
BESCHREIBUNG FÜR PROJEKTE ZUR EMISSIONSVERMINDERUNG IN DER SCHWEIZ¹

<i>Holzfeuerung mit Fernwärmenetz Quinto</i>
--

Dokumentversion	1.4
Datum	11.02.2016

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 zum Monitoring

¹ Bitte prüfen Sie vor dem Ausfüllen dieser Vorlage, ob die vorliegende Version noch aktuell ist. Die aktuelle Version ist zu finden unter www.bafu.admin.ch/kompensationsprojekte-ch.

Hinweise:

- *Graue, kursive Textelemente* bitte durch entsprechende Angaben ersetzen.
- Falls zweckmässig Check-Boxes mittels rechter Maustaste (→ Eigenschaften) aktivieren.
- Tabellen falls zweckmässig mittels rechter Maustaste um weitere Zeilen ergänzen (→ Einfügen)

1. Angaben zur Projektorganisation

Projekttitlel	<i>Zentrale Schnitzelfeuerung mit Nahwärmenetz in Quinto</i>
Version des Dokuments	1.4
Datum	11.02.2016

Gesuchsteller	<i>Swiss Communication Agency Sagl</i>
Kontakt	<p>Gesuchsteller: <i>Swiss Communication Agency Sagl</i> <i>Maria Luisa Bernini</i> <i>Via G. Motta 21</i> <i>6900 Lugano</i> <i>bernini@swisscommag.ch</i> <i>+41(0) 91 950 88 87</i></p> <p>Projektträger Schnitzelheizung mit Nahwärmeverbund: <i>Quinto Energia SA</i> <i>6776 Piotta</i></p> <p>Intermediär: <i>Verein InfraWatt</i> <i>Ernst A. Müller</i> <i>Kirchhofplatz 12</i> <i>8200 Schaffhausen</i> <i>Tel. 052 238 34 34</i> <i>mueller@infrawatt.ch, www.infrawatt.ch</i></p> <p>Bearbeitung Projektantrag: <i>Neosys AG</i></p> <p><i>Privatstrasse 10</i> <i>4563 Gerlafingen</i> <i>www.neosys.ch</i></p>
Einverständnis zur Veröffentlichung	<p><i>Zutreffendes bitte ankreuzen</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ich bin damit einverstanden, dass nach der Registrierung des Projekts durch das BAFU die Daten im Feld „Gesuchsteller“ auf der Internetseite des BAFU aufgeschaltet werden.</p> <p><input type="checkbox"/> Ich bin damit einverstanden, dass nach der Registrierung des Projekts durch das BAFU die Daten im Feld „Gesuchsteller“ und die Daten im Feld „Kontakt“ auf der Internetseite des BAFU aufgeschaltet werden.</p>


Zeitplan	Datum	Spezifische Bemerkungen
Umsetzungsbeginn	1.4.2016	<i>Vgl. A4_QUINTO ENERGIA Prospetto Relazione Preventivo 31.10.14.pdf. (Die Realisierung ist leider verzögert.)</i>

Wirkungsbeginn	31.9.2016	Vgl. A4_QUINTO ENERGIA Prospetto Relazione Preventivo 31.10.14.pdf. (Die Realisierung ist leider verzögert.)
----------------	-----------	---

2. Technische Angaben zum Projekt

2.1. Allgemeine Informationen

Projektstandort	<i>Holzschneitzelzentralheizung am Nordende der Ortschaft Quinto (Grundstück-Nr. 259), Tessin, Schweiz.</i>
-----------------	---

Situationsplan	
----------------	---

Projekttyp	<input type="checkbox"/> Abwärmenutzung <input type="checkbox"/> Abwärmevermeidung <input type="checkbox"/> Effizientere Nutzung von Prozesswärme <input type="checkbox"/> Energieeffizienz Gebäude <input type="checkbox"/> Produktion von Biogas (landwirtschaftlich, industriell) <input checked="" type="checkbox"/> Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse <input type="checkbox"/> Nutzung von Umweltwärme <input type="checkbox"/> Nutzung von Solarenergie <input type="checkbox"/> Brennstoffwechsel für Prozesswärme <input type="checkbox"/> Effizienzverbesserung Personentransport / Güterverkehr <input type="checkbox"/> Einsatz von Treibstoffen aus erneuerbaren Rohstoffen <input type="checkbox"/> Abfackelung / Energetische Nutzung von Methan <input type="checkbox"/> Vermeidung und Substitution synthetischer Gase <input type="checkbox"/> Vermeidung und Substitution von Lachgas (N ₂ O) <input type="checkbox"/> Biologische Sequestrierung: Holzprodukte <input type="checkbox"/> andere: <i>Nähere Bezeichnung</i>
Technologie	<p>Das Projekt umfasst den Bau einer Heizzentrale mit 2 Holzsnitzelfeuerungen (1000 kW und 400 kW und einer 1000-kW-Ölheizung als Redundanz- und Notkessel und eines Fernwärmenetzes.</p> <p>Heizzentrale: Es ist vorgesehen, die volle Leistung mit Holz zu erbringen. Der Ölkessel ist nur für Notfälle vorgesehen.</p> <p>Fernwärmenetz: Die Länge der Hauptleitung des Fernwärmenetzes beträgt 1'100 m und die Verbindungsleitungen insgesamt 450m.</p>
Schematische Darstellung	Siehe Beilagen A4

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
<p><i>Ausgangslage:</i> Die zukünftigen Wärmebezüger des Holzsnitzel-Wärmeverbundes verfügen heute zu 98% über individuelle Ölheizsysteme. Ohne das Projekt würden die bestehenden fossilen Heizsysteme weiter zur Wärmeproduktion verwendet werden. Die restlichen 2% betrifft ein Gebäude, welches mit Strom beheizt wird.</p>
<p><i>Projektziel:</i> Durch den Bau einer zentralen Holzsnitzelfeuerung und eines Fernwärmenetzes werden die fossilen Einzelfeuerungen durch eine CO₂-neutrale Feuerung ersetzt und damit CO₂-</p>

Emissionen vermindert.

