöl produziert. In Zukunft soll diese Wärme durch einen Fernwärmeverbund gedeckt werden, der zu 85% mit Holzschnitzel die Wärme liefert und somit eine Reduktion des CO₂-Ausstosses um jährlich rund 450-500 Tonnen ermöglicht.</p>
<p>Referenzszenario: Ohne Umsetzung des Projektes wird weiterhin auf Heizöl gesetzt werden. Verschiedene potenzielle Kunden müssten ihre alte Heizzentrale ersetzen und haben bei den Abklärungen eindeutig ausgesagt, dass sie wieder eine Ölheizung realisieren würden. Ein Beispiel sind die Grundeigentümer Nr. 260, 931, 932, 941, 942, 943, 944, 945, mit einer Gesamtleitung von 95 kW die ihren kleinen Wärmeverbund weiterhin mit Heizöl führen werden. Diese Hinweise weisen klar darauf hin, dass ohne Projekt Holzwärmeverbund der CO₂ Ausstoss weiterhin so bleiben wird. Erdgas ist nicht vorhanden und nicht geplant, Grundwasser ist keines vorhanden. Erdsonden sind grundsätzlich realisierbar weshalb ein Wechsel auf erneuerbare Energien von 40% der Wärmekunden innerhalb der nächsten 15 Jahre berücksichtigt wurde.</p>
<p><i>Laufzeit des Projekts (in Jahren):</i> Die hier betrachtete Nutzungsdauer beträgt 15 Jahre, d. h. bis 2030. Vermutlich wird der Verbund noch länger betrieben.</p>

3. Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Massnahmen	
Ist das Projekt zur Inanspruchnahme von <i>staatlichen</i> Finanzhilfen berechtigt?	
<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
<p>Die Finanzhilfe teilt sich wie folgend auf:</p> <p>Forstamt Cantone Ticino:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ~CHF 500'000.- für Heizzentrale ○ ~CHF 40'000.- für Elektrofilter <p>Umweltamt Cantone Ticino</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ~CHF 297'000.- für Fernwärmenetz ○ ~CHF 50'000.- für die Planung <p>Die Finanzhilfe wird in Anspruch genommen, weil sie nicht CO₂-Bescheinigung des BAFU bzw. den Fördermittel von KliK nicht in Konflikt liegt. (Bestätigung durch den Kanton, vgl. Beilage).</p> <p>Die oben genannten Beträge werden erst beim Erreichen der Unterzeichnungen der Vorverträge beantragt werden.</p>	
Weist das Projekt Schnittstellen zu Unternehmen auf, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind?	
<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein

4. Abschätzung der erwarteten Emissionsverminderungen
4.1. Systemgrenze
<p>Folgende technischen und wirtschaftlichen Systemgrenzen liegen dem vorliegenden Projektantrag zugrunde:</p> <p>Systemgrenzen: Heizzentrale AIL, Hausstationen bei den Kunden</p>

Investitionen: Neue Heizzentrale mit Holzschnitzelkessel, neu zu bauende Fernwärmeleitungen und Übergabestationen
 Betriebskosten: sämtliche budgetierte Betriebskosten (Personal, Betriebsmittel, Energie, Wartung&Unterhalt etc.) von ALL gemäss Wirtschaftlichkeitsrechnung
 Wärme: Es wird die Wärmeabgabe für die neuen Kunden ab 2015 berücksichtigt

Grafische Darstellung:



4.2 Direkte und indirekte Emissionsquellen

	Quelle	Gas	Enthalten	Begründung / Beschreibung
Referenzentwicklung	Wärmeerzeugung	CO ₂	Ja	Spitzenlastkessel wird fossil befeuert.
	Wärmeerzeugung	CH ₄	Nein	Kessel verbrennen Erdgas vollständig. Andere Quellen unbekannt.
	Wärmeerzeugung	N ₂ O	Nein	Laut Angabe Lieferant der Feuerung emittiert diese kein N ₂ O. Stickstoffdünger wird keiner eingesetzt.
	Wärmeerzeugung	andere	Nein	HFC und PFC treten bei sachgemässer Wartung nicht aus. SF ₆ und NF ₃ werden nicht eingesetzt.
	Wärmeerzeugung	CO ₂	Ja	Wir gehen davon aus, dass die Referenzentwicklung fossile Heizungen zumindest teilweise beinhaltet.

	Wärmeerzeugung	CH ₄	Nein	Kessel verbrennen Erdgas vollständig. Andere Quellen unbekannt.
	Wärmeerzeugung	N ₂ O	Nein	Laut Angabe Lieferant der Feuerung emittiert diese kein N ₂ O. Stickstoffdünger wird keiner eingesetzt.
	Wärmeerzeugung	andere	Nein	HFC und PFC treten bei sachgemässer Wartung nicht aus. SF ₆ und NF ₃ werden nicht eingesetzt.

Leakage

Eine Leakage könnte dadurch zustande kommen, dass die ausrangierten Ölbrenner beispielsweise in einem Entwicklungs- oder Schwellenland weiterverwendet würden und dort nicht-fossile Brennstoffe ersetzen könnten. Dies wird verhindert, indem die Bezüger dazu verpflichtet werden, die alten Installationen fachgerecht zu entsorgen.

Einflussfaktoren

Es sind keine Einflussfaktoren bekannt

4.3 Projektemissionen

Die Emissionen des Projektes werden im beigelegten Excel-Tool wie folgt berechnet:

$$E_{\text{Proj}} = Q_{\text{HEL,Proj}} * A_{\text{HEL}}$$

Mit:

$$Q_{\text{HEL,Proj}} = \frac{Q_{\text{Nutz,Proj}}}{\eta_{\text{HEL}}} * A_{\text{HEL,Proj}}$$

$$Q_{\text{Nutz,Proj}} = Q_{\text{Nutz, e}} * (1 + \eta_{\text{Netz}})$$

wobei:

- E_{Proj} : Emissionen des Projektes
- $Q_{\text{HEL,Proj}}$: Heizölverbrauch der Fernwärmezentrale gemäss kalibriertem Zähler.
- A_{HEL} : Emissionsfaktor für Heizöl. 0.2653 t/MWh gemäss Vollzugsweisung
- η_{HEL} : Jahresnutzungsgrad einer Ölheizung. Erfahrungswert: 85%
- $A_{\text{HEL,Proj}}$: Anteil Heizöl am Energieverbrauch.
- $A_{\text{Gas,Proj}}$: Anteil Erdgas am Energieverbrauch.
- $Q_{\text{Nutz,Proj}}$: Nutzwärme ausgangs Zentrale.
- $Q_{\text{Nutz, e}}$: Nutzwärme in den Anschlussobjekten, entsprechend dem Referenzszenario.
- η_{Netz} : Netzverluste der Fernwärme. Hier 8% im Jahresmittel.

4.4 Referenzentwicklung

Für die Referenzentwicklung gehen wir für das Referenzszenario von einer Verteilung des Energieverbrauches von 100% Öl aus. Diese Verteilung wird auch für das Monitoring verwendet.

Das Referenzszenario wird aufgrund des Endenergieverbrauches und der daraus resultierenden CO₂-Emission berechnet. Ein Wechsel auf Erdsondenwärmepumpen Pellet- oder Schnitzelkessel ist aufgrund der hohen Investitionen nicht zu erwarten.

Der Wechsel kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, weshalb die in der Vollzugsweisung verlangten 40% Wechselrate in den nächsten 15 Jahren eingerechnet wurden.

Die Absenkung des Energieverbrauches aufgrund von Sanierungsmassnahmen an den Gebäuden wird aufgrund der eher niedrigen Netzdichte voraussichtlich mit einer Verdichtung

des Fernwärmenetzes kompensiert werden. Es gibt noch viele Gebäude entlang der Leitungen, die nicht angeschlossen sind und in Zukunft höchstwahrscheinlich anschliessen werden. Somit wurde keine Absenkung aufgrund von Sanierungsmassnahmen eingerechnet. Stattdessen erweitern wir den Projektperimeter im Laufe des Projektes dadurch, dass wir neue Häuser an die Fernwärme anschliessen.

Im Versorgungsgebiet gibt es zurzeit keine Neubauten und allfällige zukünftige Neubauten werden bei der CO₂-Reduktion auf jeden Fall ausgeschlossen.

Der gewichtete CO₂ -Emissionsfaktor wird nach der folgenden Formel berechnet:

$$e_{\text{gew}} = \frac{A_{\text{HEL}, e} \cdot e_{\text{HEL}}}{1_{\text{HEL}}} + \frac{A_{\text{Gas}, e} \cdot e_{\text{Gas}}}{1_{\text{Gas}}} \cdot \text{abs}$$

wobei:

$A_{\text{HEL}, e}$: Anteil Heizöl am Energieverbrauch des Referenzszenarios.

$A_{\text{Gas}, e}$: Anteil Erdgas am Energieverbrauch des Referenzszenarios.

e_{HEL} : Emissionsfaktor für Heizöl 0.2653 t/MWh gemäss BAFU

e_{Gas} : Emissionsfaktor für Erdgas 0.1980 t/MWh gemäss BAFU

1_{HEL} : Jahresnutzungsgrad einer Ölheizung. Erfahrungswert: 85%

1_{Gas} : Jahresnutzungsgrad einer Gasheizung. Erfahrungswert: 92%

abs : Faktor des Absenkpades aufgrund Wechsel zu erneuerbaren Energien.

Aus diesem gewichteten CO₂-Emissionsfaktor werden dann die Emissionen des Referenzszenarios berechnet:

$$E_e = Q_{\text{Nutz}, e} \cdot e_{\text{gew}}$$

wobei:

$Q_{\text{Nutz}, e}$: Summe der gemessenen und abgerechneten Nutzwärme aller Fernwärmebezügler

4.5 Erwartete Emissionsverminderungen

Die erwarteten Emissionsverminderungen sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

