

Chauffage à distance du Chablais (CADC/SATOM)

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: 1.5

Datum: 31.1.2018

Inhalt

1	Angaben zur Projekt-/Programmorganisation	3
2	Angaben zum Projekt	3
2.1	Projektzusammenfassung	3
2.2	Typ und Umsetzungsform	4
2.3	Projektstandort	4
2.4	Beschreibung des Projektes	4
2.4.1	Ausgangslage vor 2008	5
2.4.2	Projektziel	5
2.4.3	Umsetzung des Projekts	5
2.4.4	Aktueller Stand des Projekts	6
2.4.5	Technologie	6
2.4.6	Abweichung gegenüber Original-Antrag	8
2.5	Referenzszenario	8
2.6	Termine	8
3	Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Instrumenten	10
3.1	Finanzhilfen	10
3.2	Doppelzählung	10
3.3	Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind	11
4	Berechnung ex-ante erwartete Emissionsverminderungen	12
4.1	Systemgrenze und Emissionsquellen	12
4.2	Einflussfaktoren	13
4.3	Leakage	14
4.4	Projektemissionen	14
4.5	Referenzentwicklung	15
4.6	Erwartete Emissionsverminderungen (ex-ante)	18
5	Nachweis der Zusätzlichkeit	21
6	Aufbau und Umsetzung des Monitorings	23

6.1	Beschreibung der gewählten Nachweismethode	23
6.2	Ex-post Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen.....	23
6.2.1	Formeln zur ex-post Berechnung erzielter Emissionsverminderungen.....	23
6.2.2	Überprüfung der ex-ante definierten Referenzentwicklung	25
6.2.3	Wirkungsaufteilung	25
6.3	Datenerhebung und Parameter	25
6.3.1	Fixe Parameter	25
6.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte.....	26
6.3.3	Einflussfaktoren	30
6.4	Plausibilisierung der Daten und Berechnungen	31
6.5	Prozess- und Managementstruktur	31
7	Sonstiges	32
8	Anmerkungen zum Eignungsentscheid	33

Anhang

- A1. Unterlagen zu den Angaben zum Projekt
- A2. Unterlagen zur Beschreibung des Projekts (z.B. Belege für den Umsetzungsbeginn)
- A3. Unterlagen zur Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Instrumenten (z.B. beantragte / erhaltene Finanzhilfen, Wirkungsaufteilung)
- A4. Unterlagen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen
- A5. Unterlagen zur Wirtschaftlichkeitsanalyse
- A6. Unterlagen zum Monitoring

1 Angaben zur Projekt-/Programmorganisation

Gesuchsteller	SATOM SA
Kontaktperson Gesuchsteller	Herr Edi Blatter Case postale 92 Z.I. Boeuferrant-Nord 16 CH-1870 Monthey 1 +41 24 472 77 77 edi.blatter@satomsa.ch
Einverständnis zur Veröffentlichung	<input checked="" type="checkbox"/> Ich bin damit einverstanden, dass nach dem Eignungsentscheid durch das BAFU die Daten im Feld „Gesuchsteller“ auf der Internetseite des BAFU aufgeschaltet werden. <input type="checkbox"/> Ich bin damit einverstanden, dass nach dem Eignungsentscheid durch das BAFU die Daten im Feld „Gesuchsteller“ und die Daten im Feld „Kontaktperson Gesuchsteller“ auf der Internetseite des BAFU aufgeschaltet werden.
Projektentwickler/Verfasser der Projektbeschreibung	Neosys AG
Kontakt	Felix Martin Privatstrasse 10 4563 Gerlafingen +41 32 674 45 16 felix.martin@neosys.ch

2 Angaben zum Projekt

2.1 Projektzusammenfassung

Der vorliegende Projektbeschrieb ist eine Aktualisierung des Projektbeschriebs 0002 Chauffage à distance du Chablais (CADC/SATOM) mit dem Zweck einer Re-Validierung für die zweite Kreditierungsperiode.

Typ:	Nutzung von Abwärme
Umsetzungsform:	Einzelprojekt
Technologie:	Abwärmeauskopplung in der KVA, Verteilung der Wärme über ein Fernwärmenetz. Notversorgung mittels Abwärme der Tamoil. Veränderung gegenüber Originalantrag: Neues HEL-Notheizsystem. Tamoil wurde geschlossen.
Ausgangslage:	Vor 1. Kreditierungsperiode: Die damals im nahen Siedlungsgebiet hauptsächlich zum Heizen verwendeten Energieträger waren primär Erdgas und Erdöl in dezentralen Heizungen. Vor 2. Kreditierungsperiode: Es wurden Zonen mit Anschlusspflicht ausgeschieden. Ausserhalb der erwähnten Zonen ist die Ausgangslage wie vor der 1. Kreditierungsperiode.
Projektziel:	Das Projekt besteht aus der Realisierung eines Fernwärmenetzes, welches von der Abwärme der SATOM SA gespeist wird. Keine Veränderung für die zweite Kreditierungsperiode
Referenzszenario:	1. Kreditierungsperiode: Ersatz der Heizungen mit dezentralen fossilen Heizsystemen. Im Verlauf der letzten Monitoring-Jahre wurde Anhang F der Mitteilung angewandt. 2. Kreditierungsperiode: Zonen mit Anschlusspflicht: Referenz entspricht dem Projekt (keine CO ₂ -Emissionsreduktionen). Ausserhalb Zonen:

Projektbeschreibung

Beschreibung	Referenz entspricht 1. Kreditierungsperiode.
Zusätzlichkeitsnachweis:	Benchmarkanalyse mit Benchmark von 6% für Fernwärmenetze. Das Projekt ist mit -0.9% nicht wirtschaftlich
Beschreibung Monitoring:	Messung der abgegebenen Wärme an die Bezüger für die Berechnung der Emissionen im Referenzszenario. Messung des Ölverbrauchs für die Berechnung der Projektemissionen.

2.2 Typ und Umsetzungsform

Typ	<input checked="" type="checkbox"/> 1.1 Nutzung und Vermeidung von Abwärme <input type="checkbox"/> 2.1 Effizientere Nutzung von Prozesswärme <input type="checkbox"/> 2.2 Energieeffizienzsteigerung in Gebäuden <input type="checkbox"/> 3.1 Produktion von Biogas <input type="checkbox"/> 3.2 Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse <input type="checkbox"/> 3.3 Nutzung von Umweltwärme <input type="checkbox"/> 3.4 Solarenergie <input type="checkbox"/> 4.1 Brennstoffwechsel für Prozesswärme <input type="checkbox"/> 5.1 Effizienzverbesserung bei Personentransport/Güterverkehr <input type="checkbox"/> 5.2 Einsatz von Treibstoffen aus erneuerbaren Rohstoffen <input type="checkbox"/> 6.1 Methanvermeidung: Abfackelung bzw. energetische Nutzung von Methan <input type="checkbox"/> 6.2 Methanvermeidung aus biogenen Abfällen <input type="checkbox"/> 6.3 Methanvermeidung mittels Einsatz von Futtermittelzusatzstoffen <input type="checkbox"/> 7.1 Vermeidung und Substitution synthetischer Gase <input type="checkbox"/> 8.1 Vermeidung und Substitution von Lachgas (N ₂ O) <input type="checkbox"/> 9.1 Biologische Sequestrierung: Holzprodukte <input type="checkbox"/> andere: <i>Nähere Bezeichnung</i>
------------	--

Umsetzungsform

Einzelnes Projekt Projektbündel Programm

2.3 Projektstandort

Standort Abwärmeauskopplung (KVA):

SATOM SA MONTHHEY
Route Boeuferrant-Nord 16
1870 Monthey/VS

Globales Koordinatensystem: N 46.278157°, E 6.960492°
Schweizer Koordinatensystem: 563'144 / 125'307

Perimeter Fernwärmenetz

Gemeinden Monthey und Collombey-Muraz

Perimeter Stand Juni 2016: siehe Anhang A1-1_Plan-Juni-2016.PDF

2.4 Beschreibung des Projektes

Am 18.1.2010 wurde der Projektantrag CADC als CO₂-Projekt beim BAFU erfolgreich registriert. Die Kreditierungsperiode begann am 1.1.2011 und wird am 1.1.2018 enden. Das Projekt soll nun für eine Verlängerung der Kreditierungsperiode um 3 Jahre revalidiert werden. Die vorliegende Projektbeschreibung ist eine aktualisierte Version der originalen Projektbeschreibung vom 10.6.2008.

2.4.1 Ausgangslage vor 2008

Die damals im nahen Siedlungsgebiet hauptsächlich zum Heizen verwendeten Energieträger waren primär Erdgas und Erdöl in dezentralen Heizungen.

2.4.2 Projektziel

Das Projekt besteht aus der Realisierung eines Fernwärmenetzes, welches von der Abwärme der SATOM SA gespeist wird.

Die SATOM SA ist eine Gesellschaft, die von 60 Waadtländischen und 34 Walliser Gemeinden als Aktionäre besitzt wird. Zwei Kehrichtverbrennungslinien verbrennen pro Stunde maximal 23.5 t Kehricht, was einer Eingangsleistung von 75.5 MW entspricht. Die gewonnene Energie wird mittels eines Kessels zurückgewonnen und mit einer Dampfturbine verstromt. Abwärme, welche in der Rauchgasreinigung entsteht, wird über einen Wärmetauscher ins CADC abgegeben. Die Abnehmer der Wärme sind Gebäude in den Gemeinden Monthey und Collombey-Muraz. Die geplante maximale Bezugsleistung beträgt ca. 50 MW.

Durch den Ersatz von dezentralen, bis anhin mit fossilen Brennstoffen betriebenen Heizungen mit einem Fernwärmeanschluss können CO₂-Emissionen eingespart werden. Die Abwärme aus einer KVA gilt als CO₂-frei, solange nicht importierter Abfall verbrannt wird.