Mit den potentiellen Bezügern bestehen schon Vor-Verträge, in welchen sie sich verpflichten, sich auf Mitte 2016 an das Fernwärmenetz anzuschliessen. Die Bezüger sind in der Beilage "A4_QUINTO ENERGIA Prospetto Relazione Preventivo 31.10.14.pdf" auf Seite 6 aufgelistet.

Nebeneffekte ökologischer, sozialer oder wirtschaftlicher Art:

Ökologische Nebeneffekte: Durch die Installation einer zentralen Feuerung kann die Heizung unter besseren Bedingungen betrieben werden als viele einzelne Kleinheizungen. Dies führt zu besseren Emissionswerten im Vergleich zur Referenzentwicklung. Das Verbrennen von Holz hingegen wird auf die Feinstaubbelastung und NOx-Belastung eher negative Auswirkungen haben. Insgesamt überwiegen jedoch die Vorteile, da eine substantielle CO2-Minderung erreicht werden kann.

Soziale und wirtschaftliche Nebeneffekte: Durch den Betrieb einer Zentralheizung und die Beschaffung des Brennstoffs aus der Region werden die Arbeitssituation und die Wertschöpfung im Raum Quinto aufgewertet.

Referenzszenario:

Szenario 1:

Die dezentralen Feuerungen werden weiterbetrieben und sukzessive durch neue Feuerungen ersetzt, wobei davon ausgegangen wird, dass gemäss Ergänzungsblatt Referenzszenario für Wärmeverbünde ein Teil auf erneuerbare Energien wechseln.

- ➔ Wir erachten dieses Szenario als das wahrscheinlichste. Es bleibt auch mittels des Ausschlussverfahrens nur dieses Szenario übrig (siehe unten).

Szenario 2:

Das Projekt wird auch ohne Beiträge durch das CO2-Projekt realisiert.

- ➔ Dieses Szenario erachten wir aus finanzieller Sicht als unwahrscheinlich. Siehe dazu die Investitionsanalyse im Kapitel 5.

Als Referenzszenario wird Szenario 1 gewählt.

Laufzeit des Projekts (in Jahren):

15 Jahre. (Technische Lebensdauer der Heizzentrale)

3. Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Instrumenten

Ist das Projekt zur Inanspruchnahme von *staatlichen* Finanzhilfen berechtigt?

Ja

Nein

Das Projekt wird vom Kanton Tessin voraussichtlich mit insgesamt CHF 686'900.- gefördert. Er verzichtet jedoch auf die Inanspruchnahme der CO2-Bescheinigungen. Die Wirkungsaufteilung wird dementsprechend und gemäss per 1.12.2014 revidierten Vorgaben Bafu angewendet.

Weist das Projekt Schnittstellen zu Unternehmen auf, die von der CO₂-Abgabe befreit sind?

Ja

Nein

4. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen

4.1. Systemgrenze

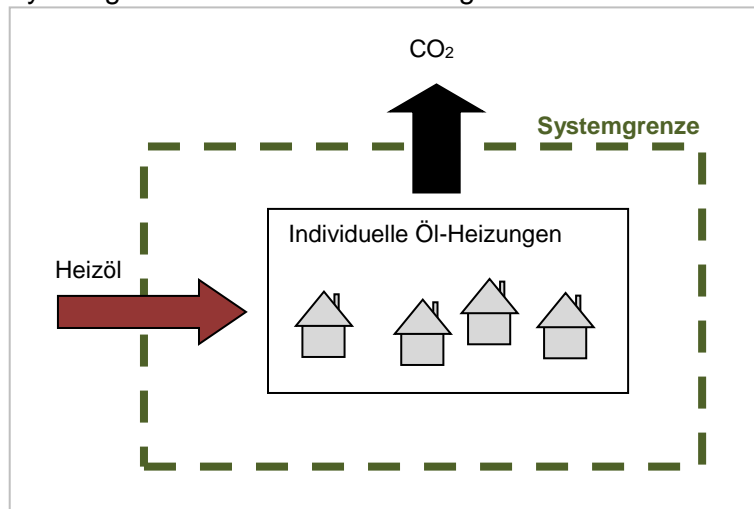
Beschreibung:

Holzsnitzelfeuerung mit Fernwärmenetz und Anschlüsse bis und mit Anschlüsse der Gebäude. Wärmetauscher und Verteilung der Wärme bei den einzelnen Gebäuden ist nicht miteingerechnet.