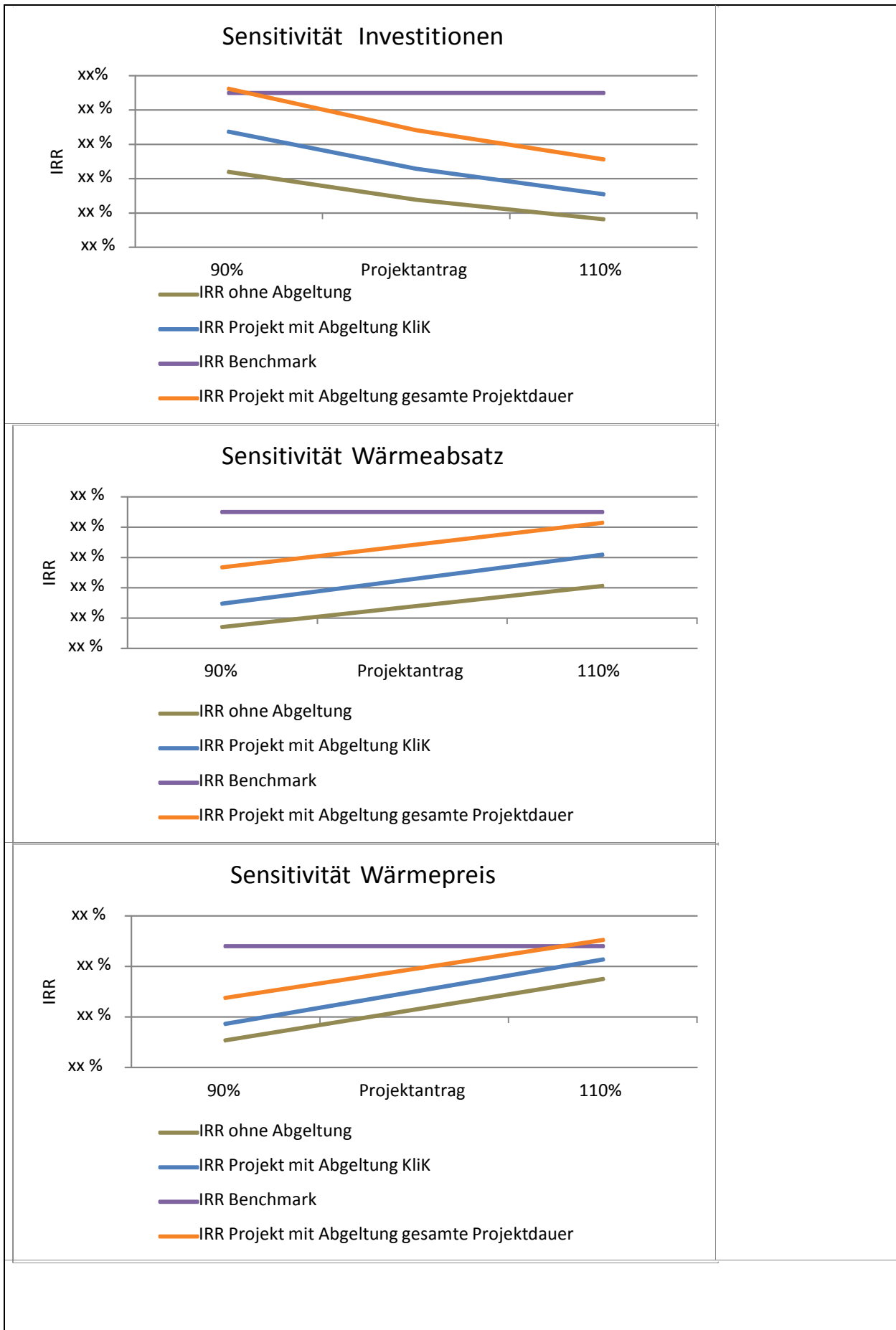
Jahr	Schätzung der Emissionen aus der Projektemission (t CO ₂ e)	Schätzung der Emissionen aus der Referenzentwicklung (t CO ₂ e)	Schätzung der Leakage Emissionen (t CO ₂ e)	Schätzung der gesamten Emissionsreduktion (t CO ₂ e)	Schätzung der anrechenbaren Emissionsreduktion (t CO ₂ e)
2015	50	304	0	254	223
2016	123	722	0	600	525
2017	123	703	0	580	508
2018	123	683	0	560	491
2019	123	663	0	541	473
2020	123	643	0	521	456
Gesamt (t CO₂e)	663	3'718	0	3'056	2'676

Wirkungsaufteilung

Der Kanton Tessin beansprucht auch bei einer Förderung des vorliegenden Projektes keine CO₂-Einsparungen. Er leistet jedoch einen Beitrag an die Investition weshalb rund 87% der Emissionsverminderung angerechnet werden können. Siehe auch Berechnungstool.

5. Zusätzlichkeit

<p>Analyse der Zusätzlichkeit:</p> <p>Das vorliegende Projekt befindet sich zum Zeitpunkt der Registrierung noch in der Planungsphase. Es wurden noch keine Bauaufträge vergeben, so dass sich der Projekteigner im Hinblick auf die Realisierung des Projektes noch nicht massgeblich verpflichtet hat. Wie im Zeitplan beschrieben befinden wir uns in der Vorvertragsphase. Diese Vorverträge sind schon verpflichtende Verträge für die Abnehmer, da Preis und Energie Mengen festgelegt sind. Es ist geplant bis Ende Mai 2014 die Phase der Vorverträge zu beenden. Momentan hat AIL aber grosse Schwierigkeiten, die Kunden für einen Anschluss an einen Holzwärmeverbund zu überzeugen, da die Gestehungskosten für den Holzwärmeverbund höher sind als die Ölpreise und auch höher als die gesamten Gestehungskosten für eine neue Ölheizung.</p> <p>Es wurden auch noch keine Wärmelieferverträge unterzeichnet.</p> <p>Die Erträge durch den möglichen Verkauf von CO2-Zertifikaten muss bereits früh in der Planungsphase berücksichtigt werden können. Sie werden helfen, die Wärmekosten zu senken, was die Anschlusswahrscheinlichkeit erhöht.</p>															
<p>Wirtschaftlichkeitsanalyse</p> <p>Die betrachtete Projektlaufzeit beträgt 15 Jahre, wie auch die Lebensdauer der Kessel, und ist somit kürzer als die technische Lebensdauer für Fernwärmenetze, wie sie die Mitteilung vom Juli 2013 definiert (40 Jahre). Es kann davon ausgegangen werden, dass dieses Projekt die Bedingung für die Verlängerung der siebenjährigen Kreditierungsperiode erfüllen wird. Deswegen wurden die Auswirkungen der Registrierung als CO2-Projekt auch für die gesamte Projektlaufzeit berücksichtigt.</p> <p>Es wird angenommen, dass die CO2-Reduktionszertifikate zu 110 CHF/Tonne verkauft werden können.</p> <p>Die CO2-Zertifikate über die erste Kreditierungsperiode haben einen Barwert von rund TCHF 294. Dank diesen Erträgen und denjenigen der folgenden Kreditierungsperioden kann der Internal Rate of Return (IRR) des Projektes über die Projektlaufzeit von 15 Jahren von CHF xx % auf xx% verbessert werden.</p> <p>Die IRR Werte werden in der folgenden Tabelle verglichen:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Vergleich IRR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IRR Projekt</td> <td>%</td> <td>xx%</td> </tr> <tr> <td>IRR Projekt mit CO2-Bescheinigungen bis 2020</td> <td>%</td> <td>xx%</td> </tr> <tr> <td>IRR Projekt mit CO2-Bescheinigungen bis 2030</td> <td>%</td> <td>xx%</td> </tr> <tr> <td>IRR Benchmark</td> <td>%</td> <td>xx%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Da gemäss Mitteilung des BAFU vom Juli 2013 das Fernwärmenetz über 40 Jahre abgeschrieben werden muss, wird im fünfzehnten Jahr der Restwert (25 von 40 Jahren) des Fernwärmenetzes gutgeschrieben.</p>	Vergleich IRR			IRR Projekt	%	xx%	IRR Projekt mit CO2-Bescheinigungen bis 2020	%	xx%	IRR Projekt mit CO2-Bescheinigungen bis 2030	%	xx%	IRR Benchmark	%	xx%
Vergleich IRR															
IRR Projekt	%	xx%													
IRR Projekt mit CO2-Bescheinigungen bis 2020	%	xx%													
IRR Projekt mit CO2-Bescheinigungen bis 2030	%	xx%													
IRR Benchmark	%	xx%													
<p>Sensitivitätsanalyse:</p>															



<p>Die wirtschaftliche Additionalität ist gegeben und robust. Trotz den Vorgaben, welche zum Teil deutlich zu konservativ sind, ist der IRR des Projektes für den Basisfall deutlich unter dem Benchmark. Wenn sich die variierten Parameter zugunsten des Projektes auswirken wird der Benchmark IRR knapp erreicht.</p> <p>Die Sensitivitätsanalyse des Wärmepreises +10% ist rein theoretischer Natur, weil eine Steigerung des Wärmepreises um 10% von den Kunden nicht akzeptiert würde.</p>
<p>Erläuterungen zu anderen Hemmnissen: Keine weiteren Hemmnisse.</p>
<p>Übliche Praxis</p>
<p>Im Kanton Tessin so wie in den meisten Kantonen der Schweiz ist die zentrale Wärmeproduktion über einen Wärmeverbund zwar bekannt, wird aber wenig angewendet. Im Sottoceneri selber ist das Fernwärmeprojekt von xxxxx eines der ersten, das gebaut wurde. Die grösste Schwierigkeit, die bei den Verhandlungen mit den Kunden angetroffen werden, ist die Umstellung von der eigenen Produktion auf die Abnahme von einem zentralen Fernwärmenetz. Bis anhin hat jeder seine Ölfeuerung, die er nach seinem Gusto bewirtschaftet, bei einer zentrale Lösung kommt Skepsis hoch, dass man an Autonomie verliert. Daher kommt auch der Anspruch, dass wenn man schon Autonomie abgibt, diese auf keinen Fall teurer sein darf, sondern wenigstens billiger ist. Fazit: beim gleichen Preis lieber beim alt Bewährten bleiben statt ins neue, unbekannte umzusteigen.</p> <p>In über 20 ausgeführten Nahwärmenetzen mit Holzenergie hat die Durena AG folgende übliche Praxis festgestellt: Projekte mit einer Wirtschaftlichkeit wie bei dem vorliegenden Fall werden ohne Fördergelder nicht realisiert. Uns sind keine Projekte bekannt, die unwirtschaftlich waren und ohne Fördergelder realisiert wurden.</p>

<p>6. Quantifizierung und Monitoring</p>
--

<p>6.1 Beschreibung der gewählten Monitoringmethode</p>
<p>Der Wärmeverbund wird durch den Projekteigner (AIL) betrieben. Verantwortlich für die ganze Erfassung ist der Projekteigner.</p> <p>Folgende Schritte werden angewendet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfung für jedes Objekt ob der Fernwärmekunde eine CO₂-Abgabebefreiung geniesst 2. Ablesung der Nutzwärme für jedes Objekt anhand der geeichten Zähler 3. Berechnen der Summe der verkauften Wärme und eintragen in Excel Monitoring Tabelle 4. Ablesen des Oel- Gasverbrauches der Zentrale und eintragen in Excel Monitoring Tabelle 5. Excel Monitoring Tabelle berechnet die anrechenbare CO₂-Einsparung 6. Ausdruck und Archivierung des Eintrags in die Monitoring Tabelle 7. Digitale Sicherungskopie der Excel Tabelle auf einem redundanten Datenträger <p>Im Anhang ist die Excel-Tabelle zu finden, die zum Monitoring angewendet wird.</p>

<p>6.2 Datenerhebung und Parameter</p>	
<p>Parameter</p>	<p>$Q_{\text{Nutz, e}}$</p>
<p>Beschreibung des Parameters</p>	<p>Die Nutzwärme beim Kunden.</p>
<p>Einheit</p>	<p>kWh/a</p>

Datenquelle	Sie wird in der Heizzentrale des Wärmebezügers vor der Verteilung im Haus gemessen wo im Referenzszenario der Kessel eingebunden ist.
Erhebungsinstrument	Geeichter Wärmezähler.
Beschreibung Messablauf	Erhoben werden die Daten entweder von Hand bei periodischen, mindestens jährlichen, Auslesungen oder via Fernauslesung.
Kalibrierungsablauf	Die Kalibrierung und Eichung der Wärmezähler erfolgt im Werk des Lieferanten. Die Eichung wird periodisch wiederholt.
Genauigkeit der Messmethode	Als Technologien kommen magnetisch induktive und Ultraschallmessgeräte für grössere Nennweiten zum Einsatz. Beide weisen einen Fehler von max. +/- 0.5% auf und sind eichfähig. Bei kleinen Nennweiten werden meist Flügelradzähler eingesetzt. Diese sind auch eichfähig und weisen einen Fehler von maximal +/- 1%. Die Zähler werden zur Abrechnung der verkauften Wärme verwendet und müssen gemäss gesetzlichen Bestimmungen entsprechend geeicht sein.
Messintervall	Mindestens jährlich
Verantwortliche Person	Betriebsleiter
Parameter	$Q_{HEL,Proj}$
Beschreibung des Parameters	Heizölverbrauch des Spitzenlastkessels
Einheit	kWh/a
Datenquelle	Ölzähler zwischen Tank und Brenner
Erhebungsinstrument	Ölzähler
Beschreibung Messablauf	Der Ölzähler wird mindestens jährlich abgelesen und erfasst. Oft kann er auch vom Leitsystem direkt oder über die Brennersteuerung automatisch ausgelesen werden.
Kalibrierungsablauf	Im Werk kalibriert
Genauigkeit der Messmethode	Ölzähler sind meist Flügelradzähler mit einem Fehler von maximal +/- 1%.
Messintervall	Mindestens jährlich
Verantwortliche Person	Betriebsleiter

6.3 Prozess- und Managementstruktur

Die Datenerhebung liegt in der Verantwortlichkeit unseres Unternehmens und die Wärmezähler werden nach den gesetzlichen Vorschriften geeicht.
Die Daten Erfassung erfolgt direkt über M-Bus (und nicht über Impulse) und wird somit direkt an den zentrale Datenspeicher unseres Betriebes weitergeleitet und registriert.
Die Daten werden monatlich erfasst und während 5 Jahre auf dem Server

gespeichert.