2.4.3 Umsetzung des Projekts

Chronologie:

Datum	Ereignis
20.6.2008	Projektantrag CADC
18.9.2009	Zonenplanänderung Collombey-Muraz (Anhang A9)- Einsprache erhoben
30.10.2009	Validierungsbericht SQS
09.11.2009	Zonenplanänderung Monthey (Anhang A10) - Einsprache erhoben
23.11.2009	Baubeginn Fernwärmenetz
18.01.2010	Projektregistrierung BAFU
22.11.2011	Aufnahme Betrieb des FWN
06.03.2012	Definitiver Entscheid Zonenplanänderung Collombey-Muraz (Bundesgerichtsentscheid in Anhang A7)
09.03.2012	Definitiver Entscheid Zonenplanänderung Monthey (Bundesgerichtsentscheid in Anhang A8)
25.2.2014	Erst-Verifizierung des Jahres 2011 durch SGS AG
02.02.2015	Zertifizierung des Jahres 2011 durch das Bafu
20.05.2015	Verifizierung der Jahre 2012, 2013 und 2014 durch SGS AG
18.11.2015	Zertifizierung der Jahre 2012, 2013 und 2014 durch das Bafu
6.12.2016	Verifizierung des Jahres 2015 durch SGS AG
ausstehend	Zertifizierung des Jahres 2015 durch das Bafu

Übersicht Ausbau:

Projektteil	Wann	Ursprünglich geplant	Wo
Wärmetauscher 1 Rauchgasreinigung	26.10.2012	2011	SATOM SA

Wärmetauscher 2 Rauchgasreinigung	18.10.2012	2011	SATOM SA
Wärmetauscher Rauchgaskamin	4.06.2012	2011	SATOM SA
1-bar-Heisswasserauskopplung	9.11.2011	2009	SATOM SA
6-bar-Heisswasserauskopplung	11.2014	2009	SATOM SA
Abwärme-Heisswasserbezug von Tamoil Erster WT 10 MW	28.11.2011 (nur in Stand-by)	2010	SATOM SA
Zweiter WT 10 MW	(geplant 2013)	2014	
Fernwärmeleitung 1, Satom-St-Didier	1.11.2011	2009	Collombey-Muraz
Fernwärmeleitung 2, St-Didier- Perraires	15.11.2011	2009	Collombey-Muraz
Fernwärmeleitung 3, St- Didier-Tronchet	30.11.2011	2009	Collombey-Monthey
Fernwärmeleitung 4, Tronchet-Castalie	30.11.2012	2010	Collombey-Monthey
Fernwärmeleitung 5, Tronchet- Av Europe	2013	2010	Monthey
Fernwärmeleitung 6, Av Europe- Av Gare	2014	2010	Monthey
Fernwärmeleitung 7, Densifications	2011-2016	2009-2012	Collombey-Muraz Monthey
Bau 12-MW-Kessel als Not-Heizsystem	18.12.2015	-	SATOM SA

2.4.4 Aktueller Stand des Projekts

Die SATOM SA koppelt über Wärmetauscher bei der Rauchgasreinigung und beim Rauchgaskamin Wärme aus und speist diese in das Fernwärmenetz. Es besteht die Möglichkeit bei 6 bar respektive 1 bar Heisswasser aus der Dampfturbine auszukoppeln und als Stützwärme in das Fernwärmenetz einzuspeisen. Als Not-Heizsystem - falls keine Wärme aus der Abfallverbrennung verwendet werden kann - sind zwei 12-MW-Heizkessel, die mit Heizöl betrieben werden, installiert.

Im 2015 wurde eine Gesamtleistung von rund 37 MW von 243 Abnehmern bezogen. Das Fernwärmenetz soll bis auf rund 45 MW Gesamtleistung innert den nächsten 10 Jahren ausgebaut werden.

Seit 2012 besteht in den Gemeinden Monthey und Collombey-Muraz Anschlusspflicht an das Fernwärmenetz.

2.4.5 Technologie

Wärmeproduktion:

Element	Beschreibung
1. Stufe, Hauptwärmequelle Wärmetauscher Rauchgase	Gesamtleistung: 7.3 MW. Rauchgasendwärmetauscher; Sonderfertigung Röhrenwärmetauscher, teilweise PE beschichtet, teilweise in Inox. 3 Register für die Vorwärmung von zwei Rückgewinnungskreisläufen: 120 C und 70 C Nennleistung bei Ofenvollast (beide Linien: 120 C: 4.5 MW 70 C 1.3 MW Hersteller Flucorrex Zwei Röhrenwärmetauscher (einer pro Linie) zur Nachkühlung der Rauchgase vor Wäscher: 70 C: 2 x 0.75 MW Hersteller: Flucorrex

Projektbeschreibung

<p>2. Stufe 1-bar-Heisswasserauskopplung</p>	<p>Leistung: 15 MW. Dampf-Wasserkondensator U-Rohrbündel, Dampf: 1-3 bar, 160/100C; Kondensat 100C, Max 23.5 to/h, Min 2.3 to/h Wasser: 16 bar Tein 55C; Taus 85 C, Max 860 to; Hersteller: ██████████</p>
<p>3. Stufe 6-bar-Heisswasserauskopplung</p>	<p>Leistung: 15 MW. Dampf-Wasserkondensator U-Rohrbündel, Dampf: 6.5 bar, 185/100C; Kondensat 120C, Max 23.1 to/h, Min 2.3 to/h Wasser: 16 bar Tein 55C; Taus 85 C, Max 860 to Hersteller: ██████████</p>
<p>Notversorgung: 2x 12 MW-Erdölkessel</p>	<p>Gesamtleistung : 24 MW 2x 12 MW Erdölkessel Viessmann Vitomax 300-LW Typ. M84A P max : 16 bar – T max : 110°C Nutzungsgrad: 0.93</p>

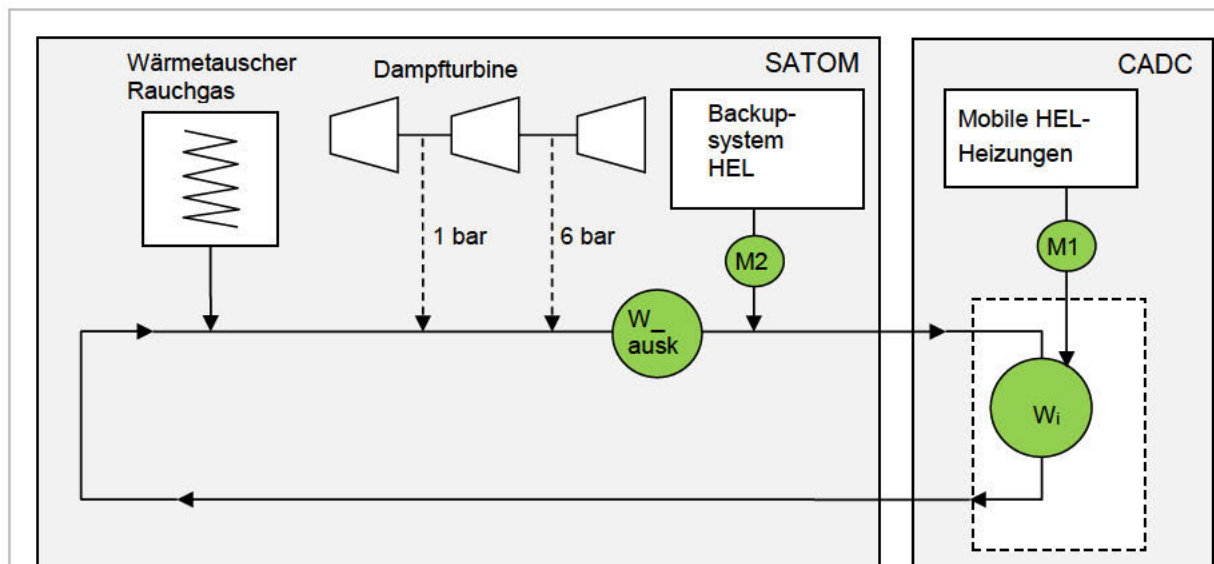
Unterlagen (Anhänge):

- Bedienungsanleitung SATOM Ölkessel: A1-2_1401_TR0_0100_ModeEmploi.pdf
- Prozessschema KVA: A1-3_Prozessschema.pdf
- Prozessschema Wärmetauscher Rauchgase: A1-4_Rauchgasenergieueckgewinnung.pdf
- Blockschaema Wärmetauscher Rauchgase: A1-5_Rauchgasreinigung-Blockschaema.pdf

Wärmeverteilung:

Die Wärme wird über ein Fernwärmenetz gemäss Stand der Technik zu den Bezügem verteilt. Eine Netzübersicht ist in Anhang A1-1_Plan-Juni-2016.PDF zu finden.

Schema:



2.4.6 Abweichung gegenüber Original-Antrag

In der folgenden Tabelle sind relevante Abweichungen mit einer Einschätzung des Projekteigners hinsichtlich einer wesentlichen Abweichung aufgelistet.

Abweichung bezüglich des Projekts	Einschätzung, ob wesentlich Änderung
Aufgrund Einsprachen zum Bau des Fernwärmenetzes, welche erst per Bundesgerichtsurteil bereinigt worden war, ist die Umsetzung des FWN insgesamt um ca. 2 Jahre verzögert.	Das Projekt wurde wie geplant umgesetzt. Abgesehen vom Zeitplan bestehen keine Abweichungen zum Projektantrag, die im Zusammenhang mit den Einsprachen und der Verzögerung stehen. Keine wesentliche Änderung.
Im Verlauf des 2015 wurde ██████████ geschlossen. Die Abwärme aus der ██████████ wurde als Not-Heizsystem für das CADC verwendet. Als Ersatz wurde ein Erdöl-Not-Heizsystem eingebaut.	Die Änderung des Projekts betrifft die Wärme-Notversorgung und erfolgte nicht freiwillig. Im Grundsatz hat sich am Projekt nichts geändert. Die Wärme wird immer noch überwiegend aus der Abwärme der KVA gewonnen. Die Bezüger bleiben die gleichen. Wir erachten diese Abweichung gegenüber dem Projektantrag nicht als wesentliche Änderung.

Hinsichtlich des Einzugsgebiets des Fernwärmenetzes hat sich seit der Projekteingabe nichts geändert.

2.5 Referenzszenario

Grundsätzlich gilt immer noch das gleiche Referenzszenario wie zum Zeitpunkt der Projekteingabe. Die potentiellen Bezüger im Einzugsgebiet des CADC würden nach Ablauf der technischen Lebensdauer individuell die Heizungen ersetzen. Mit einem gewissen Prozentsatz wäre die neue Heiztechnologie CO2-neutral.

Mit der Zonenplanänderung im 2012 gilt jedoch in den ausgeschiedenen Zonen eine Anschlusspflicht an das Fernwärmenetz.

Im Kontext der CO2-Thematik bedeutet dies folgendes:

- Alle bestehenden Anschlüsse bis zum Ende der ersten Kreditierungsperiode werden gemäss Anhang F der Mitteilung mit angepassten Absenkpfad von 90% Erdgas und 10% CO2-neutral berücksichtigt. Diese Referenzentwicklung wurde vom Verifizierer und vom Bafu so akzeptiert. (Vgl. letzte Monitoringberichte / Verifizierungsberichte). Die Argumente sind im Kapitel 4.5 wiedergegeben.
- Alle neu anzuschliessenden Anschlüsse in der zweiten Kreditierungsperiode innerhalb der Zonen mit Anschlusspflicht generieren keine Emissionsreduktionen, da die Referenzentwicklung dem Projekt entspricht.
- Alle neu anzuschliessenden Anschlüsse in der zweiten Kreditierungsperiode ausserhalb der Zonen mit Anschlusspflicht werden gemäss Anhang F der Mitteilung mit angepassten Absenkpfad von 90% Erdgas und 10% CO2-neutral berücksichtigt.

2.6 Termine

Termine	Datum	Spezifische Bemerkungen
Umsetzungsbeginn	22.11.2011	Vgl. Anhang "A3-1_01b_Übergangslösung_Verfügung_sig.pdf" Punkt 2
Wirkungsbeginn	22.11.2011	Vgl. Verifizierung des Jahres 2015 (Bafu-Webseite)

Projektbeschreibung

--	--	--

	Anzahl Jahre	Spezifische Bemerkungen
Dauer des Projektes in Jahren:	20	-

	Datum	Spezifische Bemerkungen
Beginn 1. Kreditierungsperiode:	22.11.2011	Diese Periode wurde schon validiert
Ende 1. Kreditierungsperiode:	21.11.2018	
Beginn 2. Kreditierungsperiode	22.11.2018	Zu validierende Periode
Ende 2. Kreditierungsperiode	21.11.2021	

3 Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Instrumenten

3.1 Finanzhilfen

Gibt es für das Projekt zugesprochene oder erwartete Finanzhilfen?