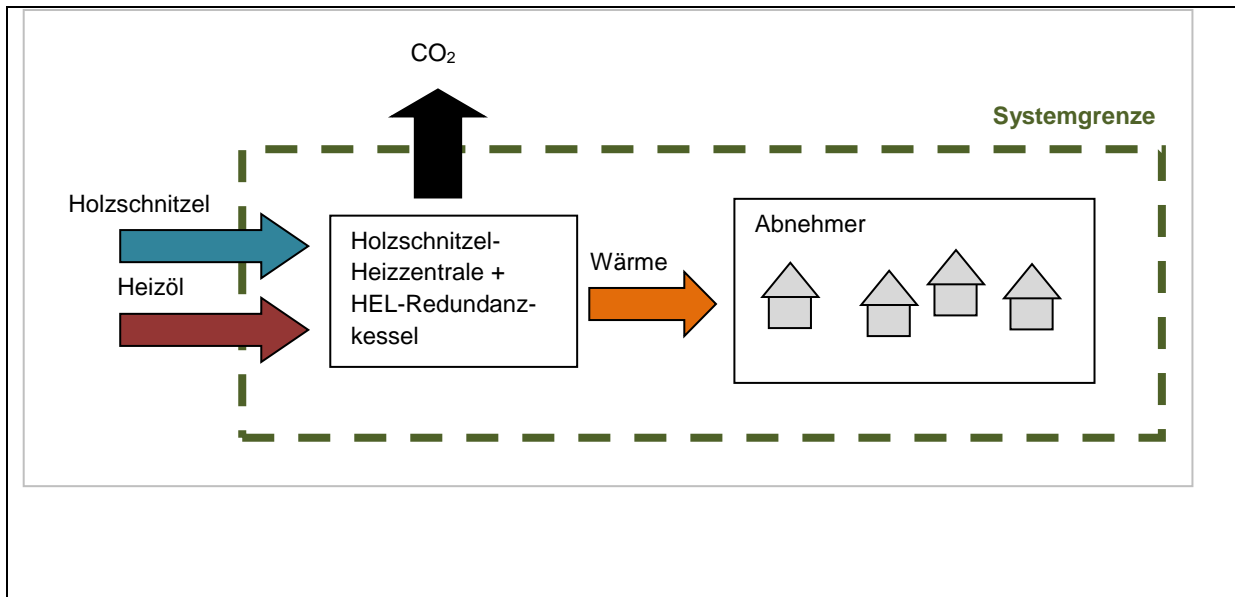
Weiter wird der Transport des Brennstoffs nicht berücksichtigt. Das Holz stammt aus den umliegenden Wäldern von Quinto, wodurch der Transportweg kürzer ist als bei der Öllieferung. Somit ist die Nichtberücksichtigung des Transports konservativ.

Der Stromverbrauch einer Heizung wird auf ca. 1.5% der Nutzenergie geschätzt (Schätzung stammt von Holzenergie Schweiz). Dies trifft sowohl für grosse zentrale wie auch für kleine dezentrale fossile und Holzfeuerungen zu. Der Stromverbrauch kann deshalb im Projekt- wie auch im Referenzszenario berücksichtigt werden. Dies führt jedoch dazu, dass sich die Emissionen aus dem Stromverbrauch aufheben. Für die Berechnung der Emissionsreduktionen wird deshalb auf die Berücksichtigung des Stromverbrauchs verzichtet.

Systemgrenze Referenzentwicklung:



Systemgrenze Projekt:



4.2 Direkte und indirekte Emissionsquellen				
	Quelle	Gas	Enthalten	Begründung / Beschreibung
Projektmissionen	Redundanzkessel HEL	CO ₂	ja	Es besteht die Möglichkeit, dass der Redundanz-Ölkessel betrieben wird.
	Bezeichnung	CH ₄	nein	
	Bezeichnung	N ₂ O	nein	
Referenzentwicklung	Individuelle fossile Heizsysteme	CO ₂	ja	HEL-Heizungen
	Bezeichnung	CH ₄	nein	
	Bezeichnung	N ₂ O	nein	

Indirekte Emissionsquellen:

Gemäss ESU-Service (Anhang A3_Primaerenergiefaktoren.docx) sind die für Transport und Herstellung aufzuwendende Energie bei Gas und HEL grösser als bei Holzschnitzel (Primärenergiefaktor fossil minus Nutzenergie fossil). Zudem wird das Holz aus der Region (Anhang A3_Nachweis Regionaliaet Holz.docx) für die Holzschnitzel verwendet, was einen kürzeren Transportweg als bei Heizöl zur Folge hat. Die indirekten Emissionen werden durch das Projekt gesenkt.

Leakage
Aufgrund der lokalen Gebundenheit des Projekts und der Wärmeerzeugung wird davon

ausgegangen, dass es zu keiner Verlagerung von CO₂-Emissionen kommt. Es ist nicht davon auszugehen, dass die zu ersetzenden fossilen Heizkessel wiederverwendet werden. Das Leakage wird als 0 angenommen.

Einflussfaktoren

Allfälliger übermässiger Betrieb des Redundanzkessels (HEL) könnte die Projekt-CO₂-Emissionen erhöhen. Bei regelmässigem Service und guter Planung sollte dieser Kessel aber nicht oder nur im Notfall zum Einsatz kommen.

Durch Gebäudesanierungen besteht die Möglichkeit, dass der Wärmeabsatz und damit die CO₂-Reduktion tendenziell abnehmen. Wir erachten jedoch diesen Einfluss in den nächsten 15 Jahren als gering.

4.3 Projektemissionen

Projektemissionen entstehen durch die Nutzung des Redundanzkessels.

Die Berechnung der Prognose wie auch im Monitoring erfolgen nach folgender Formel:

$$PE = \frac{M_{HEL} \times D \times H_U}{1000} \times EF_{HEL}$$

Folgende Parameter wurden für die Berechnung der Prognose angenommen.