Die AIL SA ist ISO 9001 und ISO 14'001 Zertifiziert. Die ganze Qualitätssicherung ist daher durch das System gegeben.

Ort, Datum und Unterschrift

ANHANG

A1. Belege für den Umsetzungsbeginn
Zeitplan des Projekteigners

A2. Unterlagen zu beantragten und erhaltenen Finanzhilfen
Beleg des Kantons bezüglich Fördermitteln

A3. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen
Tabellen Excel-Tool für CO₂-Berechnungen

A4. Wirtschaftlichkeitsanalyse und Unterlagen dazu
Tabellen Excel-Tool für IRR Berechnungen
Tabelle AIL zu Investitionen und Fixkosten
Bestätigung des Holzschnitzelpreises
Bestätigung des IRR durch den Bauherr
Wärmeliefervertrag an Kunde
Bestätigung des Strompreises

A5. Unterlagen zur Monitoring
Tabellen Excel-Tool für Monitoring

C.P.5131 - 6901 Lugano

Centro operativo:
Via ai Molini 2
6933 Muzzano

Tel. 058 866 78 11
Fax 058 866 78 30

www.ail.ch
info@ail.ch

N. rif.: Ing. ETHZ M. Moggi/eg
Tel. 058 866 78 36

Muzzano, 21. januar 2014

Zeitplan Holzwarmerverbund Ponte Capriasca

Zeitplan Holzwarmerverbund Ponte Capriasca

C02 Bescheinigung: Anfangs Februar 2014

Vorvertrag-Phase: bis Ende Mai 2014

Baubewilligung: bis Ende September 2014

Bau der Heizzentrale: ab spat Herbst 2014 bis anfangs Fri.ihling 2015

Bau Fernwarmernetz: ab spat Fri.ihling 2014 bis anfangs Sommer 2015

Inbetriebnahmen und Warmelieferung: ab spat Sommer 2015

AZIENDE INDUSTRIALI DI LUGANO (AIL) SA
Il Caposettore Energie termiche/energie rinnovabili:

Ing. ETHZ Mathieu Moggi

Uffici della prevenzione dell'inquinamento
Uffici della protezione e della depurazione delle acque
Uffici delle industrie, della sicurezza e della protezione del suolo
Uffici dell'aria, del clima e delle energie rinnovabili
Uffici della gestione dei rifiuti
Uffici dei servizi tecnico-amministrativi
Uffici del monitoraggio ambientale
Palazzo amministrativo 3
Via Franco Zorzi 13

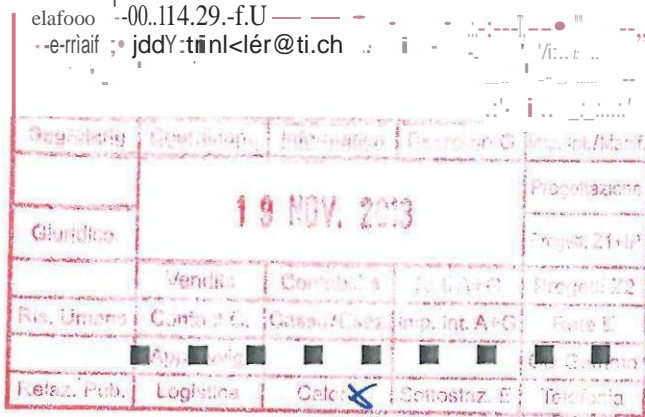
Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento del territorio
Divisione dell'ambiente

telefono
fax
e-mail
Funzionario
incaricato

Jod Trinkler



**Sezione per la protezione dell'aria,
dell'acqua e del suolo
6501 Bellinzona**



Fondazione "klik" per la
protezione del clima e la
compensazione di CO₂
Freiestrasse 167
8032 Zurigo

Bellinzona
13 novembre 2013

Ns.riferimento

Vs.riferimento

Diritti sulle riduzioni di emissioni di CO₂ dei progetti sussidiati dal Canton Ticino

Egregi Signori,

desideriamo, con questa lettera, comunicarvi la nostra posizione sulle riduzioni delle emissioni di CO₂ legate ai progetti che beneficiano di incentivi economici da parte del Canton Ticino.

Il Canton Ticino non si riserva alcun diritto sulle riduzioni di emissioni di CO₂ che sarà possibile ottenere dai progetti che beneficiano di incentivi economici cantonali. In questo modo i promotori dei progetti che permettono una riduzione delle emissioni di CO₂ potranno, in aggiunta all'aiuto cantonale, beneficiare anche di ulteriori introiti legati alla vendita dei certificati di emissione di CO₂.

Intendiamo così dare una concreta spinta alla realizzazione di questi progetti, sperando che, così facendo, possano quest'ultimi vedere presto la luce.

Con i nostri più cordiali saluti

Il capoufficio dell'aria, clima,
energie rinnovabili

Sezione per la protezione dell'aria

Il capo Sezione

Dr. Mirco Moser

Ing. Giovanni Bernasconi

c.p.c: AIL SA, Via ai Molini 2, 6933 Muzzano, a.c.a Moggi Mathieu

N°	Descrizione	Mapp.	Potenza installata	Consumo olio combustibile	Scalda acqua elettrico	Scalda acqua combinato	Consumo energetico annuo	η_a	η_v	θ_{int}	θ_{est}	Δt_{max}	S_{tv}	Maggiorazione Stv	HGT	Potenza effettiva Metodo	Superficie riscaldata SRE
			kW	l/a			kWh/a	%	%	°C	°C	K	h/g	%	g/a	kW	m ²
ALLACCIAMENTI INTERESSATI																	
Stabili comunali																	
1			53	10'000		X	80'000	80	97	22	-5	27	15	0	2'700	52	400
2			352	20'000		X	160'000	80	97	22	-5	27	15	0	2'700	103	2'200
3			291	22'000		X	176'000	80	97	22	-5	27	14	0	2'700	122	2'182
			696	52'000			416'000									277	4'782
Stabili privati																	
4			?	9'400			75'300	80	97	22	-5	27	14	0	2'700	52	300
5			150	25'000		X	200'000	80	97	22	-5	27	14	0	2'700	139	1'500
6			190	30'000		X	240'000	80	97	22	-5	27	15	0	2'700	155	1'850
7			175	19'000		X	152'000	80	97	22	-5	27	14	0	2'700	105	1'700
8			150	27'000		X	216'000	80	97	22	-5	27	14	0	2'700	150	1'500
9			125	20'000		X	160'000	80	97	22	-5	27	14	0	2'700	111	1'600
10			28	2'400			19'200	80	97	22	-5	27	14	0	2'700	13	140
11			170	25'000		X	200'000	80	97	22	-5	27	15	0	2'700	129	333
12			250	32'000		X	256'000	80	97	22	-5	27	15	0	2'700	166	1'500
13			50	9'000		X	72'000	80	97	22	-5	27	15	0	2'700	47	750
14				?				80	97	22	-5	27	14	0	2'700	?	220
15			21	5'000		X	40'000	80	97	22	-5	27	14	0	2'700	28	400
16			130	25'000		X	200'000	80	97	22	-5	27	14	0	2'700	139	1'777
17			40	6'000		X	48'000	80	97	22	-5	27	14	0	2'700	33	750
18				630	X		6'300	80	97	22	-5	27	14	0	2'700	3	120
19				1'225	X		12'250	80	97	22	-5	27	14	0	2'700	7	150
20				1'900	X		14'700	80	97	22	-5	27	14	0	2'700	11	120
21			95	?				80	97	22	-5	27	14	0	2'700	?	
22				3'300	X		26'108	80	97	22	-5	27	14	0	2'700	18	180
23			10	?	X			80	97	22	-5	27	14	0	2'700	?	230
			1'584	241'855			1'937'858									1'305	15'120
TOTALE ALLACCIAMENTI INTERESSATI			2'280	293'855			2'353'858									1'582	19'902
ALLACCIAMENTI ANCORA DA DECIDERE																	
Stabili privati																	
24						X	0	80	97	22	-5	27	15	0	2'700	0	1'080
25				2'000	X		20'000	80	97	22	-5	27	15	0	2'700	10	160
TOTALE ALLACCIAMENTI ANCORA DA DECIDERE			0	2'000			20'000									10	1'240
TOTALE			2'280	295'855			2'373'858									1'593	21'142

Allgemeine Angaben und Inputgrößen

Erläuterungen Allgemeine Angaben

s. Read Me

Titel Projektaktivität	Wärmeverbund Ponte Capriasca
Projekteigner	Azienda Industriale Lugano

1)

Zeitliche Angaben	
Investitionsbeginn [Datum xx.yy.zzzz]	01.07.2014
Inbetriebnahme [Datum xx.yy.zzzz]	01.09.2015
Nutzungsdauer Heizzentrale [Jahre]	15
Nutzungsdauer Wärmenetz [Jahre]	40
Ende der Nutzungsdauer Heizzentrale [Jahr]	2030
Ende der Nutzungsdauer Wärmenetz [Jahr]	2055

Fernwärmegebiet

Besteht eine Energieplanung?	nein
Besteht eine Anschlussverpflichtung?	nein

2)

Referenzentwicklung								
Schlüsselkunden (oder Gruppe von Schlüsselkunden gleicher Charakteristik)								
Bezeichnung	Bezugscharakteristik	Leistung [kW]	Jahreswärmebedarf [MWh]	Energieträger bestehendes Heizsystem	Erstellungsjahr Gebäude bzw. Datum letzte umfassende Sanierung [Jahr]	Zeitpunkt nächste Gebäudesanierung [Jahr]	Zeitpunkt nächster Ersatz bestehendes Heizsystem [Jahr]	Alternative Versorgungsmöglichkeit: Wärmepumpe mit Erdsonde/Grundwasser zugelassen? Andere Abwärmequelle in der Nähe?
A)								
B)								
C)								
D)								
E)								
F)								

3)

Übriges Versorgungsgebiet						
Alternative Versorgungsmöglichkeiten nach Teilgebieten: Sind Wärmepumpen mit Erdsonde/Grundwasser/andere Abwärmequellen im Teilgebiet nutzbar?	Bezeichnung/Bemerkungen	Leistung total [kW]	Jahreswärmebedarf total [MWh]	Wärmeversorgung bei Inbetriebnahme		
				Anteil Heizöl [%]	Anteil Erdgas [%]	Anteil CO2-freie Energieträger [%]
Teilgebiet 1: Gebiet, in welchem Wärmepumpen mit Erdsonden/Grundwassernutzung zulässig sind oder entsprechende Mengen an Abwärme genutzt werden können.	Weitere EFH und MFH	1'593	2'373'858	100%	0%	
Teilgebiet 2: Gebiet, in welchem Wärmepumpen mit Erdsonden/Grundwassernutzung nicht zulässig sind und keine Abwärme genutzt werden kann.				100%	0%	0%

Projektaktivität

Kurzbeschreibung	
------------------	--

2)

Schlüsselkunden (oder Gruppe von Schlüsselkunden gleicher Charakteristik)			
	Jahr Anschluss	Leistung im Vollausbau [kW]	Bemerkungen
A)			
B)			
C)			
D)			
E)			
F)			

3)

Übriges Versorgungsgebiet			
	Leistung im Vollausbau [kW]	Jahreswärmebedarf im Vollausbau [MWh]	Vollausbau erreicht im Jahr [Jahreszahl]
Teilgebiet 1: Gebiet, in welchem Wärmepumpen mit Erdsonden/Grundwassernutzung zulässig sind oder entsprechende Mengen an Abwärme genutzt werden können.	1'593	2'373'858	2015
Teilgebiet 2: Gebiet, in welchem Wärmepumpen mit Erdsonden/Grundwassernutzung nicht zulässig sind und keine Abwärme genutzt werden kann.			