- Ja
 Nein

Das Projekt wurde in der ersten Kreditierungsperiode vom Kanton Wallis und über das Konjunkturstabilisierungsprogramm des Bundes finanziell unterstützt.

Gemäss der Verfügung Übergangslösung (A3-1_01b_Übergangslösung_Verfügung_sig.pdf) musste für die erste Kreditierungsperiode keine Wirkungsaufteilung der Finanzhilfe des Kantons Wallis vorgenommen werden. Zudem wird im Entscheid über die Unterstützung vom Kanton Wallis kein Anspruch auf CO₂-Emissionsreduktionen erhoben. Es muss demzufolge weiterhin keine Wirkungsaufteilung im Zusammenhang mit der Förderung des Kantons Wallis vorgenommen werden.

Für die finanzielle Unterstützung über das Konjunkturstabilisierungsprogramm des Bundes muss keine Wirkungsaufteilung vorgenommen werden. Dies wurde vom Bafu im Zusammenhang mit anderen CO₂-Projekten so kommuniziert.

Die erhaltenen finanziellen Unterstützungen unterliegen also nicht der Wirkungsaufteilung.

Falls in Zukunft noch andere Finanzhilfen in Anspruch genommen werden, wird die Wirkungsaufteilung im Rahmen des Monitorings überprüft.

Nachweisdokumente:

Förderung durch	Summe	Nachweis
Kanton Wallis	██████████	A3-3_Décision du Grand Conseil du 18 juin 2009.pdf
Bundesamt für Energie	██████████	A3-2_OFEN programme stabilisation de la conjoncture 2.pdf

3.2 Doppelzählung

Ist es möglich, dass die erzielten Emissionsverminderungen auch anderweitig quantitativ erfasst und/oder ausgewiesen werden (=Doppelzählung)?

- Ja
 Nein

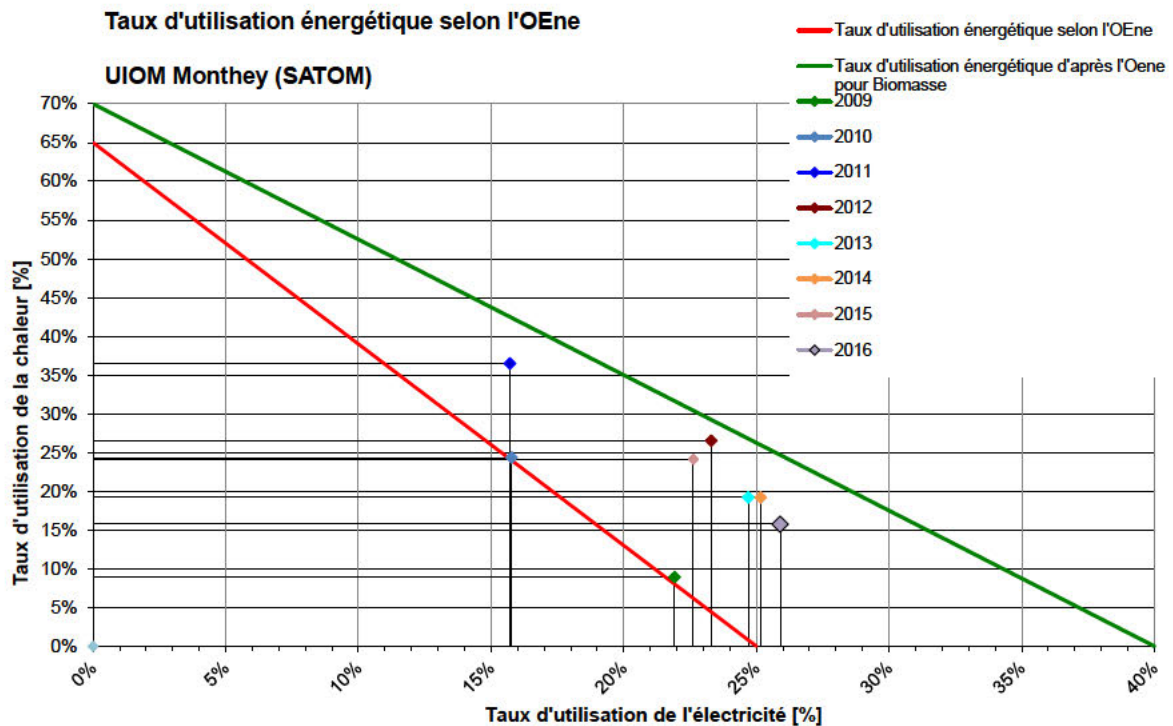
VBSA-Branchenvereinbarung:

Das Projekt CADC wird nicht für die Erreichung der VBSA-Branchenvereinbarung verwendet. Die Abgrenzung geschieht jeweils nach der Ausstellung der Emissionsreduktionen beim VBSA.

KEV-Mindestanforderung:

Die SATOM bezieht seit 2012 für 50% des produzierten Stroms KEV-Fördergelder. Die KEV-Mindestanforderung muss demzufolge im Monitoring berücksichtigt werden.

Aktuelle Situation Mindestanforderung der SATOM:



Vgl. Anhang "A3-4_24_calcul_SATOM_UIOM_Monthey_2016.xlsm" Blatt "Energienutzungsgrad" und "Resultate_BFE".

Im Jahr 2016 betrug die KEV-Mindestanforderung (Parameter x) 0% und der Wärmenutzungsgrad 15.7%. Der KEV-Faktor würde demzufolge im Jahr 2016 100% betragen.

Die Berechnung des KEV-Faktors wird im Monitoring beschrieben und geschieht gemäss Anhang F Seite 6.

3.3 Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind

Weisen das Projekt oder die Vorhaben des Programms Schnittstellen zu Unternehmen auf, die von der CO₂-Abgabe befreit sind?

- Ja
 Nein

EnaW-ZV:

Es besteht die Möglichkeit, dass Wärme an Bezüger geliefert wird, die eine Zielvereinbarung mit dem Bund abgeschlossen haben. Diese Bezüger werden im Monitoring entsprechend separat ausgewiesen.

Die SATOM selbst ist nicht von der CO₂-Abgabe befreit.

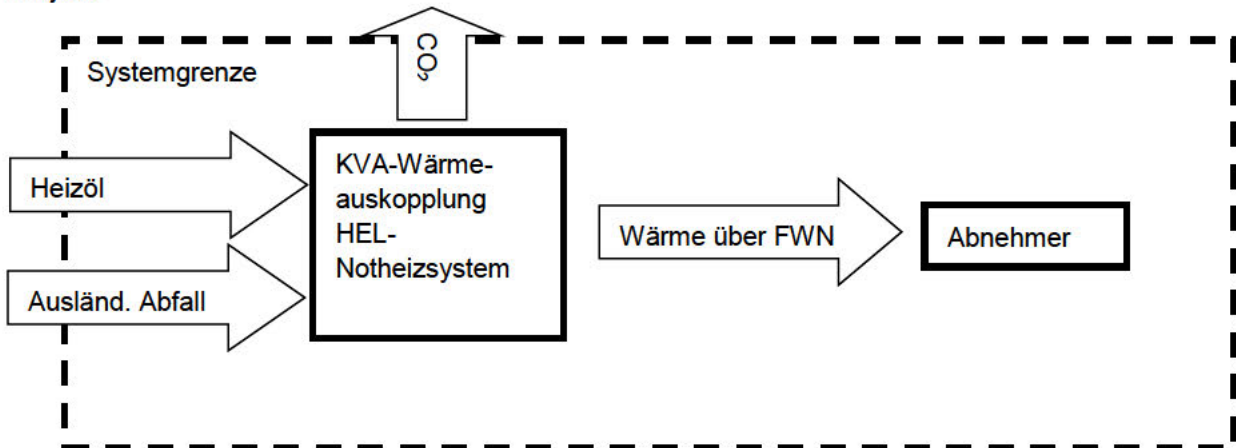
4 Berechnung ex-ante erwartete Emissionsverminderungen

4.1 Systemgrenze und Emissionsquellen

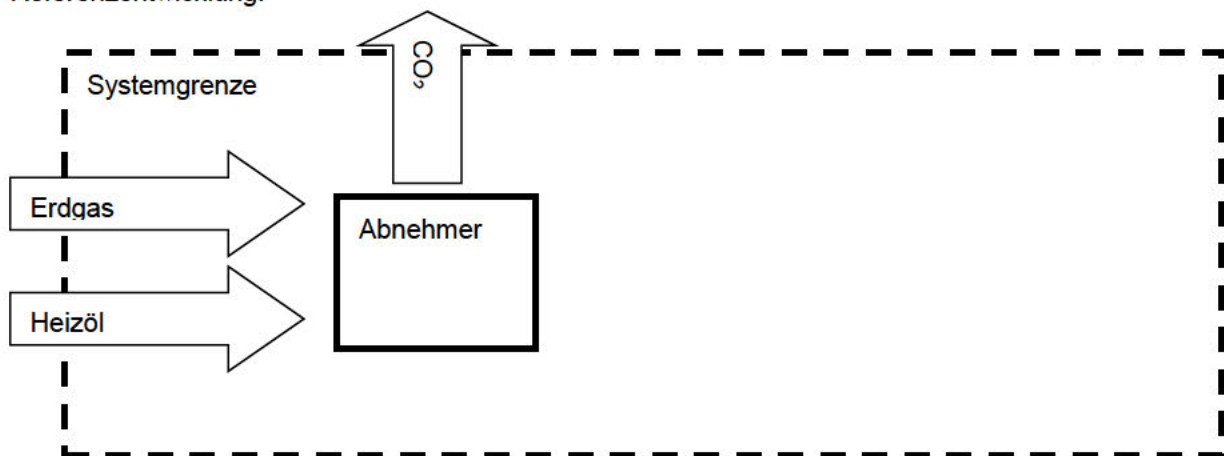
Systemgrenze

Die Systemgrenze umfasst die Wärmeauskopplung mit Notheizsystem, das Fernwärmenetz und die Heizsysteme der Bezüger.

Projekt:



Referenzentwicklung:



Direkte und indirekte Emissionsquellen

	Quelle	Gas	Enthalten	Begründung / Beschreibung
Projektmissionen	HEL-Notheizsystem, mobile HEL-Heizungen	CO ₂	ja	Direkte Emissionsquelle: Verbrennen von Erdöl zur Erzeugung von Wärme, falls das Notheizsystem oder mobile HEL-Heizungen benötigt werden.
	-	CH ₄	nein	Keine Emissionsquelle
	-	N ₂ O	nein	Keine Emissionsquelle
	-	andere	nein	Keine Emissionsquelle
Referenzentwicklung des Projekts	Gas-Heizungen	CO ₂	ja	Direkte Emissionsquelle Verbrennen von Erdgas in dezentralen Heizungen zur Erzeugung von Wärme.
	-	CH ₄	nein	Keine Emissionsquelle
	-	N ₂ O	nein	Keine Emissionsquelle
	-	andere	nein	Keine Emissionsquelle

Indirekte Emissionsquelle:
Keine

Abweichung gegenüber Original-Antrag

- Neu entstehen Projektmissionen wegen des im 2015 installierten HEL-Notheizsystems.
- In der Referenzentwicklung wird davon ausgegangen, dass die ersetzten Heizungen im Referenzfall immer mit Erdgas befeuert werden. Dieser Ansatz wurde schon in den letzten Monitoringperioden umgesetzt, war jedoch so nicht im Original-Antrag vorhanden.