Parameter	Name	Wert	Einheit	Erläuterung / Quelle
M _{HEL}	Verbrannte Heizölmenge	12527	L	Annahme für Prognose. Wird im Monitoring jährlich gemessen
D	Dichte Heizöl	0.845	kg/L	Vollzugsmitteilung "Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland". Wird pro Kreditierungsperiode überprüft
H _U	Unterer Heizwert Heizöl	11.8	kWh/kg	Vollzugsmitteilung "Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland". Wird pro Kreditierungsperiode überprüft
EF _{HEL}	Emissionsfaktor HEL	0.265	tCO ₂ /MWh	Vollzugsmitteilung "Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland". Wird pro Kreditierungsperiode überprüft

Der Redundanzkessel (HEL) ist nur im Falle eines Ausfalls einer der beiden Holzschnitzelfeuerungen in Betrieb. Weiter kann die Revision an der Holzschnitzelfeuerung jeweils dann gemacht werden, wenn die andere in Betrieb ist (grosse Feuerung wird im Sommer revidiert, kleine Feuerung im Herbst). Somit kommt der Redundanzkessel nur sehr wenig zum Einsatz.

Dies wird für die Prognose mit folgenden Parameter berechnet:

- 5% fossiler Anteil an der gesamten abgegebenen Wärmemenge im Projektfall berücksichtigt.
- Wärmeverlust durch FWN 10%
- Nutzungsgrad Ölheizung 85%

Daraus folgt hinsichtlich der Prognose für den Vollausbau:

$$PE = 0.05 / 0.9 / 0.85 * 1911 * 0.265 = 33.1 \text{ tCO}_2/\text{a}$$

4.4 Referenzentwicklung

Die Referenzemissionen entstehen aus der Verbrennung von Erdöl in den individuellen Heizungen. Die Emissionsquellen und Einflussfaktoren im Referenzszenario sind nach den Vorgaben vom BAfU-Ergänzungsblatt "Referenzszenario für Wärmeverbände" und der per 1.12.2014 revidierten CO2V berücksichtigt.

Die Berechnung der Prognose wie auch im Monitoring erfolgen nach folgender Formel:

$$RE_i = \frac{EF_{HEL}}{u_{HEL}} \times (WB_{EFH} \times (1 - i \times R_{40\%}) + WB_{MFH} \times (1 - i \times R_{30\%}) + WB_{MFH,S} \times R_{30\%,S})$$

Folgende Parameter wurden für die Berechnungen der Prognose angenommen.

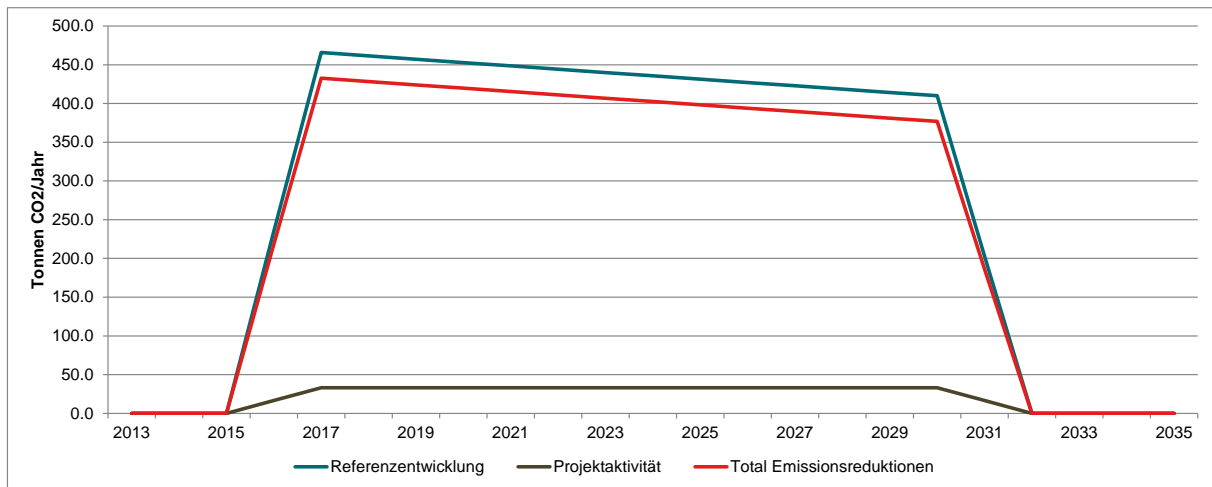
Parameter	Name	Wert	Einheit	Erläuterung / Quelle
WB _{EFH}	Wärmebedarf Abnehmer	190	MWh/a	Angaben Projektleitung. Wird jährlich gemessen.
WB _{MFH}	Wärmebedarf Abnehmer	378	MWh/a	Angaben Projektleitung. Wird jährlich gemessen.
WB _{MFH,S}	Wärmebedarf Abnehmer	1300	MWh/a	Angaben Projektleitung. Wird jährlich gemessen.
u _{HEL}	Nutzungsgrad Ölheizung	0.85	-	Vollzugsmitteilung "Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland". Fester Wert. Wird pro Kreditierungsperiode überprüft
EF _{HEL}	Emissionsfaktor HEL	0.265	tCO ₂ /MWh	Vollzugsmitteilung "Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland". Fester Wert. Wird pro Kreditierungsperiode überprüft
R _{40%}	Absenkpfad EFH	2.67%	%	Vollzugsmitteilung "Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland"; (40% / 15). Fester Wert. Wird pro Kreditierungsperiode überprüft