Fernwärmenetz

Temperaturniveau Vorlauf [°C]	85
Länge Hauptleitungen (ohne Hausanschlüsse) [m]	3'000
Anzahl Übergabestationen übriges Versorgungsgebiet	25

4)

Heizzentrale (warme Fernwärme)		
	Leistung [kW]	Bemerkungen
Schnitzelkessel	900	Bandlast
Ölkessel	1'300	Spitzenlast
System 3		

4)

Dezentrale Heizsysteme (Kalte Fernwärme)		
		Bemerkungen
Anzahl dezentrale Wärmezeugungen		
Summe Leistung Wärme [kW]		

Wärmebezug und Emissionsfaktoren

Erläuterungen s. Read Me	Referenzentwicklung	Herleitungen/ Bemerkungen Projekteigner	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
5) Schlüsselkunden																									
Wärmebezug (Nutzenergie) (inkl. Effekt Gebäudesanierung)																									
A)	[MWh/a]	1																							
B)	[MWh/a]	2																							
C)	[MWh/a]	3																							
D)	[MWh/a]	4																							
E)	[MWh/a]	5																							
F)	[MWh/a]	6																							
Emissionsfaktoren (inkl. Effekt Umstellung auf nicht-fossile Energieträger)																									
Link Berechnungstool Emissionsfaktoren																									
A)	[t CO2/MWh]	7	a)	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312
B)	[t CO2/MWh]	8	a)	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312
C)	[t CO2/MWh]	9	a)																						
D)	[t CO2/MWh]	10	a)																						
E)	[t CO2/MWh]	11	a)																						
F)	[t CO2/MWh]	12	a)																						
6) Übriges Versorgungsgebiet																									
Teilgebiet 1: Alternative nutzbar																									
Wärmebezug (Nutzenergie) (inkl. Effekt Gebäudesanierung) [MWh/a] 13																									
Emissionsfaktor bei Inbetriebnahme (inkl. Wirkungsgrad) [t CO2/MWh] 0.312																									
Emissionsfaktor (inkl. Umstellung auf Wärmepumpen) [t CO2/MWh] -																									
Teilgebiet 2: Alternative nicht nutzbar																									
Wärmebezug (Nutzenergie) (inkl. Effekt Gebäudesanierung) [MWh/a] 14																									
Emissionsfaktor bei Inbetriebnahme (inkl. Wirkungsgrad) [t CO2/MWh] 0.312																									
Emissionsfaktor (inkl. Umstellung auf Solarenergie) [t CO2/MWh] -																									
7) Total Wärmebezug																									
Total Wärmebezug (Nutzenergie) pro Jahr [MWh/a] -																									
8) Elektrizitätsverbrauch dezentrale Heizsysteme																									
Total Elektrizitätsverbrauch pro Jahr [MWh/a] 16																									
#WERT! 19 47																									
9) Emissionsfaktor Projektaktivität																									
Emissionsfaktor Fernwärmenetz (inkl. Spitzenlastkessel und Verteilverluste) [t CO2/MWh] 17																									
Link Berechnungstool Emissionsfaktoren																									
b) 0.051																									
10) Elektrizitätsverbrauch Fernwärmezentrale																									
Total Elektrizitätsverbrauch pro Jahr [MWh/a] 18																									
29 71																									
11) Wirkungsgrade und Emissionfaktoren																									
Emissionsfaktoren gemäss Vollzugsmitteilung																									
Erdöl HEL	[t CO2/MWh]	0.265																							
Erdgas (gasförmig)	[t CO2/MWh]	0.198																							
Biomasse	[t CO2/MWh]	0.000																							
Elektrizität (Schweizer Produktionsmix)	[t CO2/MWh]	0.024																							
Weitere nicht-CO2-freie Energieträger	[t CO2/MWh]																								
Inputgrößen Wirkungsgrad Heizsysteme (Werte können bei Bedarf angepasst werden)																									
Ölheizung	[%]	85%																							
Gasheizung (bezogen auf Hu)	[%]	95%																							
Verteilverluste Fernwärmenetz	[%]	8%																							
12) Berechnung Emissionsfaktor Referenzentwicklung																									
Energieträger dezentrale Heizsysteme																									
Heizöl	[%]	100%																							
Erdgas	[%]	0%																							
CO2-freie Energieträger	[%]	0%																							
Resultierender Emissionsfaktor Nutzenergie (inkl. Wirkungsgrad Heizsystem)	[t CO2/MWh]	0.312	→ Emissionsfaktor Referenzentwicklung bei Schlüsselkunden: Einsetzen in Zeilen a)																						
13) Berechnung Emissionsfaktor Projektaktivität																									
Berücksichtigung Spitzenlastkessel																									
Anteil nicht-CO2-freie Energieträger für Fernwärmeversorgung bezogen auf gesamten Fernwärmeabsatz	[%]	0%																							
Anteil mit Heizöl gedeckte Spitzenlast bezogen auf gesamten Fernwärmeabsatz	[%]	15%																							
Anteil mit Erdgas gedeckte Spitzenlast bezogen auf gesamten Fernwärmeabsatz	[%]	0%																							
Resultierender Emissionsfaktor Nutzenergie (inkl. Spitzenlast und Verteilverluste)	[t CO2/MWh]	0.051	→ Emissionsfaktor Fernwärme: Einsetzen in Zeile b)																						

CO₂-Emissionen

Erläuterungen s. Read Me	Referenzentwicklung	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Schlüsselkunden																								
A)	[t CO ₂ /a]	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-
B)	[t CO ₂ /a]	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-
C)	[t CO ₂ /a]	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-
D)	[t CO ₂ /a]	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-
E)	[t CO ₂ /a]	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-
F)	[t CO ₂ /a]	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-
Total Schlüsselkunden pro Jahr		[t CO ₂ /a]	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-
übriges Versorgungsgebiet																								
Emissionen Teilgebiet 1 pro Jahr		[t CO ₂ /a]	-	-	304.0	721.2	701.4	681.6	661.9	642.1	622.4	602.6	582.9	563.1	543.3	523.6	503.8	484.1	464.3	444.6	-	-	-	-
Emissionen Teilgebiet 2 pro Jahr		[t CO ₂ /a]	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-
Total übriges Versorgungsgebiet pro Jahr		[t CO ₂ /a]	-	-	304.0	721.2	701.4	681.6	661.9	642.1	622.4	602.6	582.9	563.1	543.3	523.6	503.8	484.1	464.3	444.6	-	-	-	-
Anteil Elektrizität																								
Emissionen Elektrizitätsverbrauch pro Jahr		[t CO ₂ /a]	-	-	0.5	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	-	-	-	-
Total Referenzentwicklung pro Jahr		[t CO ₂ /a]	-	-	304.4	722.3	702.6	682.8	663.0	643.3	623.5	603.8	584.0	564.3	544.5	524.7	505.0	485.2	465.5	445.7	-	-	-	-
Total Emissionen während Nutzungsdauer		[t CO ₂]			9'065																			
Total Emissionen bis 2020		[t CO ₂]			3'718																			

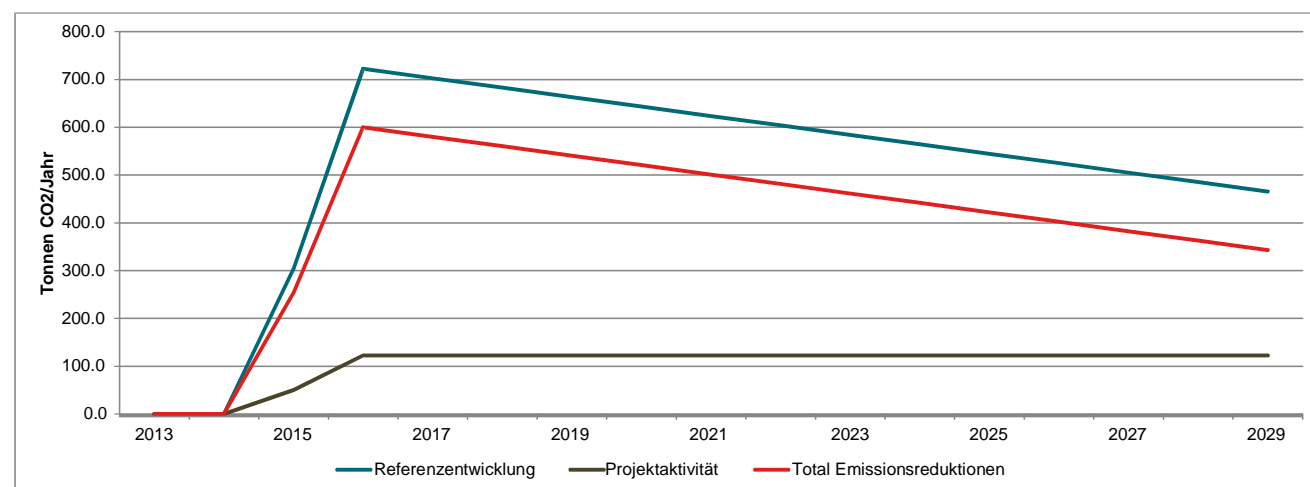
Projektaktivität	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Schlüsselkunden																								
A)	[t CO ₂ /a]	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	
B)	[t CO ₂ /a]	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	
C)	[t CO ₂ /a]	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	
D)	[t CO ₂ /a]	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	
E)	[t CO ₂ /a]	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	
F)	[t CO ₂ /a]	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	
Total Schlüsselkunden pro Jahr		[t CO ₂ /a]	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	
übriges Versorgungsgebiet																								
Emissionen Teilgebiet 1 pro Jahr		[t CO ₂ /a]	-	-	49.6	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	-	-	-	-
Emissionen Teilgebiet 2 pro Jahr		[t CO ₂ /a]	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-
Total übriges Versorgungsgebiet pro Jahr		[t CO ₂ /a]	-	-	49.6	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	120.8	-	-	-	-
Anteil Elektrizität																								
Emissionen Elektrizitätsverbrauch pro Jahr		[t CO ₂ /a]	-	-	0.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	-	-	-	-
Total Projektaktivität pro Jahr		[t CO ₂ /a]	-	-	50.3	122.5	122.5	122.5	122.5	122.5	122.5	122.5	122.5	122.5	122.5	122.5	122.5	122.5	122.5	122.5	-	-	-	-
Total Emissionen während Nutzungsdauer		[t CO ₂]			1'888																			
Total Emissionen bis 2020		[t CO ₂]			663																			