4.2 Einflussfaktoren

- 1) Gemäss Auskunft SATOM ist davon auszugehen, dass aufgrund verbesserter Isolation durch die Sanierung von Gebäuden der Bezug von Wärme pro Abnehmer im Schnitt abnehmen wird. Dies ist so in der wirtschaftlichen Betrachtung berücksichtigt (Wachstum der Netzgrösse wird mit dem Effekt der verbesserten Isolation aufgehoben). Die Aussage kann nicht mit Zahlen hinterlegt werden, sondern ist eine reine fachtechnische Einschätzung durch SATOM für die Prognose des Wärmeverkaufs. Der Einflussfaktor wird deshalb nicht über das Monitoring überprüft
- 2) Nationale, kantonale, regionale Vorschriften: Je nach Zeitplan und Ausgestaltung der Umsetzung der MuKen 2014 kann dies die Referenzentwicklung beeinflussen. Wir gehen jedoch davon aus, dass die MuKen 2014 nicht vor 2020 umgesetzt sein wird. Mit dem neuen Energiegesetz können sich auch die Rahmenbedingungen möglicherweise grundsätzlich ändern. Auch hier gehen wir davon aus, dass dies nicht vor 2020 passieren wird. Die nationalen, kantonalen und regionalen Vorschriften werden im Rahmen des Monitorings überprüft.
- 3) Anschlusspflicht: Als massgeblicher Einflussfaktor in der zweiten Kreditierungsperiode ist die Anschlusspflicht. Sollte diese nicht weitergeführt werden, so würde die Referenzsituation ändern. Dieser Einflussfaktor wird über einen Monitoringparameter überprüft.

4.3 Leakage

Die Wiederverwendung der alten fossilen Heizkessel in einer anderen Liegenschaft erachten wir in der Schweiz als sehr unwahrscheinlich. Es sind keine Leakage-Effekte im Sinne einer Verlagerung von Emissionen ausserhalb der Systemgrenze durch die Projektaktivität abzusehen.

4.4 Projektemissionen

Die Projektemissionen setzen sich aus dem HEL-Verbrauch der Notheizung und der mobilen Heizungen und aus den Emissionen von verbranntem ausländischem Abfall zusammen. Die mobilen HEL-Heizungen werden dann verwendet, wenn der Bezüger schon einen Fernwärmeanschluss eingebaut hat, die Zuleitung jedoch noch nicht erstellt ist. Die mobilen HEL-Heizungen sind eine Übergangslösung, wenn der Bau des FWN durch Einsparungen o.ä. verzögert wird. Die Heizungen werden vollständig von SATOM betrieben, gewartet und überwacht. Für den Bezüger ist kein Unterschied bemerkbar, ob er Wärme ab mobilen HEL-Kessel bezieht oder aus der Fernwärmeleitung. Abgerechnet wird nach bezogener Wärme.

Ex-Ante Werte:

Für die Bestimmung der Prognose der Projektemissionen (ex-ante) und der Emissionen des Referenzszenarios werden die Formeln gemäss Anhang F mit den Werten von 2016 als Basis gerechnet. Mittels einer Einschätzung der SATOM hinsichtlich des Wachstums des Netzes wird folgende Prognose der ins Netz eingespeisten Energie gemacht:

Total Energie eingespeist 2016	MWh	63'161		MW	32
Prognose 2017 (+12 GWh)	MWh	75'161		MW	38
Prognose 2018 (+8 GWh)	MWh	83'161		MW	42
Prognose 2019 (+8 GWh)	MWh	91'161		MW	46
Prognose 2020 (+8 GWh)	MWh	99'161		MW	50

In der zweiten Kreditierungsperiode geht SATOM davon aus, dass je die Hälfte der Energie innerhalb der Anschlusspflicht-Zone und die andere Hälfte ausserhalb der Anschlusspflicht-Zone bezogen wird. Anteil der Spitzenlast und Netzverluste werden auf Basis 2016 berechnet und bis 2020 für die ex-ante Betrachtung konstant gehalten.

Alle Berechnungen und Werte sind im Dokument A4-1_Monitoring-Prognose-CADC zu finden.

Formeln

Formel (20):

$$PE_y = PE_{HZ,y} + PE_{KVA,y}$$

mit

PE_y : Projektemissionen im Jahr y [tCO₂e]

$PE_{HZ,y}$: Projektemissionen der Heizzentrale im Jahr y [tCO₂]; Formel (21)

$PE_{KVA,y}$: Projektemissionen Abwärme KVA [tCO₂e]; Formel (22)

Formel (21):

$$PE_{HZ,y} = EF_{Heizöl} \times (M1_{Heizöl,y} + M2_{Heizöl,y})$$

mit

$EF_{Heizöl}$: Emissionsfaktor Heizöl = 0.00265 tCO₂/L

$M1_{Heizöl,y}$: Erwartete Menge an verbranntem Heizöl in den mobilen Öl-Heizungen

$M2_{Heizöl,y}$: Erwartete Menge an verbranntem Heizöl im Notheizsystem

Da das Notheizsystem und die mobilen Ölkessel beide mit Heizöl befeuert werden, entstehen nur Emissionen aus der Verbrennung von Heizöl.

Formel (22):

$$PE_{KVA,y} = \frac{EF_{KVA}}{\text{energetischer Gesamtwirkungsgrad}} \times W_{KVA,y}$$

mit

$PE_{KVA,y}$: Projektemissionen Abwärme KVA [tCO₂e]

EF_{KVA} : 188.83 gCO₂e/kWh

$W_{KVA,y}$: Wärmemenge, welche durch ausländischen Abfall erzeugt wurde [kWh]

Energetische Gesamtwirkungsgrad: Energetische Gesamtwirkungsgrad der KVA

Es ist nicht vorgesehen, dass ausländischer Abfall verbrannt wird. $PE_{KVA,y}$ ist gleich null für die Prognose.

Dies führt zu folgenden Werten:

PE_HZ Gleichung (21)	Parameter	Einheit	2018	2019	2020
Mobile HEL-Heizung (Angabe in Liter)	M1_HEL	L	54184	59396	64609
Backup-System (HEL)	M2_HEL	L	54184	59396	64609
Emissionsfaktor HEL	EF_HEL	tCO ₂ /L	0.00265	0.00265	0.00265
Projektemissionen Heizzentrale	PE_HZ	tCO ₂	287	315	342

PE_KVA, Gleichung (22)					
Emissionsfaktor KVA	EF_KVA	gCO ₂ e/kWh	188.83	188.83	188.83
Wärmemenge mit ausländischen Abfall erzeugt	W_KVA	kWh	0	0	0
Energetischer Gesamtwirkungsgrad		-	-	-	-
Projektemissionen durch ausl. Abfall	PE_KVA	tCO ₂ e	0	0	0

Projektemissionen Heizzentrale					
PE_HZ	Gl. (21)	tCO ₂	287	315	342
PE_KVA	Gl. (22)	tCO ₂ e	0	0	0
Projektemissionen Total	PE	tCO₂e	287	315	342

Die Berechnung ist im Anhang A4-1_Monitoring-Prognose-CADC zu finden.

Abweichung Methodik Berechnung Projektemissionen gegenüber verifizierter Methode in der ersten Kreditierungsperiode

Die Berechnung der Projektemissionen entspricht derjenigen in der ersten Kreditierungsperiode. Neu werden die Formeln gemäss neuem Anhang F V3.1 dargestellt.

4.5 Referenzentwicklung

Die Berechnung der Emissionen der Referenzentwicklung ist gemäss Anhang F V3.1.

Die Bestimmung der ex-ante-Werte ist im vorigen Kapitel beschrieben und im Anhang A4-1_Monitoring-Prognose-CADC zu finden.

Formel (7):

$$RE_y = \sum_i EFW_i \times RF_{i,y} \times W_{i,y}$$

mit

RE_y : Emissionen der Referenzentwicklung [tCO₂e]

EFW_i : Emissionsfaktor Wärmebezogener [tCO₂e/MWh]; Gleichungen (8) bis (12)

$RF_{i,y}$: Faktor für die Referenzentwicklung [%]; Gleichung (13) bis (19)

$W_{i,y}$: An Bezüger gelieferte Wärmemenge [MWh]

Für die Berechnung von EFW_i werden nur die Formeln (8), (9) und (11) benötigt:

$$EFW_{Gas} = \frac{EF_{Gas}}{90\%} = \frac{0.203}{0.9} [tCO_2/MWh] \quad (8)$$

$$EFW_{HEL} = \frac{EF_{HEL}}{85\%} = \frac{0.265}{0.85} [tCO_2/MWh] \quad (9)$$

$$EFW_{CO_2-neutral} = 0 [tCO_2/MWh] \quad (11)$$

Werte EFW_i :

Parameter	Methodik 2 EFW Gleichung	Einheit	Wert
Gas	(8)	tCO ₂ /MWh	0.226
HEL	(9)	tCO ₂ /MWh	0.312
CO ₂ -neutral	(11)	tCO ₂ /MWh	0
Neubau	(8)	tCO ₂ /MWh	0.226

Falls der Bezüger in der zweiten Kreditierungsperiode angeschlossen wird und in der Zone mit Anschlusspflicht liegt, so wird der Emissionsfaktor des Fernwärmenetzes verwendet:

$$EFW_{FWN} = \frac{PE_y}{W_{i,y}} [tCO_2/MWh] \quad (\text{siehe unten für ex-ante Werte})$$

mit

$W_{i,y}$: An Bezüger gelieferte Wärme im Jahr y

PE_y : Projektemissionen im Jahr y

Die Zonen mit Anschlusspflicht sind in den folgenden Anhängen zu finden:

- A1-6_Plan Général.pdf
- 2011_A9_zones-de-chauffage-a-distance_collombey-muraz.pdf
- 2011_A10_zones-de-chauffage-a-distance_monthey.pdf

Im Rahmen des Monitorings wird jeweils angegeben, ob ein Bezüger in der Zone mit Anschlusspflicht liegt oder nicht.

Hinsichtlich des Referenzfaktors RF liegt eine besondere Situation für die Referenzentwicklung vor. Diese wurde auch schon im Rahmen des ersten Monitoringjahrs 2011 dargelegt und akzeptiert.