R _{30%}	Absenkpfad MFH & NWB	2%	%	Vollzugsmitteilung "Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland"; (30% / 15). Fester Wert. Wird pro Kreditierungsperiode überprüft
R _{30%,S}	Anrechenbares CO2 bei Schlüsselkunden MFH/NWB mit Heizung älter als 20 Jahre	70	%	Vollzugsmitteilung "Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland"
i	Monitoringjahr - Jahr des Umsetzungsbeginns + 1	1-15	J	-

4.5 Erwartete Emissionsverminderungen

Jahr	Erwartete Referenzentwicklung (in t CO ₂ eq)	Erwartete Projekt-emissionen (in t CO ₂ eq)	Schätzung der Leakage (in t CO ₂ eq)	Erwartete Emissionsverminderungen (in t CO ₂ eq)
1. Jahr (2016, 3 Monate)	235	16	0	218
2. Jahr (2017, 12 Monate)	465	33	0	433
3. Jahr (2018, 12 Monate)	461	33	0	429
4. Jahr (2019, 12 Monate)	457	33	0	425
5. Jahr (2020, 12 Monate)	453	33	0	420
6. Jahr (2021, 12 Monate)	449	33	0	415
7. Jahr (2022, 12 Monate)	444	33	0	411
8. Jahr (2023, 9 Monate)	220	16	0	203
In der Kreditierungsperiode	3184	230	0	2954

Über die Projektlaufzeit	6568	487	0	6071
--------------------------	------	-----	---	------



Wirkungsaufteilung

Der Kanton Tessin verzichtet auf die Inanspruchnahme der CO2-Bescheinigungen (vgl. A2). Damit kann die volle Wirkung dem Projekteigner zugeschrieben werden.

5. Nachweis der Zusätzlichkeit

Die Analyse der Zusätzlichkeit wurde mit dem Excelfile von KliK (Additionalitätstool) berechnet. Als Analysemethode wurde die Option 3, Benchmarkanalyse gewählt. Als Benchmarkparameter wird der IRR (internal rate of return) gewählt und der Benchmark selbst wird auf 3% gesetzt, da bei einem Kapitalzins von 3% das Projekt unter 3% IRR Verluste schreibt, also unrentabel ist.

Wirtschaftlichkeitsanalyse

Für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit wurden für folgende Werte gemäss Businessplan (A4_Piano finanziario QeSA_2014.pdf) und folgende Annahmen verwendet.

Parameter	Wert	Erläuterung
Investition Heizzentrale	1'860'000 CHF	Angaben Projektleitung (Beilage 7)
Investition Fernwärmenetz	960'000 CHF	Angaben Projektleitung (Beilage 7)
Energiekosten Vollausbau	129'000 CHF	Angaben Projektleitung (Beilage 7)
Betriebskosten Vollausbau	179'193 CHF	Angaben Projektleitung (Beilage 7)
Anschlussbeiträge insgesamt	504'400 CHF	Angaben Projektleitung (Beilage 7)
Erlös Energieverkauf Vollausbau	322'401 CHF	Angaben Projektleitung (Beilage 6 und 7)
Förderbeiträge öff. Hand	686'900 CHF	Angaben Projektleitung (Beilage 7)
Nutzungsdauer Heizzentrale	15 a	Vollzugsmitteilung "Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland"
Nutzungsdauer Fernwärmenetz	40 a	Vollzugsmitteilung "Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland"
Kalkulatorischer Zinssatz	3%	Vollzugsmitteilung "Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland"
Abgeltungssatz KliK	100 CHF/t CO ₂	Angabe KliK

Die dynamische Wirtschaftlichkeitsanalyse ohne Abgeltung ergibt eine IRR von -4.73%. Das Projekt ist klar unwirtschaftlich.

Werden die Fördergelder bis 2020 berücksichtigt, resultiert eine IRR von -3.55%

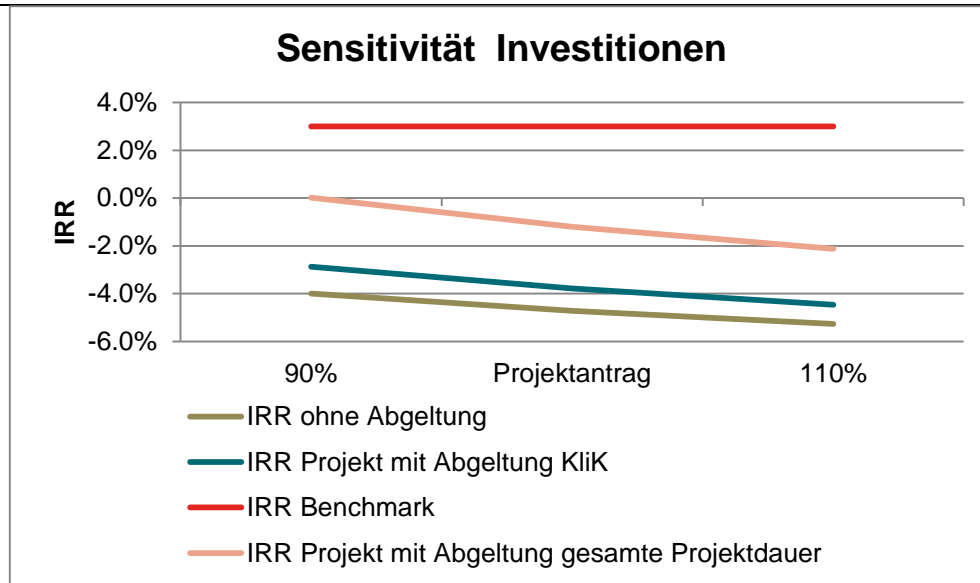
Bei einer 15-jährigen Förderung resultiert eine IRR von -0.71%.