14) Reduktion CO ₂ -Emissionen durch Projekt	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Emissionsreduktion Schlüsselkunden pro Jahr	[t CO ₂ /a]	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	
Emissionsreduktion Teilgebiet 1 pro Jahr	[t CO ₂ /a]	-	-	254.4	600.4	580.6	560.8	541.1	521.3	501.6	481.8	462.1	442.3	422.5	402.8	383.0	363.3	343.5	323.8	-	-	-	-	
Emissionsreduktion Teilgebiet 2 pro Jahr	[t CO ₂ /a]	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	
Emissionsreduktion Elektrizitätsverbrauch pro Jahr	[t CO ₂ /a]	-	-	-0.2	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-	-	-	-	
Total Emissionsreduktion pro Jahr		[t CO ₂ /a]	-	-	254.2	599.8	580.0	560.3	540.5	520.8	501.0	481.2	461.5	441.7	422.0	402.2	382.5	362.7	342.9	323.2	-	-	-	-
Total Emissionsreduktion während Nutzungsdauer		[t CO ₂]			7'176																			
Total Emissionsreduktion bis 2020		[t CO ₂]			3'056																			
Total Emissionsreduktion Anteil KLIK bis 2020 (aufgrund Förderbeiträge Dritter)		[t CO ₂]			2'676																			

Tabelle für Projektantrag

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Emissionen Referenzentwicklung	-	-	304	722	703	683	663	643	3'718
Emissionen Projektaktivität	-	-	50	123	123	123	123	123	663
Total Emissionsreduktionen	-	-	254	600	580	560	541	521	3'056

Grafik für Projektantrag



Wirtschaftlichkeit / Zusätzlichkeit

			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Diskontierung																									
Diskontierungsfaktor			-	1.00	0.97	0.94	0.92	0.89	0.86	0.84	0.81	0.79	0.77	0.74	0.72	0.70	0.68	0.66	0.64	0.62	-	-	-	-	-
Erläuterungen s. Read Me	Projektaktivität	Herleitungen/ Bemerkungen Projekteigner																							
	Aufwand																								
16	Investitionen und Ersatzinvestitionen	[CHF/a]	-	3'035'388	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
	Fernwärmenetz (40 Jahre)	[CHF/a]	-	1'451'890																					
	Heizzentrale bzw. dezentrale Wärmesysteme (15 Jahre)	[CHF/a]	-	1'583'498																					
17	Restwert Fernwärmenetz	[CHF]																							
18	Kosten	[CHF/a]	-	0	141'552	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034
	Betrieb und Unterhalt	[CHF/a]	-		55'267	134'715	134'715	134'715	134'715	134'715	134'715	134'715	134'715	134'715	134'715	134'715	134'715	134'715	134'715	134'715	134'715	134'715	134'715	134'715	134'715
	Energiekosten	[CHF/a]	-		86'285	210'319	210'319	210'319	210'319	210'319	210'319	210'319	210'319	210'319	210'319	210'319	210'319	210'319	210'319	210'319	210'319	210'319	210'319	210'319	210'319
	Total Aufwand pro Jahr	[CHF/a]	-	3'035'388	141'552	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034	345'034
19	Ertrag (ohne Abgeltung)																								
	Anschlussbeiträge / einmalige Erträge	[CHF/a]	-		915'735																				
	Wärmeverkauf / wiederkehrende Erträge	[CHF/a]	-		155'822	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	
	Förderbeiträge Dritter (Kanton, Bund, Gemeinde)	[CHF/a]	-		887'000																				
	Total Ertrag pro Jahr	[CHF/a]	-	887'000	1'071'557	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817	379'817
20	Bilanz																								
	Cashflow (= Ertrag - Aufwand)	[CHF/a]	-		930'005	34'783	34'783	34'783	34'783	34'783	34'783	34'783	34'783	34'783	34'783	34'783	34'783	34'783	34'783	34'783	34'783	34'783	34'783	34'783	34'783
	Present Value des Cashflows	[CHF/a]	-		902'918	32'786	31'831	30'904	30'004	29'130	28'282	27'458	26'658	25'882	25'128	24'396	23'685	22'996	22'326	542'862	-	-	-	-	-
	Present Value des Cashflows, kumuliert	[CHF]	-		-1'245'470	-1'212'684	-1'180'853	-1'149'949	-1'119'945	-1'090'815	-1'062'533	-1'035'075	-1'008'417	-982'535	-957'407	-933'011	-909'325	-886'330	-864'004	-842'142	-	-	-	-	-
	Net Present Value (Kapitalwert) ohne Abgeltung	[CHF]																							
	Internal Rate of Return (IRR) ohne Abgeltung	[%]																							
21	Abgeltungen																								
	Abgeltungen bis 2020																								
	Abgeltungssatz KliK bis 2020	[CHF/t CO2]	8																						
	Abgeltungen total pro Jahr	[CHF/a]	-	-	27'959	65'977	63'803	61'630	59'457	57'283															
	Anteil Förderbeiträge Dritter an Gesamtkosten	[%]			12.43%																				
	Abgeltungen KliK pro Jahr	[CHF/a]	-	-	24'484	57'776	55'873	53'970	52'066	50'163															
	Total Abgeltung KliK bis 2020	[CHF]			294'332																				
	Mögliche Abgeltungen ab 2021																								
	Erwarteter Abgeltungssatz ab 2021	[CHF/t CO2]	9																						
	Abgeltungen total pro Jahr	[CHF/a]								55'110	52'936	50'763	48'590	46'416	44'243	42'070	39'896	37'723	35'549	-	-	-	-	-	
	Total Abgeltung ganze Projektdauer	[CHF]																							
22	Wirtschaftlichkeit Projektaktivität mit Abgeltung KliK bis 2020																								
	Cashflow inkl. Abgeltung KliK (= Ertrag + Abgeltung - Aufwand)	[CHF/a]	-		954'489	92'559	90'656	88'753	86'849	84'946	83'043	81'140	79'237	77'334	75'431	73'528	71'625	69'722	67'819	65'916	64'013	62'110	60'207	58'304	56'401
	Present Value des Cashflows	[CHF/a]	-		926'688	87'246	82'963	78'680	74'397	70'114	65'831	61'548	57'265	52'982	48'699	44'416	40'133	35'850	31'567	27'284	23'001	18'718	14'435	10'152	5'869
	Present Value des Cashflows, kumuliert	[CHF]	-		-1'221'700	-1'134'454	-1'051'491	-972'636	-897'719	-826'577	-759'296	-695'170	-633'888	-575'106	-519'424	-466'342	-415'460	-366'578	-319'696	-274'814	-231'932	-191'050	-151'168	-112'286	-74'404
	Net Present Value (Kapitalwert) inkl. Abgeltung	[CHF]																							
	Internal Rate of Return (IRR) inkl. Abgeltung	[%]																							
	Wirtschaftlichkeit Projektaktivität mit Abgeltung über ganze Projektdauer																								
	Cashflow inkl. Abgeltung KliK (= Ertrag + Abgeltung - Aufwand)	[CHF/a]	-		954'489	92'559	90'656	88'753	86'849	84'946	83'043	81'140	79'237	77'334	75'431	73'528	71'625	69'722	67'819	65'916	64'013	62'110	60'207	58'304	56'401
	Present Value des Cashflows	[CHF/a]	-		926'688	87'246	82'963	78'680	74'397	70'114	65'831	61'548	57'265	52'982	48'699	44'416	40'133	35'850	31'567	27'284	23'001	18'718	14'435	10'152	5'869
	Present Value des Cashflows, kumuliert	[CHF]	-		-1'221'700	-1'134'454	-1'051'491	-972'636	-897'719	-826'577	-759'296	-695'170	-633'888	-575'106	-519'424	-466'342	-415'460	-366'578	-319'696	-274'814	-231'932	-191'050	-151'168	-112'286	-74'404
	Net Present Value (Kapitalwert) inkl. Abgeltung	[CHF]																							
	Internal Rate of Return (IRR) inkl. Abgeltung	[%]																							
23	Firmeninterner Benchmark des Projekteigners																								
	Benchmark (IRR)	[%]	10																						

Herleitungen und Bemerkungen Projekteigner

Nr. Tabellenblatt Wärmebezug und Emissionfaktoren

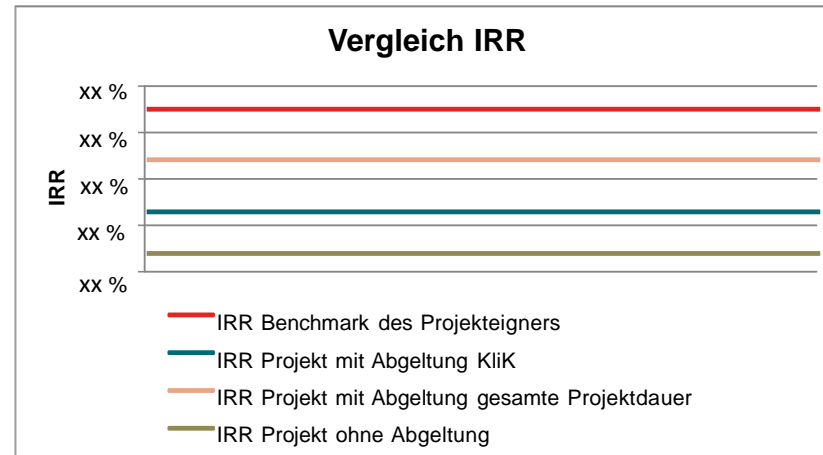
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	2% der Wärmeenergie, Erfahrungswert Durena AG
17	
18	3% der Wärmeenergie, Erfahrungswert Durena AG. Holzschnitzel haben mehr elektrische Antriebe. Dazu kommen noch die Fernwärmepumpen

Nr. Tabellenblatt Wirtschaftlichkeit

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

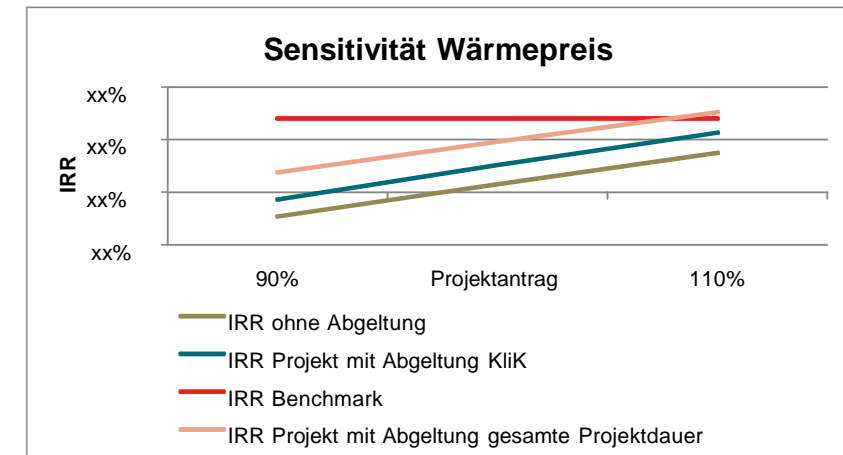
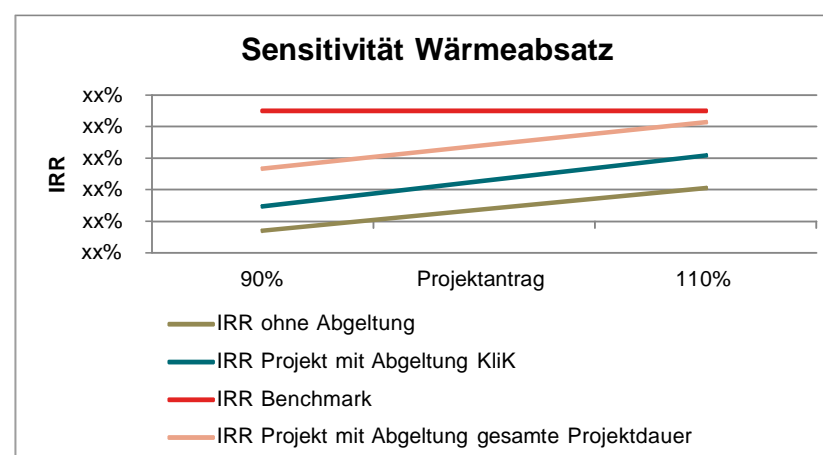
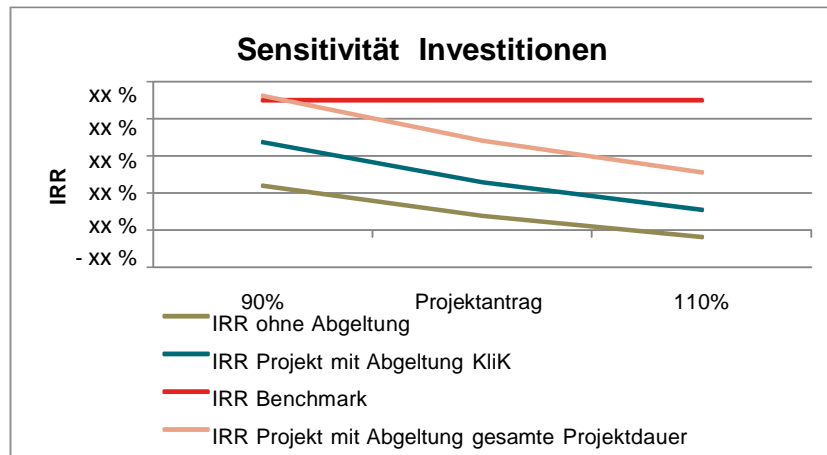
Vergleich IRR