- Es bestehen geologische Einschränkungen in Teilen des Einzugsgebiets des Fernwärmenetzes. Plan: Anhang 2011_NA14_Zone-Erdwaermesonden.pdf.
- Altbauten: Es kann davon ausgegangen werden, dass die bestehenden Liegenschaften, welche an das CADC angeschlossen werden, in den meisten Fällen konventionelle Radiatoren und damit eine Vorlauftemperatur von über 50°C aufweisen.
- Lärmemissionen Wärmepumpe: Das Fernwärmenetz erschliesst zu einem grossen Teil dicht besiedeltes Gebiet. Ob jedoch Lärmimmissionsgrenzwerte aufgrund einer Wärmepumpe überschritten würden, kann nicht nachgewiesen werden. Es besteht jedoch eine erhöhte Wahrscheinlichkeit von Einsprachen und Grenzwertüberschreitungen in dicht besiedelten Gebieten. Plan aktuelles Fernwärmenetz: A1-1_Plan-Juni-2016.PDF
- Holzfeuerungen: Die Feinstaubbelastung im Wallis ist hoch. Der Jahresgrenzwert wurde in der ganzen Rhoneebene im 2011 erreicht oder überschritten. Siehe dazu "Umsetzung des kantonalen Massnahmenplans und Luftqualität im Wallis, Bericht 2011" (2011_NA15_LR-Bericht-2011.pdf) - siehe im Speziellen auch die PM10-Werte der Messstelle Massongex, ein Nachbardorf von Monthey, in welchem der PM10- Jahresmittelwert den Grenzwert seit 1999 immer überschreitet. Als Massnahme des Kantons wurden die Normen für Holzheizungen verschärft und die Sanierungsfristen verkürzt (Massnahme Nr. 5.5.3). Die Rahmenbedingungen zur Bewilligung und Installation einer Holzheizung sind demzufolge erschwert und mit Mehrkosten verbunden

- In dicht besiedeltem Gebiet, welches einen Grossteil des Erschliessungsgebiets des CADC ausmacht, verläuft die Fernwärmeleitung im gleichen Trasse wie die Erdgasleitung. Die Verfügbarkeit von Erdgas im CADC-Gebiet ist also sehr hoch. Kombiniert mit der Tatsache, dass Erdgasheizungen in der Regel am günstigsten sind im Vergleich zu alternativen Heizsystemen, ist die Wahrscheinlichkeit einer Erdgasheizung auf dem Gebiet des CADC sehr hoch. Plan Erdgasnetz und Fernwärmenetz: Anhang 2011_NA19_1009 cad_paz_gaz_2000(05_07_13).pdf
- Konkurrenzsituation Erdgasanbieter: Der lokale Erdgaslieferant wirbt aggressiv und mit sehr günstigen Angeboten für Gasheizungen und -anschlüsse. Dies ist mit diversen Dokumenten und Publikationen belegt. Einschränkung von alternativen Heizsystemen aufgrund verzerrter Brennstoffpreise durch den lokalen Erdgashändler ist anwendbar. Belege: 2011_A5_temps170611.pdf, 2011_A6_Presspiegel_Bundesgerichtsentscheid.pdf, 2011_A7_Bundesgerichtsentscheid-Collombey-Muraz.pdf, 2011_A8_Bundesgerichtsentscheid-Monthey.pdf

Die so dargelegte Situation führte in der Erstverifizierung in der ersten Kreditierungsperiode zu einem Absenkpfad / zu einer Absenkung auf 90% Erdgas, ausser bei Neubau EFH, bei welchen die Emissionen als null angenommen wurden.

Die Kriterien haben sich in der Zwischenzeit nicht geändert, ausser dass eine Zone mit Anschlusspflicht besteht. Gebäude, die ausserhalb der Zone liegen, werden gemäss Anhang F V3.1 behandelt. Diejenigen Gebäude, die innerhalb der Zone liegen, erzeugen keine Emissionsreduktionen. Die kantonalen Anforderungen an Neubauten über den Anteil erneuerbarer Energie bei der Wärmeproduktion (Faktor KA) wurde im Zusammenhang mit dem Fall Neubau EFH berücksichtigt. Für den Fall Neubau MFH/NWB in einem Gebiet mit einem bestehenden Erdgasnetz, das zudem aggressiv vermarktet wird, ist die Wiederverwendung einer Gasheizung sehr wahrscheinlich. Deshalb wurde 90% Erdgas akzeptiert. Die Vorgaben der MukEn werden bei einer Gasheizung bei Neubau MFH/NWB mittels Effizienzmassnahmen und Solarthermie erreicht.

Daraus folgt gemäss Anhang F, dass die Formeln (15), (16) und (19) wie folgt anzuwenden sind:

$$RF_{Abs,y} = 1 - \frac{y-UB+1}{15} \times 10\% \text{ wenn } y - UB < 15, \text{ sonst } RF_{i,y} = 90\% \quad (15)$$

$$RF_{KGI20,y} = 100\% \quad (16)$$

$$RF_{G20,y} = 90\% \quad (19)$$

$$RF_{Neubau,y} = 90\% \quad (19)$$

$$RF_{NeubauEFH,y} = 0\% \quad (19)a$$

mit

- RF_{Abs,y} : Referenzfaktor mit Absenkpfad für das Jahr y
- RF_{KGI20,y} : Referenzfaktor mit Heizungsalter kleiner gleich 20 Jahre für das Jahr y
- RF_{G20,y} : Referenzfaktor mit Heizungsalter grösser 20 Jahre für das Jahr y
- RF_{Neubau,y} : Referenzfaktor für Neubauten, die nicht EFH sind und für das Jahr y
- RF_{NeubauEFH,y} : Referenzfaktor für EFH-Neubauten für das Jahr y

Werte:

UB (Umsetzungsbeginn) ist das Jahr 2011. Daraus ergeben sich die folgenden Absenkerme und Reduktionsfaktoren:

Parameter	Methodik 2 RF Gleichung	Einheit	Wert
2018	Absenkpfad 2018	-	0.533
2019	Absenkpfad 2019	-	0.600
2020	Absenkpfad 2020	-	0.667

Parameter	Methodik 2 RF Gleichung	Einheit	2018	2019	2020
			Wert	Wert	Wert
Abs	(15)	-	0.9467	0.94	0.933
KGI20	(16)	-	1	1	1
G20	(19)	-	0.9	0.9	0.9
Neubau	(19)	-	0.9	0.9	0.9
NeubauEFH	(19)a	-	0	0	0

Die Wärmemenge pro Bezüger W und die entsprechenden Angaben sind hier nicht einzeln wiedergegeben. Sie können im Anhang A4-1_Monitoring-Prognose-CADC nachgeschaut werden.

Diejenigen Bezüger, die abgabebefreit sind, werden in der Bezügerliste markiert und die Emissionen der Referenzentwicklung separat ausgewiesen. Diese Emissionen werden vorderhand nicht für die Berechnung der Emissionsreduktionen verwendet, bis vom Bafu geklärt ist, ob die Referenz-Emissionen im Projekt berücksichtigt werden können.

Für die Prognose wird angenommen, dass keine der Bezüger abgabebefreit sind. Im Rahmen des ersten Monitorings wird abgeklärt, welche Bezüger tatsächlich abgabebefreit sind.

Emissionen der Referenzentwicklung:

Übersicht	Einheit	2018	2019	2020
Emissionen der Referenzentwicklung	tCO ₂ /a	15515	16194	16863
Emissionen der Referenzentwicklung abgabebefreit	tCO ₂ /a	0.0	0.0	0.0
Emissionfaktor FWN	tCO ₂ /MWh	0.004	0.004	0.004

Die Berechnung ist im Anhang A4-1_Monitoring-Prognose-CADC zu finden.

Abweichung Methodik Berechnung Referenzemissionen gegenüber verifizierter Methode in der ersten Kreditierungsperiode

Die neue Version von Anhang F wurde vollständig umgesetzt. Dies führt zu kleineren Abweichungen in der Berechnung der Referenzemissionen im Vergleich zur ersten Kreditierungsperiode:

- Kunden, bei denen das Alter der ersetzten Heizung bekannt, aber kein Schlüsselkunde ist, werden nach Ende der Lebensdauer der ersetzten Heizung neu direkt abgesenkt.
- Kunden, die eine HEL-Heizung betrieben haben, wechseln neu wieder auf HEL im Referenzfall. In der Methode der ersten Kreditierungsperiode wechselten diese auf Gas.
- Schlüsselkunden werden auf Basis der Daten von 2016 als solche festgelegt und über die zweite Kreditierungsperiode nicht mehr geändert. In der ersten Kreditierungsperiode wurde pro Jahr der Schlüsselkunde bestimmt.
- Neu angeschlossene Bezüger in der zweiten Kreditierungsperiode generieren aufgrund der Anschlusspflicht keine Emissionsreduktionen mehr.

4.6 Erwartete Emissionsverminderungen (ex-ante)

Formel: $ER = (RE - PE) * WA$

mit

ER: Emissionsreduktionen [tCO₂]

RE: Emissionen der Referenzentwicklung [tCO₂]

PE: Projektmissionen [tCO₂]

WA: Wirkungsaufteilung [-]

WA entspricht dem Faktor in der Formel auf Seite 7 des Anhang F:

$$WA = \left(1 - \frac{x}{WN}\right)$$

mit

x: KEV-Mindestanforderung in % (wird jährlich erhoben)

WN: Wärmenutzungsgrad in % (wird jährlich erhoben)

Die Wirkungsaufteilung ist zu 100% zugunsten SATOM, da bei den bezogenen Fördergeldern kein Anspruch an CO₂-Emissionsreduktionen besteht und der KEV-Faktor 100% beträgt.

Prognostizierte Wirkungsaufteilung im Zusammenhang mit der KEV-Förderung:

KEV-Faktor (Formel S. 6)	Parameter	Einheit	2018	2019	2020
KEV-Mindestanforderung	x	%	0	0	0
Wärmenutzungsgrad	WN	%			
KEV-Faktor		-	1	1	1

Prognostizierte Emissionsreduktionen:

Parameter	Einheit	2018	2019	2020
Baseline Emissionen	tCO ₂ e	15'515	16'194	16'863
Baseline Emissionen abgabebefreit	tCO ₂ e	0	0	0
Projektemissionen	tCO ₂ e	287	315	342
Emissionsreduktionen	tCO ₂ e	15'228	15'880	16'521
Emissionsreduktionen mit Wirkungsaufteilung (KEV)	tCO₂e	15'228	15'880	16'521

Kalenderjahr ¹	Erwartete Referenzentwicklung (in t CO ₂ eq)	Erwartete Projekt-emissionen/Emissionen des Vorhabens ² (in t CO ₂ eq)	Schätzung der Leakage (in t CO ₂ eq)	Erwartete Emissionsverminderungen (in t CO ₂ eq)
1. Kalenderjahr: 2018	15'515	287	0	15'228
2. Kalenderjahr: 2019	16'194	315	0	15'880
3. Kalenderjahr: 2020	16'863	342	0	16'521

In der 2. Kreditierungsperiode ³	48'573	944	0	47'629
Über die Projektlaufzeit	236'961	6619	0	230'342

¹ Anzugeben sind die gesamthaft während eines Kalenderjahres (1.1. bis 31.12.) erwarteten Emissionsverminderungen. Die Tabelle beginnt mit dem Jahr des Umsetzungsbeginns. Ist der Umsetzungsbeginn des Projekts/Programms nicht am 1.1. eines Jahres, muss ein 8. Kalenderjahr einbezogen werden. Das 1. und 8. Kalenderjahr sind dann jeweils unterjährig und ergeben zusammen genau 12 Monate.

² Sowohl Werte eines einzelnen Vorhabens, sowie eine Abschätzung der Werte des gesamten Programms. Tabelle bei Programmen kopieren.

³ Vorhaben in Programmen haben keine Kreditierungsperiode

Projektbeschreibung

Erklärungen zu den Annahmen für die Aufteilung der Emissionen auf die verschiedenen Kalenderjahre: Siehe vorherige Kapitel

Erklärung zur Entwicklung über die Projektlaufzeit: Summe aus der 1. Kreditierungsperiode (2016 und 2017 geschätzt) und der 2. Kreditierungsperiode plus 10x die Werte von 2020, wobei die Referenzemissionen mit einem Faktor 0.9 gewichtet wurden.

Die Berechnung ist im Anhang A4-1_Monitoring-Prognose-CADC zu finden.