Mit dem Erlös aus dem Verkauf der CO₂-Emissionsreduktionen können die Verluste stark gesenkt werden. Der Betreiber des Fernwärmenetzes ist die Gemeinde Quinto, welche nicht gewinnorientiert ist und Risiken des Betriebs der Heizung und des Netzes nach 15 Jahren Betrieb tragen kann.

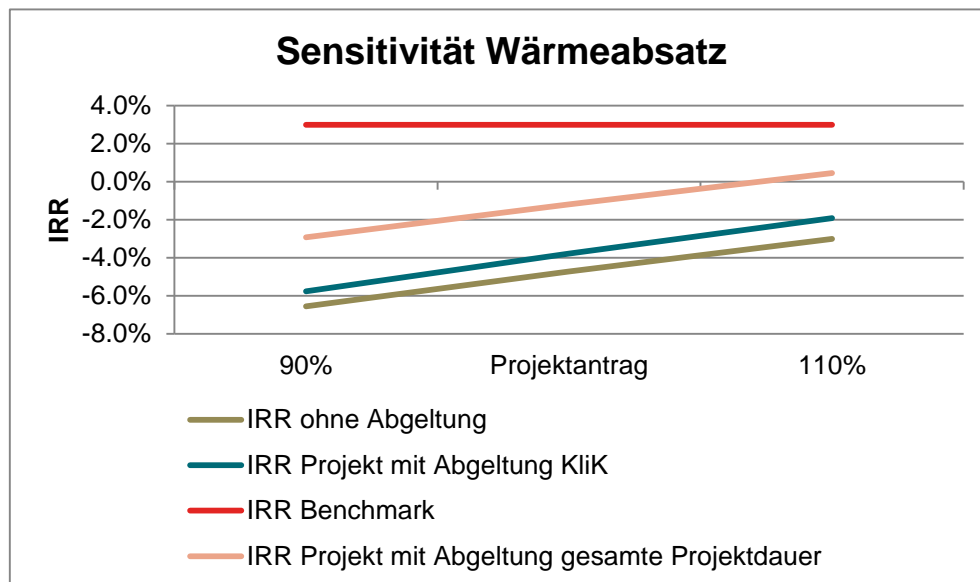
Die ökonomische Betrachtung mittels dynamischer Investitionsrechnung zeigt, dass das Projekt unbedingt weitere finanzielle Unterstützung braucht und zusätzlich ist.

Sensitivitätsanalyse

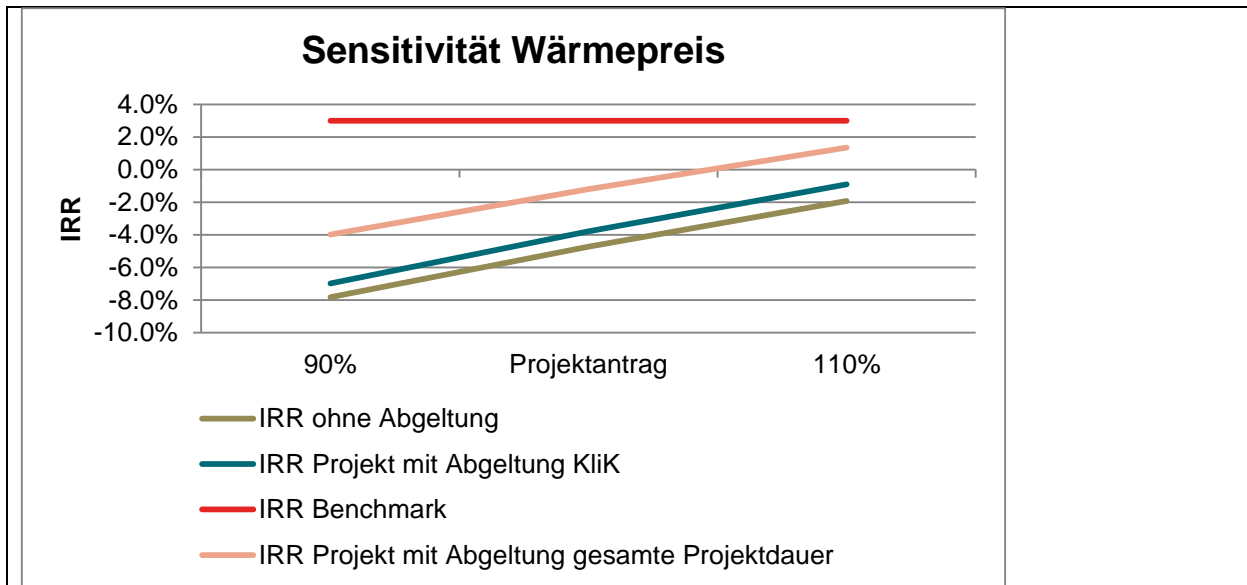
Sensitivität Investitionen:



Sensitivität Wärmeabsatz:



Sensitivität Wärmepreis:



Die IRR ohne Abgeltung übersteigt in keiner Sensitivitätsbetrachtung den Benchmark-IRR-Wert von 3%. Die Sensitivitätsanalyse zeigt, dass die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und die darauf basierende Aussage, dass das Projekt nicht rentiert, robust sind.