IRR Benchmark des Projekteigners	7.00%
IRR Projekt mit Abgeltung KliK	2.58%
IRR Projekt mit Abgeltung gesamte Projektdauer	4.82%
IRR Projekt ohne Abgeltung	0.78%



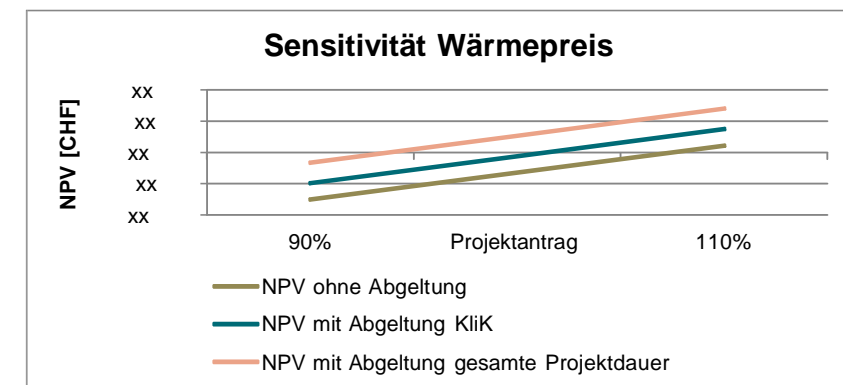
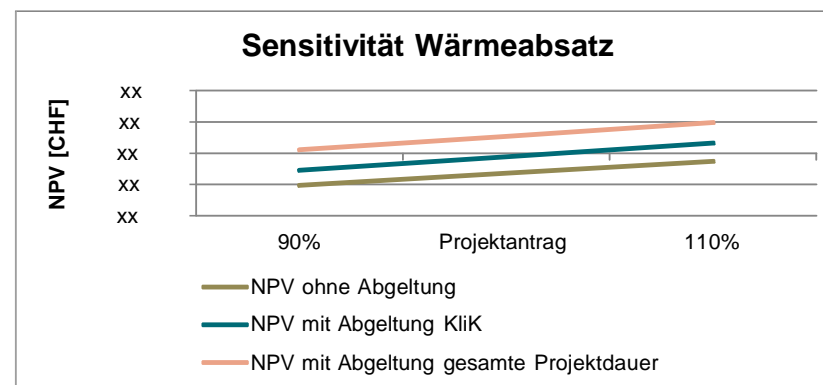
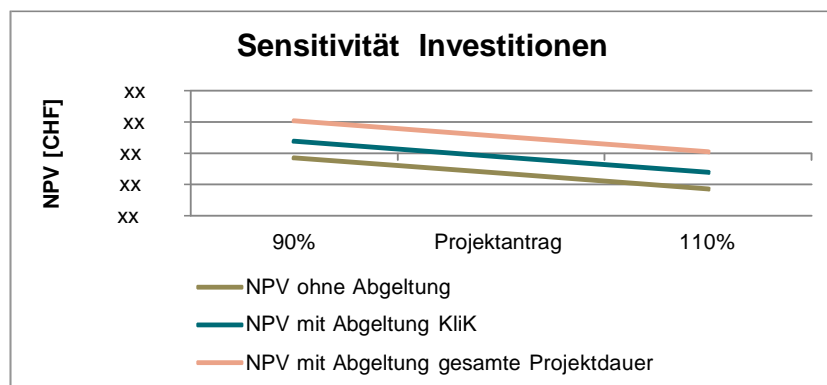
Sensitivitätsanalyse IRR

	Sensitivität Investitionen			Sensitivität Wärmeabsatz			Sensitivität Wärmepreis		
	90%	Projektantrag	110%	90%	Projektantrag	110%	90%	Projektantrag	110%
IRR ohne Abgeltung	2.40%	0.78%	-0.37%	-0.59%	0.78%	2.12%	-2.32%	0.78%	3.75%
IRR Projekt mit Abgeltung KliK	4.74%	2.58%	1.10%	0.96%	2.58%	4.19%	-0.69%	2.58%	5.68%
IRR Projekt mit Abgeltung gesamte Projektdauer	7.24%	4.82%	3.12%	3.35%	4.82%	6.28%	1.89%	4.82%	7.62%
IRR Benchmark	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%



Sensitivitätsanalyse NPV

	Sensitivität Investitionen			Sensitivität Wärmeabsatz			Sensitivität Wärmepreis		
	90%	Projektantrag	110%	90%	Projektantrag	110%	90%	Projektantrag	110%
NPV ohne Abgeltung	-71'889	-321'142	-570'395	-513'783	-321'142	-128'501	-752'818	-321'142	110'534
NPV mit Abgeltung KliK	192'348	-56'905	-306'158	-275'969	-56'905	162'159	-488'581	-56'905	374'771
NPV mit Abgeltung gesamte Projektdauer	519'959	270'706	21'454	51'642	270'706	489'771	-160'970	270'706	702'383



Monitoring Plan

Projekt:	Wärmeverbund Ponte Capriasca
Organisation:	Azienda Industriale Lugano
Strasse / Nr:	Via ai Molini 2
Postleitzahl/Ort:	6933 Muzzano
Verantwortlicher für Erfassung:	Mathieur Moggi

Eckdaten der Referenzentwicklung:

Faktor	Einheit	Wert	Quelle/Bemerkungen
Emissionsfaktor pro Primärenergie Heizöl	t/MWh	0.2653	Gemäss Mitteilung Projekte zur Emissionsverminderung im Inland
Emissionsfaktor pro Primärenergie Erdgas	t/MWh	0.1980	Gemäss Mitteilung Projekte zur Emissionsverminderung im Inland

Jahr		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Emissionsfaktoren								
Emissionsfaktor A)	t/MWh	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312
Emissionsfaktor B)	t/MWh	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312
Emissionsfaktor C)	t/MWh	-	-	-	-	-	-	-
Emissionsfaktor D)	t/MWh	-	-	-	-	-	-	-
Emissionsfaktor E)	t/MWh	-	-	-	-	-	-	-
Emissionsfaktor F)	t/MWh	-	-	-	-	-	-	-
Emissionsfaktor Teilgebiet 1	t/MWh		0.312	0.304	0.295	0.287	0.279	0.271
Emissionsfaktor Teilgebiet 2	t/MWh	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Gemessene Wärme A)								
Gemessene Wärme B)								
Gemessene Wärme C)								
Gemessene Wärme D)								
Gemessene Wärme E)								
Gemessene Wärme F)								
Gemessene Wärme Teilgebiet 1								
Gemessene Wärme Teilgebiet 2								
Gemäss geeichten Zählern einzutragen								
Errechnete CO2 Einsparung Referenz	t/a	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Heizölverbrauch Projekt								
Gemäss Heizölrechnung einzutragen								
Erdgasverbrauch Projekt								
Gemäss Erdgasrechnung einzutragen								
Errechnete CO2-Emission Projekt	t/a	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Anrechenbare Nettoeinsparung CO2	t/a	-	-	-	-	-	-	-
Aus obigem berechnet								

Jahr		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Emissionsfaktoren								
Emissionsfaktor A)	t/MWh	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312
Emissionsfaktor B)	t/MWh	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312
Emissionsfaktor C)	t/MWh	-	-	-	-	-	-	-
Emissionsfaktor D)	t/MWh	-	-	-	-	-	-	-
Emissionsfaktor E)	t/MWh	-	-	-	-	-	-	-
Emissionsfaktor F)	t/MWh	-	-	-	-	-	-	-
Emissionsfaktor Teilgebiet 1	t/MWh	0.262	0.254	0.246	0.237	0.229	0.221	0.212
Emissionsfaktor Teilgebiet 2	t/MWh	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Gemessene Wärme A)								
Gemessene Wärme B)								
Gemessene Wärme C)								
Gemessene Wärme D)								
Gemessene Wärme E)								
Gemessene Wärme F)								
Gemessene Wärme Teilgebiet 1								
Gemessene Wärme Teilgebiet 2								
Gemäss geeichten Zählern einzutragen								
Errechnete CO2 Einsparung Referenz	t/a	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Heizölverbrauch Projekt								
Gemäss Heizölrechnung einzutragen Erdgasverbrauch								
Projekt								
Gemäss Erdgasrechnung einzutragen								
Errechnete CO2-Emission Projekt	t/a	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Anrechenbare Nettoeinsparung CO2	t/a	-	-	-	-	-	-	-
Aus obigem berechnet								

Jahr		2028	2029	2030
Emissionsfaktoren				
Emissionsfaktor A)	t/MWh	0.312	0.312	0.312
Emissionsfaktor B)	t/MWh	0.312	0.312	0.312
Emissionsfaktor C)	t/MWh	-	-	-
Emissionsfaktor D)	t/MWh	-	-	-
Emissionsfaktor E)	t/MWh	-	-	-
Emissionsfaktor F)	t/MWh	-	-	-
Emissionsfaktor Teilgebiet 1	t/MWh	0.204	0.196	0.187
Emissionsfaktor Teilgebiet 2	t/MWh	0.000	0.000	0.000
Gemessene Wärme A) kWh/a				
Gemessene Wärme B) kWh/a				
Gemessene Wärme C) kWh/a				
Gemessene Wärme D) kWh/a				
Gemessene Wärme E) kWh/a				
Gemessene Wärme F) kWh/a				
Gemessene Wärme Teilgebiet 1 kWh/a				
Gemessene Wärme Teilgebiet 2 kWh/a				
Gemäss geeichten Zählern einzutragen				
Errechnete CO2 Einsparung Referenz	t/a	0.00	0.00	0.00
Heizölverbrauch Projekt l/a				
Gemäss Heizölrechnung einzutragen				
Erdgasverbrauch Projekt kWh/a				
Gemäss Erdgasrechnung einzutragen				
Errechnete CO2-Emission Projekt	t/a	0.00	0.00	0.00
Anrechenbare Nettoeinsparung CO2 t/a				
		-	-	-

Progetto Rete di teleriscaldamento a Ponte Capriasca

Investimento e costi fissi

Costi fissi	
Manutenzioni	61'855
Personale tecnico	42'860
Assicurazioni	10'000
Affitto annuo x stabile CT	20'000
Totale	134'715