Abweichung gegenüber Original-Antrag:

Emissionsreduktionen mit Wirkungsaufteilung (KEV)	tCO₂e	15'228	15'880	16'521
Prognose Emissionsreduktionen	tCO ₂ e	10500	10800	11100
Abweichung	tCO ₂ e	4728.1	5079.6	5421.1
in Prozent	%	31%	32%	33%

Die Berechnung ist im Anhang A4-1_Monitoring-Prognose-CADC zu finden.

5 Nachweis der Zusätzlichkeit

Die Zusätzlichkeit wurde schon im Originalantrag nachgewiesen. In den folgenden Kapiteln wird die Zusätzlichkeit mit aktualisierten Zahlen erneut nachgewiesen.

Analyse der Zusätzlichkeit

Ohne die Unterstützung der Erlöse aus dem Verkauf der CO₂-Emissionsreduktionen ist das Projekt nicht - respektive noch weniger wirtschaftlich. Die Aussage entspricht derjenigen im Originalantrag.

Wirtschaftlichkeitsanalyse

Für die Wirtschaftlichkeitsanalyse wurde Option 3: Benchmarkanalyse gewählt. Der Benchmark wird auf 6% angenommen (Mitteilung 2017).

Die Kosten und Erlöse bis 2016 sind reale Werte. Die Werte für 2017 bis 2030 wurden mit folgenden Annahmen von SATOM geschätzt:

- Aufgrund des starken Wachstums des Netzes sind Ersatzinvestitionen für den Ausbau des Netzes vorgesehen. (2017/2018 Ausbau Hauptleitung, Installation zusätzlicher Pumpen. 2018: Ausbau Einspeisung Notheizsystem)
- Ab 2020 wird der Effekt von besser isolierten Gebäuden berücksichtigt. Dieser kompensiert das Wachstum des Netzes.
- Die Erlöse wurden von SATOM für die Jahre 2017 bis 2030 abgeschätzt-
- Die Betriebskosten werden proportional zu den Erlösen im Jahr 2017 für die Jahre 2018 bis 2030 hochgerechnet

Resultat: IRR 2.4%

Resultate mit CO₂-Erlöse: IRR 4.8%

Sensitivitätsanalyse:

Es werden nur die geschätzten Zahlen von 2017 bis 2024 variiert.

Investitionen -20%: IRR -2.7%

Betriebskosten -20%: IRR -3.0%

Erlöse +20%: IRR 3.6%

Benchmark: IRR 6.0%

Das Projekt ist auch für die zweite Kreditierungsperiode nicht wirtschaftlich. Die Sensitivitätsanalyse zeigt, dass das Resultat der Wirtschaftlichkeitsanalyse robust ist.

➔ **Das Projekt ist somit (und immer noch) zusätzlich**

Die Berechnungen sind in Anhang A5-1_Investitionsanalyse ausgeführt.

Erläuterungen zu anderen Hemmnissen

-

Übliche Praxis

Das Erstellen und betreiben unrentabler Fernwärmeversorgungen ab KVA entspricht in der Schweiz nicht der üblichen Praxis. Beleg dafür ist, dass solche Fernwärmeversorgungen im Rahmen der Energiestrategie des Bundes gefördert werden sollen und dass an zahlreichen Standorten über Zwangsmassnahmen zugunsten solcher Anschlüsse diskutiert wird. Die „freie Wahl des Energieträgers“ und die daraus folgende Wahl der wirtschaftlichsten Alternative ist in der Schweiz die übliche Praxis.

Quantitative Angaben sind in der Beilage "A5-2_energet_kennzahlen_ch_kva2016_1.pdf" zu finden. Es ist daraus jedoch nicht ersichtlich, unter welchen Umständen oder Zwängen (vgl. Abschnitt oben) die Fernwärmenetze realisiert wurden.

Ausschnitt aus der Studie Seite 6:

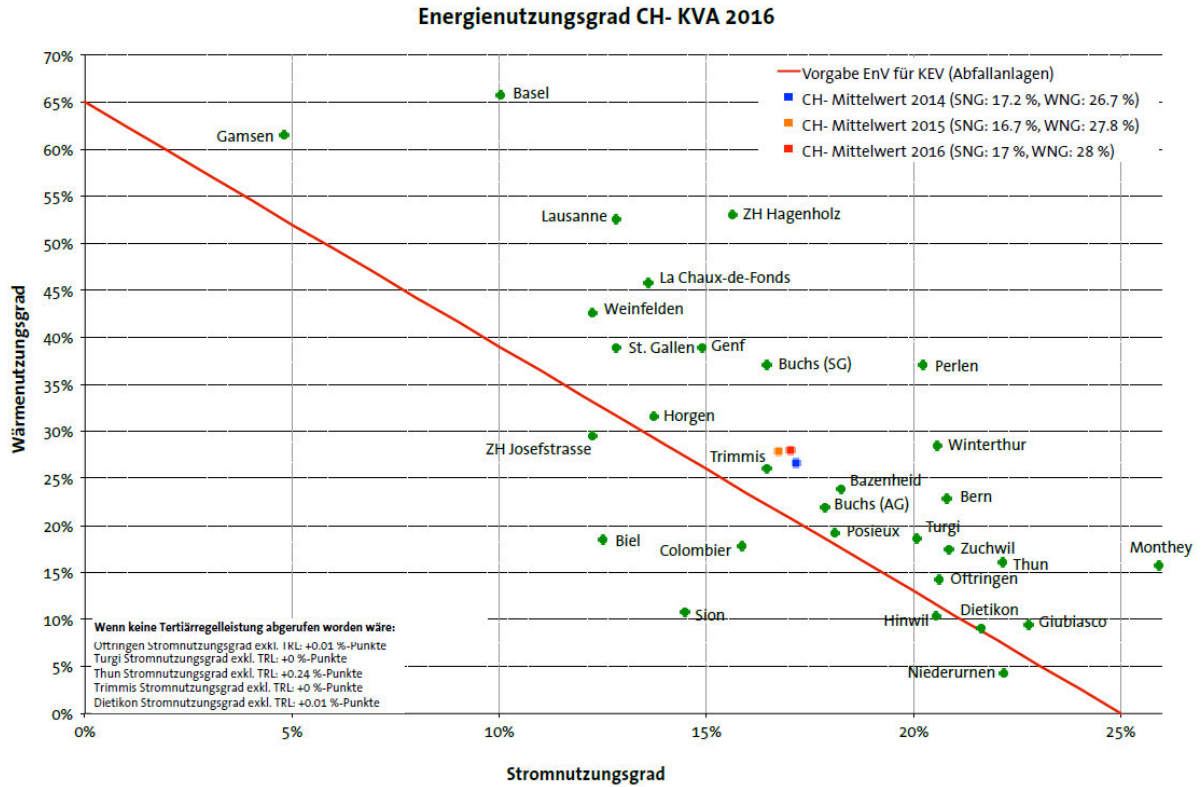


Abb. 2: Energienutzungsgrad nach EnV (anlagenspezifische Werte 2016 und Mittelwerte 2014, 2015 und 2016)

6 Aufbau und Umsetzung des Monitorings

Das Monitoring wird gemäss Anhang F Methode 2 umgesetzt.

6.1 Beschreibung der gewählten Nachweismethode

Berechnung Emissionen der Referenzentwicklung:

Messung der abgegebenen Energie in Form von Wärme an die Bezüger mittels Wärmezähler. Pro Bezüger werden auch die nötigen Informationen gemäss Anhang F Methode 2 erhoben. Die Energie wird gemäss Anhang F Methode 2 in Emissionen der Referenzentwicklung umgerechnet.

Berechnung Projektemissionen:

Messung der verbrauchten Ölmenge für die mobilen Ölheizungen und für das HEL-Notheizsystem. Die verbrauchte Menge Erdöl wird in Emissionen umgerechnet.

Berechnung Emissionsreduktionen:

Emissionen der Referenzentwicklung minus Projektemissionen. Die Emissionsreduktionen werden danach mit dem Faktor der Wirkungsaufteilung multipliziert.

Berechnung Wirkungsaufteilung:

Die Wirkungsaufteilung wird gemäss der Formel auf Seite 7 des Anhang F berechnet. Sollte über das Gebäudeprogramm der Anschluss an das Fernwärmenetz gefördert werden, so wird diese Wirkungsaufteilung im Monitoring gemäss Kapitel 2.3.4 des Anhang F berücksichtigt. Des Weiteren wird eine Wirkungsaufteilung vorgenommen, sollte die SATOM einen Wärmenutzungsgrad von 65% oder mehr haben. In diesem Fall werden maximal 50% der Wärme der KVA Bescheinigungen erhalten. Die Mindestanforderungen der KEV werden unabhängig davon berücksichtigt. (Siehe Newsletter 10 der Geschäftsstelle Kompensation).

6.2 Ex-post Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen

6.2.1 Formeln zur ex-post Berechnung erzielter Emissionsverminderungen

Projektemissionen:

Formel (20):

$$PE_y = PE_{HZ,y} + PE_{KVA,y}$$

mit

PE_y : Projektemissionen im Jahr y [tCO₂e], berechnet

$PE_{HZ,y}$: Projektemissionen der Heizzentrale im Jahr y [tCO₂]; Formel (21), berechnet

$PE_{KVA,y}$: Projektemissionen Abwärme KVA [tCO₂e]; Formel (22), berechnet

Formel (21):

$$PE_{HZ,y} = EF_{Heizöl} \times (M1_{Heizöl,y} + M2_{Heizöl,y})$$

mit

$EF_{Heizöl}$: Emissionsfaktor Heizöl, fixer Parameter

$M1_{Heizöl,y}$: Gemessene Menge an verbranntem Heizöl in den mobilen Öl-Heizungen, Messwert

$M2_{Heizöl,y}$: Gemessene Menge an verbranntem Heizöl im Notheizsystem, Messwert

Da das Notheizsystem und die mobilen Ölkessel beide mit Heizöl befeuert werden, entstehen nur Emissionen aus der Verbrennung von Heizöl.