Erläuterungen zu anderen Hemmnissen

-

Übliche Praxis

Die Nutzung der Wälder für Holzschnitzel-Brennholz ist im Tessin und insb. in den Bergtälern des Tessins nicht übliche Praxis, da die Gewinnung des Holzes an den Berghängen aufwendig und damit teuer ist. Zudem ist der Aufbau eines Wärmenetzes finanziell und organisatorisch sehr aufwändig und deshalb nicht übliche Praxis im Tessin. Die übliche Praxis ist und bleibt vorderhand und ohne Unterstützung durch den CO₂-Mechanismus die Feuerung mit Heizöl.

6. Aufbau und Umsetzung des Monitorings

6.1 Beschreibung der gewählten Monitoringmethode

- Erfassen der jährlichen Energiebezüge der einzelnen Abnehmer. Zur Abrechnung müssen diese sowieso erhoben werden.
- Erfassen des jährlichen Brennstoffverbrauchs des Redundanzkessels (HEL)
- Berechnen der CO₂-Emissionen des Redundanzkessels
- Berechnen der CO₂-Emissionen im Referenzfall mit den Energiebezügen, den CO₂-Faktoren für HEL, den Standard-Wirkungsgraden und den Annahmen bezüglich Heizungsersatz pro Jahr.

Die Formeln zur Berechnung der CO₂-Emissionsreduktionen sind in Kapitel 4.3 und 4.4 beschrieben.

Folgende Parameter werden ex-ante bestimmt:

Parameter	Name	Wert	Einheit	Erläuterung / Quelle
U _{HEL}	Wirkungsgrad Ölheizung	0.85	-	Vollzugsmitteilung "Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland" Additionalitätstool KliK. Fester Wert. Wird pro Kreditierungsperiode überprüft
EF _{HEL}	Emissionsfaktor HEL	0.265	tCO ₂ /MWh	Vollzugsmitteilung "Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland". Fester Wert. Wird pro Kreditierungsperiode überprüft
AZ	Techn. Lebensdauer fossile Heizung	15	a	Vollzugsmitteilung "Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland". Fester Wert. Wird pro Kreditierungsperiode überprüft
R _{40%}	Absenkpfad EFH	2.67%	%	Vollzugsmitteilung "Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland"; (40% / 15). Fester Wert. Wird pro Kreditierungsperiode überprüft
R _{30%}	Absenkpfad MFH & NWB	2%	%	Vollzugsmitteilung "Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland"; (30% / 15). Fester Wert. Wird pro Kreditierungsperiode überprüft
i	Jahr	1 - 15	a	Vollzugsmitteilung "Projekte

				und Programme zur Emissionsverminderung im Inland"
D	Dichte Heizöl	0.845	kg/l	Bafu Faktenblatt N235-1316. Fester Wert. Wird pro Kreditierungsperiode überprüft
H _u	Unterer Heizwert Heizöl	11.8	kWh/kg	Vollzugsmitteilung "Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland". Fester Wert. Wird pro Kreditierungsperiode überprüft

Folgende Parameter werden gemessen und in Kapitel 6.2 gemäss Vorgabe erfasst.

Parameter	Name	Einheit	Erläuterung / Quelle
WB	Wärmebedarf pro Abnehmer	MWh/a	Angaben Projektleitung. Wird jährlich gemessen.
M _{HEL}	Verbrannte Heizölmenge Redundanzkessel	L	Angaben Projektleitung. Wird jährlich gemessen.
WP	Wärmeproduktion Holzschnitzelheizung	MWh/a	Angaben Projektleitung. Wird jährlich gemessen.

6.2 Datenerhebung und Parameter

Parameter	WB
Beschreibung des Parameters	Energiebezug zur Beheizung des Gebäudes und Warmwasser
Einheit	MWh/a
Datenquelle	Messung
Erhebungsinstrument	Wärmezähler
Beschreibung Messablauf	Bei den Abnehmern ist ein Wärmezähler installiert. Die Werte werden entweder automatisch zentral erfasst oder 4 Mal pro Jahr abgelesen.
Kalibrierungsablauf	Der Zähler wird auch als Grundlage für die Verrechnung der Wärme genutzt. Die Kalibrierung ist entsprechend nach Schweizer Gesetz. (Eichnachweis des Wärmezählers)
Genauigkeit der Messmethode	Hoch
Messintervall	kontinuierlich / viertel-jährlich
Verantwortliche Person	Heizungsbetreiber

Parameter	WP
Beschreibung des Parameters	Messung Energieproduktion der Holzschnitzelkessel
Einheit	MWh

Datenquelle	Messung
Erhebungsinstrument	Wärmezähler
Beschreibung Messablauf	Die Werte werden entweder automatisch zentral erfasst oder 4 Mal pro Jahr abgelesen.
Kalibrierungsablauf	Der Zähler wird auch als Grundlage für die Verrechnung der Wärme genutzt. Die Kalibrierung ist entsprechend nach Schweizer Gesetz. (Eichnachweis des Wärmezählers)
Genauigkeit der Messmethode	Hoch
Messintervall	kontinuierlich / viertel-jährlich
Verantwortliche Person	Heizungsbetreiber

Parameter	M_{HEL}
Beschreibung des Parameters	Verbrauch HEL Redundanzkessel
Einheit	L
Datenquelle	Heizungsbetreiber
Erhebungsinstrument	Warenbuchhaltung
Beschreibung Messablauf	Bestand Beginn des Jahres plus Einkauf minus Bestand Ende Jahr.
Kalibrierungsablauf	Nicht anwendbar
Genauigkeit der Messmethode	Hoch
Messintervall	jährlich
Verantwortliche Person	Heizungsbetreiber