Investimenti	
Estrazione silo + equipaggiamento trasporto	40'000
Caldaie a cippato con accessori	215'000
Sistemi di trattamento gas di scarico	100'000
Sistemi di smaltimento ceneri e polveri	20'000
Comandi e regolazioni e parti di impianti supplementari	45'000
Prestazioni di servizio	50'000
Caldaie in acciaio con coibentazione termica	50'000
Brucciatoie olio combus. EL e accessori	35'000
Serbatoio olio combustibile + attrezzature varie	30'000
Canne fumarie per posa libera (elettrofiltri + generatori di calore gas)	140'000
Accumulatori (2 x 20 m3)	75'000
Pompe	35'000
Rubinetteria	44'200
Organi di sicurezza idraulica	51'000
Tubazioni e accessori	35'000
Coibentazione termica	39'970
Passerelle e scale (xgeneratori di calore e elettrofiltri)	10'000
Ottimizzazione impianti (xgeneratori di calore + accumulatori)	10'000
Comandi e regolazioni (x generatori di calore +accumulatori + dorsali)	75'000
Impianti di ventilazione (x generatori di calore) (CT fuori terra)	9'000
Eventuali, Imprevisti (5%)	58'959
Imprevisti	43'739
EV. altri costi	43'570
Termoclimatico	328'060
Totale centrale	1'583'498

Dorsali	315'000
Trincee dorsali	300'000
Trincee allacciamento utenti	236'600
Ingegnere civile (10 % su Silos e CT + dorsali)	53'660
Sorveglianza rete teletermica	31'500
Sottostazioni utenti	332'542
Allacciamenti utenti	182'588
Totale rete	1'451'890

Investimento totale	3'035'388
----------------------------	------------------

CONTRAITO PER LA FORNITURA DI CIPPATO

*A/L SA – Centrale termica a legna e rete di teleriscaldamento
Ponte Capriasca*

1.	PARTI.....	2
2.	SCOPO DEL CONTRATTO.....	2
3.	BASI CONTRATTUALI.....	2
4.	OBBLIGO DI FORNITURA.....	2
5.	GRANIZI DI ACQUISTO.....	3
6.	MISURAZIONE DEL CALORE PRODOTTO.....	3
7.	PREZZO.....	3
8.	MODALITÀ DI PAGAMENTO.....	3
9.	DURATA E DISDETTA.....	3
10.	DANNI E ASSICURAZIONE.....	4
11.	PROCEDURA IN CASO DI MODIFICHE.....	4
12.	FORO.....	4

1. PARTI

a) L'Acquirente:

AIL- Aziende Industriali di Lugano SA, Via ai Molini 2, 6933 Muzzano
rappresentata da **Mathieu Moggi, resp. progetti speciali energetici**

e

b) Il Fornitore

Legna Energia Ticino SA, Al Dosso, 6807 Taverner
rappresentata da **Stefano Jorio e Lorenzo Zanetti**

2. SCOPO DEL CONTRATTO

L'Acquirente gestisce un impianto di combustione a legna per la produzione di calore e di acqua calda. Quale energia primaria per la preparazione del cippato viene principalmente usata la legna proveniente dai boschi del **Luganese**.

Con il presente contratto le parti contraenti regolano le condizioni per la fornitura del cippato.

3. BASI CONTRATTUALI

Dati tecnici

- potenza termica nominale delle caldaie: **900KW**
- consumo annuo stimato di MWh: **2'200 MWh**

Qualità del cippato

La qualità del cippato viene fissata in base alla pubblicazione n. 407 "**Classificazione della legna a scopo energetico**" edito da Energia legno Svizzera.

Per la presente fornitura fa stato il cippato di bosco o segheria tipo "**WSH-g45-w60**".

L'esatta definizione è contemplata nella tabella della pubblicazione n. 407 di cui sopra, allegata.

Forniture

Il **Fornitore** fissa le modalità di fornitura di comune accordo con **l'Acquirente**. Occorre tenere in considerazione in modo particolare le caratteristiche e le esigenze **dell'Acquirente**.

4. OBBLIGO DI FORNITURA

- Il **Fornitore** si impegna a fornire **all'Acquirente** il cippato necessario per il funzionamento dell'impianto in base alla qualità e quantità richiesta e al prezzo pattuito per la durata del contratto.
- Se dovessero subentrare problemi nella fornitura di cippato di propria produzione, il **Fornitore** è obbligato a garantire la fornitura con cippato proveniente da altre fonti.
- In caso di eventi particolari (eventi meteorologici estremi o simili) a causa dei quali non fosse possibile garantire la fornitura, le parti contraenti concordano una soluzione alternativa.
- Le forniture devono essere richieste **dall'Acquirente** con un anticipo di 3 giorni.

- La consegna deve avvenire di regola prima tra le ore 08.00 e le ore 17.00 e possibilmente non il sabato e la domenica.
- In caso di eventi particolari (strade impraticabili, traffico, incidenti, rotture o altro), viene data possibilità al fornitore di consegnare la merce al di fuori degli orari di massima stabiliti.

5. GARANZIA DI ACQUISTO

- **L'Acquirente** si impegna ad utilizzare quale combustibile esclusivamente cippato di legna naturale ("Waldschnitzel").

6. MISURAZIONE DEL CALORE PRODOTTO

- Il conteggio del combustibile fornito avviene sulla base del calore prodotto. A questo scopo è installato nel circuito del riscaldamento un contatore di calore con la classe di precisione 2; la lettura del contatore viene eseguita **1** volta al mese dal personale incaricato **dall'Acquirente**. I valori vengono comunicati ogni mese per iscritto al **Fornitore**, il quale ha pure accesso al contatore di calore.
- **Ogni 5** anni il contatore di calore è soggetto alla verifica e alla nuova taratura da parte di una ditta accreditata. Le spese sono a carico **dell'Acquirente**.
- Eventuali ulteriori tarature intermedie saranno addebitate alla parte che ne ha fatto esplicita richiesta.

7. PREZZO

- Il prezzo per la quantità di calore misurata ammonta a **xx cts/kWh** e ha validità a partire dall'entrata in funzione dell'impianto.
- Alla fine di ogni anno civile il prezzo sarà adattato sulla base **dell'Indice nazionale dei prezzi del legno d'energia** allestito da **Svizzera Energia**.
- Dal **01.01.2020** i prezzi potranno essere nuovamente ridefiniti indipendentemente dall'indice di cui sopra.

8. MODALITÀ DI PAGAMENTO

- In base alla quantità di calore misurata il **Fornitore** emette delle fatture mensili le quali devono essere pagate **dall'Acquirente** entro il termine di 30 giorni.
- Indirizzo e destinatario della fattura: AIL SA, Via ai Molini 2, 6933 Muzzano

9. DURATA E DISDEMA

- Il presente contratto ha inizio il **01.01.2015** e scade la prima volta il **31.12.2019**.
- Se il contratto non viene disdetto entro **3 mesi** dal termine finale (31.12.2019), questo si rinnova tacitamente per almeno un anno e così di seguito.
- Nel caso di gravi manchevolezze da parte del **Fornitore**, **l'Acquirente** è tenuto ad inoltrare a quest'ultimo un richiamo ufficiale. Se dopo questo avvertimento le carenze dovessero ancora sussistere, **l'Acquirente** ha il diritto di recedere dal contratto entro 60 giorni dalla notifica al **Fornitore** per una scadenza qualsiasi e senza subire alcun costo supplementare.

- Durante il termine di disdetta il **Fornitore** deve fornire il cippato in base alle ultime condizioni pattuite e l'**Acquirente** è obbligato a ritirarlo alla stessa stregua.

10. DANNI E ASSICURAZIONE

Eventuali danni alle apparecchiature per il trasporto del cippato dal silo alla caldaia *e/o* alla stessa, per i quali si può certificare una causa derivante da qualsiasi genere di oggetto estraneo contenuto nel cippato, sono a carico del **Fornitore**.

Il **Fornitore** è tenuto a stipulare a questo scopo una polizza assicurativa RC.

11. PROCEDURA IN CASO DI MODIFICHE

Modifiche, aggiunte o deroghe alle presenti clausole contrattuali o agli allegati sono valide solo se concordate fra le parti per iscritto.

12. FORO

Mediazione: in caso di controversie, prima di rivolgersi ad un'istanza giudiziaria le parti optano per la mediazione. Come mediatore è designato il signor Kurt Kym, amministratore di IPE – Interessengemeinschaft professioneller Energieholzhersteller – Durmetweg 2 – 4457 Diegten.

Contenzioso: per qualsiasi contestazione non mediabile che potesse sorgere a dipendenza di questo contratto, le parti hanno dichiarato la Pretura di Lugano quale foro competente.

per l'**Acquirente**:

A/L -Aziende Industriali di Lugano SA

Mathieu Moggi

Luogo e data: Muzzano,...

per il **Fornitore**:

Legna Energia Ticino SA
Lorenzo Zanetti

Luogo e data: Taverne, 28.10.2013

Allegato: -documento n. 407 "Classificazione della legna a scopo energetico", Energia Legno Svizzera, 2002

Adende Jndu<tdaU dJ Lugano (AIL) SA

C.P.5131 - 6901 Lugano

Centro operativo:
Via ai Molini 2
6933 Muzzano

Tel. 058 866 78 11
Fax 058 866 78 30

www.ail.ch
info@ail.ch

ail



ac ua
elettricità
as

Stifi:ung Klimaschutz
Und CO2 Kompensation
Freiestrasse 167
8032 Zurich

N. rif: Ing.ETHZ M. Moggi/eg
Tel.058 866 78 36

Muzzano, 9 Januar 2014

Teleriscaldamento compresorio AIL SA

Sehr geehrte Damen und Herren

Wir bestätigen hiermit, zuhanden KliK und BAFU, dass die Aziende Industriali di Lugano (AIL) SA als Projekteigner mit dem Nahwarmeverbund einen IRR von mindestens x% anstrebt.

Dieser IRR ist begründet durch die übliche Verzinsung unserer eigenen Geldmittel, durch den Zinssatz, den wir auf Fremdkapital zu bezahlen haben sowie durch das Risiko, das ein solches Projekt mit sich bringt.

Solite der IRR deutlich unter 7% fallen, waren wir gezwungen das Projekt einzustellen. Denn dann wurden wir bei ausserplanmassig aufi:auchenden Zusatzkosten riskieren, nicht mehr zahlungsfähig zu sein. Dies wollen wir zum Wohle unserer Kunden und Partner auf jeden Fall vermeiden.

Mit freundliche Grüssen.

AZIENDE INDUSTRIALI DI LUGANO (AIL) SA
Il Caposettore Energie termiche e rinnovabili:

Ing. ETHZ Mathieu Moggi



Precontratto per il raccordo teletermico e la fornitura di energia calorica

Index

Art.	1	Contraenti	pag. 1
Art.	2	Premesse	pag. 1
Art.	3	Condizioni di validità del progetto	pag. 1/2
Art.	4	Oggetto del Contratto definitivo	pag. 2
Art.	5	Obblighi del Gestore nel caso di realizzazione del Progetto	pag. 2/3
Art.	6	Obblighi dell'Utente nel caso di realizzazione del Progetto	pag. 3
Art.	7	Responsabilità	pag. 3
Art.	8	Tassa dell'allacciamento teletermico nel Contratto definitivo	pag. 3
Art.	9	Durata	pag. 4
Art.	10	Penale	pag. 4
Art.	11	Trasferimento di proprietà	pag. 4
Art.	12	Modifiche delle circostanze	pag. 4
Art.	13	Modifiche del contratto	pag. 4
Art.	14	Contestazioni, foro	pag. 4/5
Art.	15	Distribuzione	pag. 5
Art.	16	Allegati	pag. 5

1. Contraenti

le **Aziende industriali di Lugano (AIL) SA**,
(denominate in seguito "Gestore" del progetto)

e **xxxxxxxxxx**, Via Crano, 6987 Ponte Capriasca - mappale: no
xxxxxx(denominato in seguito "Utente")

(congiuntamente denominate in seguito "Parti")

2. Premesse

- 2.1 Le AIL SA intendono realizzare un impianto di teleriscaldamento a legna ubicato nel comprensorio di Ponte Capriasca per la produzione e fornitura di energia termica per il riscaldamento e per l'acqua sanitaria durante tutto l'arco dell'anno (qui di seguito, il "Progetto").
- 2.2 I potenziali destinatari di questo servizio sono i proprietari che si trovano nella fascia lungo via Savanone e via delle Scuole Valle di Ponte Capriasca. Allacciamenti all'esterno di questo perimetro verranno analizzati di volta in volta.
- 2.3 Le presenti premesse sono parte integrante del contratto.