Formel (22):

$$PE_{KVA,y} = \frac{EF_{KVA}}{\text{energetischer Gesamtwirkungsgrad}} \times W_{KVA,y}$$

mit

$PE_{KVA,y}$: Projektmissionen Abwärme KVA [tCO₂e], berechnet

EF_{KVA} : Emissionsfaktor KVA, Fixer Parameter

$W_{KVA,y}$: Wärmemenge, welche durch ausländischen Abfall erzeugt wurde [kWh], Messwert

Energetische Gesamtwirkungsgrad: Energetische Gesamtwirkungsgrad der KVA, Dyn. Parameter

Emissionen der Referenzentwicklung:

Formel (7):

$$RE_y = \sum_i EFW_i \times RF_{i,y} \times W_{i,y}$$

mit

RE_y : Emissionen der Referenzentwicklung [tCO₂e]

EFW_i : Emissionsfaktor Wärmebezüger [tCO₂e/MWh]; Gleichungen (8) bis (12)

$RF_{i,y}$: Faktor für die Referenzentwicklung [%]; Gleichung (13) bis (19)

$W_{i,y}$: An Bezüger gelieferte Wärmemenge [MWh]

Für die Berechnung von EFW_i werden nur die Formeln (8), (9) und (11) benötigt:

$$EFW_{Gas} = \frac{EF_{Gas}}{90\%} = \frac{0.203}{0.9} [tCO_2/MWh] \quad (8)$$

$$EFW_{HEL} = \frac{EF_{HEL}}{85\%} = \frac{0.265}{0.85} [tCO_2/MWh] \quad (9)$$

$$EFW_{CO_2-neutral} = 0 [tCO_2/MWh] \quad (11)$$

mit

EF_{HEL} : Emissionsfaktor Heizöl [tCO₂/MWh], fixer Parameter

EF_{Gas} : Emissionsfaktor Erdgas [tCO₂/MWh], fixer Parameter

Falls der Bezüger in der zweiten Kreditierungsperiode angeschlossen wird und in der Zone mit Anschlusspflicht liegt, so wird der Emissionsfaktor des Fernwärmenetzes verwendet:

$$EFW_{FWN} = \frac{PE_y}{W_{i,y}} [tCO_2/MWh]$$

mit

$W_{i,y}$: An Bezüger gelieferte Wärme im Jahr y

PE_y : Projektmissionen im Jahr y

Für die Berechnung von RF_i werden die Formeln (15), (16) und (19) benötigt:

$$RF_{Abs,y} = 1 - \frac{y-UB+1}{15} \times 10\% \text{ wenn } y - UB < 15, \text{ sonst } RF_{i,y} = 90\% \quad (15)$$

$$RF_{KGl20,y} = 100\% \quad (16)$$

$$RF_{G20,y} = 90\% \quad (19)$$

$$RF_{Neubau,y} = 90\% \quad (19)$$

$$RF_{NeubauEFH,y} = 0\% \quad (19)a$$

mit

- RF_{Abs,y} : Referenzfaktor mit Absenkpfad für das Jahr y, berechnet
- UB : Jahr Umsetzungsbeginn, dyn. Parameter
- RF_{KGI20,y} : Referenzfaktor mit Heizungsalter kleiner gleich 20 Jahre für das Jahr y, berechnet
- RF_{G20,y} : Referenzfaktor mit Heizungsalter grösser 20 Jahre für das Jahr y, berechnet
- RF_{Neubau,y} : Referenzfaktor für Neubauten, die nicht EFH sind und für das Jahr y, berechnet
- RF_{NeubauEFH,y} : Referenzfaktor für EFH-Neubauten für das Jahr y, berechnet

Emissionsreduktionen:

Formel: $ER = (RE - PE) * WA$

mit

- ER: Emissionsreduktionen [tCO₂]
- RE: Emissionen der Referenzentwicklung [tCO₂]
- PE: Projektemissionen [tCO₂]
- WA: Wirkungsaufteilung [-]

WA entspricht dem Faktor in der Formel auf Seite 7 des Anhang F:

$$WA = \left(1 - \frac{x}{WN}\right)$$

mit

- x: KEV-Mindestanforderung in %, dyn. Parameter
- WN: Wärmenutzungsgrad in %, dyn. Parameter

6.2.2 Überprüfung der ex-ante definierten Referenzentwicklung

Die Anschlusspflicht und die nationalen, kantonalen und regionalen Vorschriften werden jährlich überprüft. Siehe Kapitel 6.3.3

6.2.3 Wirkungsaufteilung

Eine Wirkungsaufteilung wird aufgrund der KEV-Förderung angewandt. Die Formel ist in Kapitel 4.6 wiedergegeben.

6.3 Datenerhebung und Parameter

Die folgenden Parameter sind soweit sinnvoll und möglich aus Anhang F Methode 2 "Anforderung an das Monitoringkonzept" entnommen.

6.3.1 Fixe Parameter

Fixer Parameter	Nutzungsgrad
Beschreibung des Parameters	Der Nutzungsgrad einer fossilen Heizung, wenn keine spezifische Angaben vorliegen
Wert	Erdgas: 0.9 HEL: 0.85
Einheit	[-]
Datenquelle	Mitteilung

Fixer Parameter	H_u
Beschreibung des Parameters	Unterer Heizwert HEL
Wert	0.01
Einheit	[MWh/L]
Datenquelle	Mitteilung

Fixer Parameter	EF_{Gas}, EF_{HEL}
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktoren Gas, HEL
Wert	$EF_{Gas}: 0.203$ $EF_{HEL}: 0.265$
Einheit	[tCO ₂ /MWh]
Datenquelle	Mitteilung

Fixer Parameter	EF_{KVA}
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor KVA
Wert	188.83
Einheit	[g CO ₂ eq/kWh]
Datenquelle	Mitteilung

6.3.2 Dynamische Parameter und Messwerte

Messwert /dynamischer Parameter	Wärmebezügerliste
Beschreibung des Parameters	Wärmebezügerliste des Wärmeverbunds nach Vorlage Kapitel 6
Einheit	n.a.
Datenquelle	Angabe des Gesuchstellers
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Excel-Liste
Beschreibung Messablauf	n.a.
Kalibrierungsablauf	n.a.
Genauigkeit der Messmethode	Hoch
Messintervall	jährlich
Verantwortliche Person	Herr Mentor Ilazi, Abteilung CAD/C, SATOM SA

Messwert /dynamischer Parameter	UB
Beschreibung des Parameters	Jahr in dem der Umsetzungsbeginn des Wärmeverbunds liegt
Einheit	Jahr
Datenquelle	Angabe Gesuchsteller
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	n.a.
Beschreibung Messablauf	n.a.
Kalibrierungsablauf	n.a.
Genauigkeit der Messmethode	Hoch
Messintervall	Einmalig bei erstem Monitoring
Verantwortliche Person	Der Umsetzungsbeginn wurde schon in der ersten Kreditierungsperiode festgelegt und kann für die zweite Kreditierungsperiode übernommen werden.

Messwert /dynamischer Parameter	$W_{i,y}$
Beschreibung des Parameters	Gemessene gelieferte Wärmemenge an den Wärmebezüger i im Jahr y
Einheit	MWh
Datenquelle	Zählerstand Wärmezähler
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Wärmezähler
Beschreibung Messablauf	Messfrequenz: kontinuierlich Ablesefrequenz: Halbjährlich Erfassung teils durch Ablesen vor Ort und teils elektronisch. (Es sind noch nicht alle Wärmezähler am elektronischen System angeschlossen.)
Kalibrierungsablauf	Von METAS (Bundesamt für Metrologie) zugelassene MID-Messinstrumente. Eichprotokolle können bei der SATOM eingesehen werden.
Genauigkeit der Messmethode	Hoch
Messintervall	Messfrequenz: kontinuierlich Ablesefrequenz: Halbjährlich
Verantwortliche Person	Herr Mentor Ilazi, Abteilung CADC, SATOM SA

Messwert /dynamischer Parameter	$M1_{HEL,y}$ $M2_{HEL,y}$
Beschreibung des Parameters	Verbrauch Ölmenge mobile HEL-Heizungen (M1) Verbrauch Ölmenge Notheizsystem (M2)

Einheit	L
Datenquelle	Ölzähler
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Ölzähler
Beschreibung Messablauf	kontinuierliche Aufzeichnung
Kalibrierungsablauf	Die Ölzähler entsprechen dem Stand der Technik.
Genauigkeit der Messmethode	Hoch
Messintervall	kontinuierliche Aufzeichnung
Verantwortliche Person	Herr Mentor Ilazi, Abteilung CADC, SATOM SA

Messwert /dynamischer Parameter	$W_{KVA,y}$
Beschreibung des Parameters	Vom Wärmeverbund genutzte Wärmemenge aus Abwärme der SATOM, welche aus Abfall erzeugt wurde, der nicht dem Entsorgungsauftrag unterliegt (üblicherweise nur Abfall aus dem Ausland)
Einheit	MWh
Datenquelle	Angabe KVA
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Wärmezähler und Angaben der KVA über verbrannten Anteil von nicht unter Entsorgungsauftrag verbranntem Abfall.
Beschreibung Messablauf	n.a.
Kalibrierungsablauf	n.a.
Genauigkeit der Messmethode	n.a.
Messintervall	n.a.
Verantwortliche Person	Herr Mentor Ilazi, Abteilung CADC, SATOM SA

Messwert /dynamischer Parameter	W_{ausk}
Beschreibung des Parameters	Wärmebereitstellung SATOM für CADC. Die Angabe wird für die Plausibilisierung benötigt.
Einheit	MWh
Datenquelle	Messausrüstung, SCADA
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Wärmezähler
Beschreibung Messablauf	kontinuierliche Aufzeichnung

Kalibrierungsablauf	Von METAS (Bundesamt für Metrologie) zugelassenes MID-Messinstrument. Eichprotokolle können bei der SATOM eingesehen werden.
Genauigkeit der Messmethode	Hoch
Messintervall	kontinuierliche Aufzeichnung
Verantwortliche Person	Herr Mentor Ilazi, Abteilung CADC, SATOM SA

Messwert /dynamischer Parameter	Bestätigung Verzicht Anrechnung der Wärme aus der KVA
Beschreibung des Parameters	Bestätigung der KVA, dass sie die Wärmelieferungen an den Wärmeverbund nicht zur Zielerreichung innerhalb der Branchenvereinbarung zwischen VBSA und Bund anrechnen lässt.
Einheit	n.a.
Datenquelle	Angabe KVA (Brief oder E-Mail)
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	n.a.
Beschreibung Messablauf	n.a.
Kalibrierungsablauf	n.a.
Genauigkeit der Messmethode	n.a.
Messintervall	Minimum von Monitoringperiode und Kalenderjahr
Verantwortliche Person	Herr Edi Blatter, Geschäftsführer SATOM SA

Messwert /dynamischer Parameter	x
Beschreibung des Parameters	KEV-Mindestanforderung der KVA
Einheit	%
Datenquelle	Angabe KVA (Grundlage Berichterstattung zuhanden SwissGrid)
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	n.a.
Beschreibung Messablauf	n.a.
Kalibrierungsablauf	n.a.
Genauigkeit der Messmethode	n.a.
Messintervall	Jährlich
Verantwortliche Person	Herr Edi Blatter, Geschäftsführer SATOM SA

Messwert /dynamischer Parameter	WN
Beschreibung des Parameters	Wärmenutzungsgrad der KVA
Einheit	%
Datenquelle	Angabe KVA (Grundlage Berichterstattung zuhanden SwissGrid)
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	n.a.
Beschreibung Messablauf	n.a.
Kalibrierungsablauf	n.a.
Genauigkeit der Messmethode	n.a.

Messintervall	Jährlich
Verantwortliche Person	Herr Edi Blatter, Geschäftsführer SATOM SA

Messwert /dynamischer Parameter	Energetischer Gesamtwirkungsgrad
Beschreibung des Parameters	Energetischer Gesamtwirkungsgrad der KVA. Dieser Parameter muss nur bestimmt werden, wenn ausländischer Abfall verbrannt wird.
Einheit	%
Datenquelle	Angabe KVA (Grundlage Berichterstattung zuhanden SwissGrid, Blatt Energiefluss)
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	n.a.
Beschreibung Messablauf	n.a.
Kalibrierungsablauf	n.a.
Genauigkeit der Messmethode	n.a.
Messintervall	Jährlich
Verantwortliche Person	Herr Edi Blatter, Geschäftsführer SATOM SA

6.3.3 Einflussfaktoren

Einflussfaktor	Nationale, kantonale, regionale Vorschriften
Beschreibung des Einflussfaktors	Sollten sich die Vorschriften ändern, besteht die Möglichkeit, dass die Berechnung der Projektemissionen betroffen ist.
Wirkungsweise auf die Projektemissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung	Falls z.B. Auflagen im Zusammenhang mit Ölheizung eingeführt werden, besteht die Möglichkeit, dass SATOM die Notheizung entsprechend umrüsten muss.
Datenquelle	Behördenorgane

Einflussfaktor	Anschlusspflicht
Beschreibung des Einflussfaktors	Änderung der Anschlusspflicht.
Wirkungsweise auf die Projektemissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung	Falls die Anschlusspflicht wegfallen sollte, ist ggf. die Anpassung der Referenzentwicklung zu prüfen.
Datenquelle	Behördenorgane

6.4 Plausibilisierung der Daten und Berechnungen

Parameter zur Plausibilisierung	Netzverluste
Beschreibung des Parameters	Wärmeverluste des Fernwärmenetzes
Einheit	%
Datenquelle	Monitoringparameter W_i und M1, M2 und W_{ausk}
Art der Plausibilisierung	Je nach Grösse und erreichte Netzdichte bewegen sich die Netzverluste von Fernwärmenetzen im Bereich von ca. 5 - 25%. Vgl. Publikation von BfE "ANALYSE UND OPTIMIERUNG VON FERNWÄRMENETZEN", Zürich, 21. November 2013, Version 1.0.