Parameter	Sanierung & MuKE
Beschreibung des Parameters	Jährliche Überprüfung, ob durch die MuKE über zwingende Massnahmen oder durch eine starke Förderung im Gebäudesanierungsbereich die Referenzentwicklung und/oder die Projektentwicklung beeinflusst werden kann. Falls ja, wird die Referenzentwicklung entsprechend angepasst.
Einheit	-
Datenquelle	Angaben Kanton Tessin
Erhebungsinstrument	Internet / Befragung
Beschreibung Messablauf	-
Kalibrierungsablauf	Nicht anwendbar
Genauigkeit der Messmethode	Hoch
Messintervall	jährlich
Verantwortliche Person	Verfasser Monitoringbericht

6.3 Prozess- und Managementstruktur

Verantwortlichkeiten und institutionelle Vorrichtungen zur Datenerhebung

Der Heizungsbetreiber ist verantwortlich für die korrekte Datenerhebung und Kontrolle der Funktionstüchtigkeit der Messgeräte zur Datenerhebung. Bei der Installation der Feuerung und der Anschlüsse der Abnehmer werden die zur Datenerhebung benötigten Messgeräte installiert und auf Funktionstüchtigkeit überprüft.

Beschreibung der Kontrollpraxis der zu erfassenden Daten und Parameter (Qualitätskontrolle)

Beim jährlichen Service der Feuerungen werden die Messgeräte zur Erfassung wichtiger Grössen zur Energieberechnung überprüft. Die Wärmehähler der Abnehmer unterliegen einer regelmässigen Kontrolle und Service.

Die Daten werden auf ihre Konsistenz kontrolliert. Aufgrund der Auslegung der Heizzentrale und bekannten Parametern werden Vergleichsrechnungen durchgeführt:

- Vergleich installierte Leistung mal Betriebsstunden (Erfahrungswert. 1800 - 2000 h/a) mit Verbräuche.
- Vergleich mit Businessplan (beiliegend)
- Bestimmung und Konsistenzkontrolle Netzverluste: Abgegebene Energie dividiert durch Produzierte Energie sollte einen plausiblen Netzverlust ergeben.

Die Qualitätskontrolle auf technischer Stufe wird von der Quinto Energie SA wahrgenommen. Die Qualitätskontrolle hinsichtlich der CO₂-Minderungen wird im Rahmen der Erstellung des Monitoringberichts durch die InfraWatt wahrgenommen. Die verantwortlichen Personen werden jeweils in den Monitoringberichten aufgeführt.

Prozess- und Managementstruktur zur Erstellung des Monitoringberichts

Für die Erstellung des Monitoringberichts ist InfraWatt zuständig. Der Anlagenbetreiber ist verpflichtet, der InfraWatt alle nötigen Unterlagen zur Verfügung zu stellen.

Verantwortlichkeiten und institutionelle Vorrichtungen zur Qualitätssicherung

Die erhobenen Daten werden auch zur Rechnungsstellung verwendet. Die Qualitätssicherung ist dementsprechend. Vgl. auch Qualitätskontrolle.

Prozess für die Archivierung der Daten

Die Daten werden elektronisch für mindestens 10 Jahre gesichert.

Ort, Datum und Unterschrift

Bern, 11.2.2016



Maria Luisa Bernini

Beilagen

Bei- lage Nr.	Zu Anhang geh- örend	Dateiname	Beschrieb
1	A2	1_A2_Anhang-E-Wirkungsaufteilung.pdf-mit-U_v1-2.pdf	Gemäss Anhang E der Vollzugweisung
2	A2	2_A2_Einverstaendniserklaerung-Kt-Tessin.docx	Grundsätzliche Einverständniserklärung hinsichtlich Wirkungsaufteilung des Kantons Tessin.
3	A3	3_A3_Bestaetigung-Regionalitaet Holz_v1-2.pdf	Bestätigung, dass das Holz aus der Region stammt.
4	A3	4_A3_Primaerenergiefaktoren.docx	ESU-Service, Primärenergiefaktoren von Energiesystemen, Version 2.2, Juli 2012
5	A4	5_A4_Additionalitätstool Klik Quinto_v1-4.xlsx	Nachweis Zusätzlichkeit, Berechnungen CO2-Emissionsreduktionen
6	A4	6_A4_Hilfsberechnungen_v1-3.xlsx	Herleitungen für die Rentabilitätsrechnung im Klik-Tool basierend auf den Businessplan
7	A4	7_A4_Piano finanziario QeSA_2015_V1-2.pdf	Finanzplan Quinto Energia SA
8	A4	8_A4_QUINTO ENERGIA Prospetto Relazione Preventivo 31.10.14.pdf	Projektbeschrieb
9	A4	9_A4_QUINTO ENERGIA TAV. 1 rete teleriscaldamento 31.10.14.pdf	Übersichtsplan Fernwärmeleitung und Wärmezentrale
10	A4	10_A4_QUINTO ENERGIA TAV. 2 Centrale 31.10.14.pdf	Plan Wärmezentrale
11	A4	11_A4_QUINTO ENERGIA TAV. 3 planimetria 1000 31.10.14.pdf	Plan Wärmezentrale
12	A4	12_A4_QUINTO ENERGIA TAV. 4 planimetria 5000 31.10.14.pdf	Plan Wärmezentrale
13	A5	13_A5_Monitoring-Dokument_v1-3.xlsx	Excel-Dokument für das Monitoring