3. Condizioni di validità del progetto

- 3.1 Le AIL SA intendono realizzare il suddetto impianto di teleriscaldamento a condizione che vi siano precontratti firmati dai privati ed enti pubblici per almeno 2.5 MW di potenza installata.

- 3.2 Le AIL SA saranno esentate dall'obbligo di realizzazione dell'impianto di teleriscaldamento qualora non venissero rilasciate le autorizzazioni necessarie, oppure se il progetto venisse ritardato per cause giuridiche o legali, oppure se eventi straordinari non previsti dovessero compromettere, a discrezione del Gestore, l'economicità del progetto. Il progetto soggiace all'approvazione del CdA di AIL SA.
- 3.3 Più in dettaglio dovrà essere accordata la licenza edilizia per la costruzione dell'immobile ospitante la centrale termica della rete di teleriscaldamento e dovranno essere rilasciate le relative autorizzazioni per l'installazione della centrale a legna. Dovranno anche essere accordati i sussidi cantonali previsti per la realizzazione.
- 3.4 La sottoscrizione del presente precontratto rappresenta per le parti un impegno vincolante ad elaborare in buona fede un contratto di fornitura definitivo (denominato in seguito "*Contratto definitivo*"), della durata di 30 (trenta) anni, tacitamente rinnovabile, una volta adempite tutte le condizioni sospensive previste sopra.
- 3.5 Qualora per contro le condizioni di validità del progetto non fossero tutte cumulativamente adempite, i contraenti si danno atto che il progetto verrà abbandonato e di conseguenza il presente precontratto decadrà, senza che essi abbiano a vantare reciproche pretese di risarcimento.

4. Oggetto del Contratto definitivo

- 4.1 Oggetto del Contratto definitivo, che verrà allestito solo dopo l'adempimento delle condizioni di validità del progetto, sarà il raccordo teletermico dell'immobile dell'Utente e la fornitura di energia calorica a scopo di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria.

5. Obblighi del Gestore nel caso di realizzazione del Progetto

A sua volta il Gestore, nel caso di realizzazione del Progetto, si impegna a:

- 5.1 realizzare a proprie spese gli impianti necessari alla produzione ed al trasporto del calore, l'allacciamento del lato primario alla rete di teleriscaldamento e la fornitura dello scambiatore di calore con relativa regolazione del circuito primario e conteggio dell'energia consumata.
- 5.2 concludere con l'Utente il Contratto definitivo sulla base di quanto pattuito nel pre-contratto;
- 5.3 garantire la fornitura di calore per tutto l'anno, salvo interruzioni dovute a lavori necessari e pianificati o cause di forza maggiore non imputabili al fornitore;
- 5.4 provvedere all'esercizio e alla manutenzione degli impianti (centrale e rete di teleriscaldamento), compreso l'approvvigionamento dei combustibili;
- 5.5 Fornitura di energia termica (calore)

Potenza massima:
potenza termica richiesta 28 kW

Fabbisogno annuo di energia: 40 MWh

Parametrici fisici:
temperatura massima acqua di riscaldamento 70 gradi C°
temperatura massima acqua di ritorno 60 gradi C°
temperatura massima acqua calda 60 gradi C°

5.6 procedere alla lettura dei contatori del calore, all'emissione e all'incasso delle relative fatture.

5.7 Si assumerà tutti i costi relativi all'allacciamento del secondario alla rete (sostituzione pompe, boiler ACS ,etc) che verranno discussi e valutati con AIL.

6. Obblighi dell'Utente nel caso di realizzazione del Progetto

6.1 Nel caso di realizzazione del progetto l'Utente si impegna a:

6.1.1 concludere il Contratto definitivo con il Gestore se tutte le condizioni sospensive saranno adempiute;

6.1.2 permettere l'esecuzione dell'allacciamento della rete teletermica ed il passaggio delle condotte del teleriscaldamento per la fornitura di calore ad altri utenti, all'interno della sua proprietà; mettere a disposizione gratuitamente lo spazio e garantire il diritto di accesso alle strutture di cui è proprietario. Dare il consenso alla sottoscrizione della relativa servitù di attraversamento condotte e diritto di passo;

6.1.3 coprire i propri fabbisogni attuali e futuri con l'energia termica fornita dalla rete di teleriscaldamento;

6.1.4 garantire il controllo regolare e la manutenzione corrente del proprio impianto interno di resa del calore (regolazione, condotte, corpi riscaldanti, serpentine, bollitori);

6.1.5 informare il Fornitore di eventuali circostanze che potrebbero influenzare il funzionamento della rete, quali ad esempio perdite, modifiche al proprio impianto, danni, prospettate variazioni significative di consumo.

7. Responsabilità

7.1 Ogni parte contraente si assume la responsabilità per la parte di impianti e infrastrutture di sua proprietà e predisporrà quanto necessario per avere le adeguate coperture assicurative. Il sistema di riscaldamento primario è di competenza del gestore il sistema di riscaldamento secondario è di competenza dell'utente.

8. Tassa dell'allacciamento teletermico nel Contratto definitivo

8.1 L'utente verserà una tassa unica di allacciamento di CHF xxxxx (una tantum, IVA esclusa) che potrà variare del 10%. Ai sensi del Contratto definitivo l'importo sarà fissato in modo preciso perché sarà conosciuto il numero dei partecipanti alla rete di teleriscaldamento.

8.2 Ai sensi del Contratto definitivo, il tariffario per l'energia termica sarà composto da due elementi:

La tassa base: CHF xxxanno (IVA esclusa). Prezzo indicizzato al 1.1.2014 e aggiornato secondo l'indice dei prezzi al consumo Svizzero.

La tariffa sul consumo: di xxx cts/kWh termico fornito (IVA esclusa). Prezzo indicizzato al 1.1.2014 e aggiornato secondo l'andamento.

In caso di una variazione di consumo superiore al 15%, le AIL si riservano la possibilità di adeguare i prezzi.

9. Durata

9.1 Il presente precontratto avrà validità dalla sua sottoscrizione fino alla firma del Contratto definitivo. Il Contratto definitivo sarà della durata massima di 30 (trenta) anni, rinnovabile tacitamente.

10. Penale

10.1 Gli investimenti effettuati dal Comune rispettivamente dal Fornitore/Gestore sono calibrati sulla base delle quantità di potenza allacciate e menzionate nei contratti sottoscritti dai proprietari privati.

10.2 Pertanto, qualora l'Utente finale dovesse decidere di ritirarsi dopo la firma del precontratto, dal progetto di teleriscaldamento e rifiutasse di firmare il contratto definitivo o ne fosse impossibilitato, gli verrebbe applicata una penale pari a CHF 200.- per ogni kW di potenza (non) allacciata.

10.3 L'importo della penale sarà fatturato dal Gestore/Fornitore entro 10 (dieci) giorni dalla comunicazione di mancata sottoscrizione del Contratto definitivo.

11. Trasferimento di proprietà

11.1 In caso di vendita dell'immobile e cessione dell'immobile sito sulla particella no...., facente parte del progetto di teleriscaldamento, il proprietario attuale e/o i suoi successori in diritto dovranno debitamente informare il nuovo proprietario dell'esistenza del presente contratto e di tutti gli oneri e obblighi derivanti.

11.2 Il presente contratto resterà dunque in vigore e dovrà essere trasmesso al nuovo proprietario, che subentrerà in tutti i diritti e doveri ivi contenuti.

11.3 Nel caso di inadempienza di quanto sopra indicato, il precedente proprietario e il suo successore in diritto resteranno tenuti in solido al pagamento della penale prevista all'articolo precedente.

12. Modifica delle circostanze

12.1 Qualora le premesse, rispettivamente le norme giuridiche e legali che sono alla base di questo precontratto, dovessero mutare fundamentalmente, le parti converranno congiuntamente circa le modifiche necessarie da apportare allo stesso.

13. Modifiche del contratto

13.1 Ogni adattamento, modifica o complemento di questo contratto necessita la forma scritta.

14. Contestazioni, foro

14.1 Divergenze che dovessero sorgere in relazione all'interpretazione del presente contratto verranno decise dagli organi della giurisdizione amministrativa per quanto riguarda questioni di diritto pubblico e dai tribunali civili ordinari per questioni di diritto privato.

14.2 Foro competente per ogni contestazione di ordine civile a dipendenza del presente contratto è quello di Lugano, mentre per quelle di ordine amministrativo il foro è quello previsto per legge.

15. Distribuzione

15.1 Il presente contratto, con i suoi annessi, è redatto in due esemplari e sottoscritto dalle parti contraenti. Un esemplare del contratto è depositato presso l'archivio delle AIL SA, l'altro presso il Comune e il terzo verrà consegnato all'Utente.

16. Allegati

- no. 1 Tabella tempistiche
- no. 2 Schema di principio dell'allacciamento
- no. 3 Spese generali e costi amministrativi della fornitura
- no. 4 Tabella costi

AZIENDE INDUSTRIALI DI LUGANO (AIL) SA

Il Direttore generale:

Il caposettore energie termiche e rinnovabili:

Dr. Ing. ETH M. Bigatto

p.m. Ing. ETH M. Moggi

Luogo e data:

L'UTENTE

.....

Luogo e data

ail

Aziende Industriali di Lugano (AIL) SA

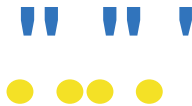
C.P. 5131 · 6901 Lugano

Centro operativo:
Via ai Molini 2
6933 Muzzano

Tel. 058 866 78 11
Fax 058 866 78 30

www.ail.ch
info@ail.ch

A



ac ua
elettricità
as

Stiftung Klimaschutz
Und C02 Kompensation
1-reiestrasse 167
8032 Zurich

N. rif.: Ing. ETHZ M. Moggi/eg
Tel. 058 866 78 36

Muzzano, 9 gennaio 2014

Teleriscaldamento nel comprensorio AIL

Gentili signore, egregi signori,

con la presente siamo a confermarvi che internamente all'azienda le varie aree di competenza tecnica, elettricità, acqua, gas ed energie rinnovabili si fatturano internamente i costi delle prestazioni seguendo i canoni riservati alla clientela.

Pertanto, in tutti i nostri progetti per qualsiasi area tecnica di competenza, vale la trasparenza dei costi, non fosse che per la chiarezza contabile.

Nella fattispecie per il progetto Caslano il prezzo dell'energia elettrico applicato corrisponde a quanto segnalato anche sul sito della EICom applicando lo sconto per i grandi consumatori (vedi anche sul nostro sito www.ail.ch sotto le tariffe per PMI & servizi > 100'000 kWh/a) e si aggira attorno ai 18 cts/kWh a dipendenza della curva di carico.

Cordiali saluti

AZIENDE INDUSTRIALI DI LUGANO (AIL) SA
Il Capodivisione Finanze:

Il Caposettore Finanze:

 .Qe<.P,bl
Condirettore


p.p. Paolo Villa, Lic.Oec.HSG