6.5 Prozess- und Managementstruktur

Monitoringprozess

Datenerhebung: Es ist vorgesehen, dass alle Zähler über ein Leitsystem zentral abgelesen werden können. Zu diesem Zeitpunkt sind jedoch noch nicht alle Zähler entsprechend ausgerüstet. Regelmässige Ablesungen vor Ort werden mit den Zahlen des Leitsystems auf Konsistenz verglichen. Verantwortlichkeiten siehe unten.

Erstellen Monitoringbericht: Der Monitoringbericht wird jeweils von einem Fachbüro erstellt.

Qualitätssicherung: Die Daten werden vom CAD-Team der SATOM kontrolliert. Im Rahmen der Berichterstellung für die Verifizierung werden die Daten nochmals als Zeitvergleich auf Konsistenz überprüft.

Qualitätssicherung und Archivierung

Qualitätssicherung: Folgende (schon umgesetzte) Massnahmen sichern die Qualität der Daten:

- Alle Zähler sind amtlich geeicht, da sie für die Rechnungsstellung verwendet werden. Es kann also davon ausgegangen werden, dass die abgelesenen Daten korrekt sind.
- Die über die Fernzähler erhaltenen Daten werden regelmässig mit vor-Ort abgelesenen Daten verglichen. Zu diesem Zeitpunkt sind jedoch nicht alle Bezüger mit einem Fernzähler ausgerüstet. Dies wird jedoch in Zukunft angestrebt.
- Die Wärmeproduktion wird mit der Wärmeabgabe verglichen und die Verluste des Fernwärmenetzes berechnet. Siehe Plausibilisierung.

Datenarchivierung: Die Daten werden bei SATOM für 10 Jahre archiviert. Die Monitoringberichte und Beilagen werden zusätzlich beim Fachbüro für 10 Jahre archiviert.

Verantwortlichkeiten und institutionelle Vorrichtungen

Datenerhebung	SATOM SA
Kontakt	Herr Mentor Ilazi, +41 (0)24/ 473 88 28, mentor.ilazi@satomsa.ch
Verfasser Monitoringbericht	Neosys AG
Kontakt	Herr Felix Martin, +41 32 674 45 16, felix.martin@neosys.ch

Qualitätssicherung	SATOM SA
Kontakt	Herr Edi Blatter, +41 24 472 77 77, edi.blatter@satomsa.ch

Datenarchivierung	SATOM SA
Kontakt	Herr Mentor Ilazi, +41 (0)24/ 473 88 28, mentor.ilazi@satomsa.ch

7 Sonstiges

Im Rahmen der Kommunikation mit dem Bafu ist aufgefallen, dass die Prognose der Wärmeverkäufe falsch berechnet ist. In der vorliegenden Version der Projektbeschreibung wurde die Prognose korrigiert. In der folgenden Tabelle sind die Werte vorher und nachher dargestellt.

Version < 1.4 (falsche Annahmen)					Aktuelle Version (korrekt)				
Total Energie eingespeist 2016	MWh	63161	MW	32	Total Energie eingespeist 2016	MWh	63161	MW	32
Prognose 2017 (+12MW)	MWh	87161	MW	44	Prognose 2017 (+12 GWh)	MWh	75161	MW	38
Prognose 2018 (+8MW)	MWh	103161	MW	52	Prognose 2018 (+8 GWh)	MWh	83161	MW	42
Prognose 2019 (+8MW)	MWh	119161	MW	60	Prognose 2019 (+8 GWh)	MWh	91161	MW	46
Prognose 2020 (+8MW)	MWh	135161	MW	68	Prognose 2020 (+8 GWh)	MWh	99161	MW	50

8 Anmerkungen zum Eignungsentscheid

-

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers

Anhang

Dokumente Projektbeschreibung:

Dateiname
2010_2-00_Antrag_Atel_CADC_080510.pdf
2010_2-01_CAR_1 CL CADC Listen_Antrag.pdf
2010_2-04_CADC Monitoringplan 2009.xls
2010_2-06_CAR_6 CL CADC Anrech_Abwärme.pdf
2010_2-08_CAR_8 CL CADC Projektparameter.pdf
2010_2-09_CAR_9 CL CADC Anrech_Neubauten.pdf
2010_20100218104727866.pdf
2010_4-01_090221_CADC Avantprojet_Zusfas.pdf
2010_4-05_091012_Satom Conditions commerciales.pdf
2010_4-10_CADC NPV inkl Restwert IRR.xls
2010_CAD Satom Monitoringplan 2009 - Auszug.pdf
2010_Referenz 2.20 gemäss Validierungsbericht, Stellungnahme BAFU vom 20.7.2009.pdf
2010_VAL01ber_kli_CADC_def.pdf
2010_document 2.20 audit validation_ATEL_SATOM.pdf

Anhänge aus der Erstverifikation 2011:

ID	Dateiname
2011 A1	2011 A1 Investitionen.pdf
2011 A2	2011 A2 Prozessschema.pdf
2011 A3	2011 A3 Rauchgasenergieerueckgewinnung.pdf
2011 A4	2011 A4 Rauchgasreinigung-Blockschema.pdf
2011 A5	2011 A5 temps170611.pdf
2011 A6	2011 A6 Pressespiegel Bundesgerichtsentscheid.pdf
2011 A7	2011 A7 Bundesgerichtsentscheid-Collombey-Muraz.pdf
2011 A8	2011 A8 Bundesgerichtsentscheid-Monthey.pdf
2011 A9	2011 A9 zones-de-chauffage-a-distance collombey-muraz.pdf
2011 A10	2011 A10 zones-de-chauffage-a-distance monthey.pdf
2011 A12	2011 A12 Modele-contrat-110712-definitif.pdf
2011 NA13	2011 NA13 CADC-Kundenliste-2011.pdf
2011 NA14	2011 NA14 Zone-Erdwaermesonden.pdf
2011 NA15	2011 NA15 LR-Bericht-2011.pdf
2011 NA16	2011 NA16 Mail TAMOIL.pdf
2011 NA17	2011 NA17 Vertrag TAMOIL.pdf
2011 NA18	2011 NA18 Courbes Energie injectée SATOM avril.pdf
2011 NA19	2011 NA19 1009 cad paz gaz 2000(05 07 13).pdf
2011 NA20	2011 NA20 Situation - CADC - referenzscnario.pdf
2011 NA21	2011 NA21 Clarification Thermoréseau SATOM CO2 final.pdf
2011 NA22	2011 NA22 Grundwasserzone Au.pdf
2011 NA23	2011 NA23 précision aegerter SATOM mit annexe.pdf
2011 NA24	2011 NA24 Referenzszenario CADC.pdf
2011 NA25	2011 NA25 Brief-Referenzszenario CAD-Ausgangslage.pdf
2011 NA26	2011 NA26 SATOM thermoréseau situation financière avec annexes 11022014.pdf

Anhänge aus der Verifikation 2014 für die Periode 2012-2014:

ID	Dateiname
2014_A1	2014_A1_extrait_contrat_tamoil_SATOM_point10.pdf
2014_A2	2014_A2_procedure_relevé_compteurs_v2.pdf
2014_A3	2014_A3_procedure_replacement_chauffage_fossile_v2.pdf
2014_A4	2014_A4_Copie de tableau comparatif des valeurs des compteurs.xlsx
2014_NA1	2014_NA1_Plan d'ensemble du Thermoréseau-Prospection.pdf
2014_NA2	2014_NA2_Plan d'ensemble du Thermoréseau-Planification.pdf
2014_NA3	2014_NA3_reponse_Tamoil_bissoli_SATOM_CADC.pdf
2014_NA4	2014_NA4_Vertrag_TAMOIL.pdf
2014_NA5	2014_NA5_SATOM - CADC - BAFU_attest_2011 - 02022015.pdf
2014_NA6	2014_NA6_SATOM - CADC - Ausstellung von Bescheinigungen - 02022015.pdf
2014_NA7	2014_NA7_SATOM - CO2 - Verfügung Übergangslösungen - lettre BAFU.pdf
2014_NA8	2014_NA8_Bilan RC-Thermore_seau (2).pdf
2014_NA9	2014_NA9_61930_fact_energie_externe_mazout_2012.pdf
2014_NA10	2014_NA10_61930_fact_energie_externe_mazout_2013.pdf
2014_NA11	2014_NA11_61930_fact_energie_externe_mazout_2014.pdf
2014_NA12	2014_NA12_Etats_financier_officiels_2014_SATOM_CADC.pdf
2014_NA13	2014_NA13_rapport_2012_p41.pdf
2014_NA14	2014_NA14_rapport_2013_p41.pdf

Anhänge aus der Verifikation 2015:

ID	Dateiname
-	Noch nicht zertifiziert

Anhänge Re-Validierung:

ID	Dateiname
A1-1	A1-1 Plan-Juni-2016.PDF
A1-2	A1-2 1401 TR0 0100 ModeEmploi.pdf
A1-3	A1-3 Prozessschema.pdf
A1-4	A1-4 Rauchgasenergieerueckgewinnung.pdf
A1-5	A1-5 Rauchgasreinigung-Blockschema.pdf
A1-6	A1-6 Plan Général.pdf
A3-1	A3-1 01b Übergangslösung Verfügung sig.pdf
A3-2	A3-2 OFEN programme stabilisation de la conjoncture 2.pdf
A3-3	A3-3 Décision du Grand Conseil du 18 juin 2009.pdf
A3-4	A3-4 24 calcul SATOM UIOM Monthey 2016.xlsm
A3-5	A3-5 E-Mail-Bafu.pdf
A4-1	A4-1 Monitoring-Prognose-CADC_V1-4.xlsx
A5-1	A5-1 Investitionsanalyse_V1-4.xlsx
A5-2	A5-2 energet_kennzahlen_ch_kva2016_1.pdf
A6-2	A6-2 Monitoring-CADC-K2_V1-3.xlsx

A1. Unterlagen zu den Angaben zum Projekt, Programm inkl. Vorhaben

A2. Unterlagen zur Beschreibung des Projekts, Programms inkl. Vorhaben (z.B. Belege für den Umsetzungsbeginn)

A3. Unterlagen zur Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Instrumenten (z.B. beantragte / erhaltene Finanzhilfen, Wirkungsaufteilung)

A4. Unterlagen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen

Projektbeschreibung

A5. Unterlagen zur Wirtschaftlichkeitsanalyse

A6. Unterlagen zum Monitoring