

0016 Wärmeverbund Göschenen-Andermatt
--

Deckblatt

Dokumentversion	4.0
Datum	23.09.2019
Gesuchsteller (Unternehmen)	Heizwerk Gotthard AG
Name, Vorname	Christian Gisler
Strasse, Nr.	Umfahrungsstrasse 1
PLZ, Ort	6487 Göschenen
Tel.	041 874 09 30
E-Mail-Adresse	c.gisler@oekoenergieag.ch

Projektentwickler (Unternehmen)	oeko energie ag
Name, Vorname	Christian Gisler
Kontaktperson für Rückfragen (an Stelle von Gesuchsteller)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Tel.	041 874 09 30
E-Mail-Adresse	c.gisler@oekoenergieag.ch

- Ersteinreichung (Art. 7 CO₂-Verordnung)
- erneute Validierung zur Verlängerung der Kreditierungsperiode (Art. 8a CO₂-Verordnung)
- erneute Validierung aufgrund einer wesentlichen Änderung (Art. 11 Abs. 3 CO₂-Verordnung)

Inhalt

1	Angaben zum Projekt.....	3
1.1	Projektzusammenfassung	3
1.2	Typ und Umsetzungsform	4
1.3	Projektstandort	4
1.4	Beschreibung des Projektes.....	5
1.4.1	Ausgangslage	5
1.4.2	Projektziel	5
1.4.3	Technologie	6
1.5	Referenzszenario	6
1.6	Termine.....	7
2	Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Instrumenten	8
2.1	Finanzhilfen	8
2.2	Doppelzählung.....	8
2.3	Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind	8
3	Berechnung ex-ante erwartete Emissionsverminderungen.....	9
3.1	Systemgrenze und Emissionsquellen	9
3.2	Einflussfaktoren	10
3.3	Leakage	11
3.4	Projektemissionen	11
3.5	Referenzentwicklung	12
3.6	Erwartete Emissionsverminderungen (ex-ante)	12
4	Nachweis der Zusätzlichkeit	14
5	Aufbau und Umsetzung des Monitorings.....	16
5.1	Beschreibung der gewählten Nachweismethode	16
5.2	Ex-post Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen.....	16
5.2.1	Formeln zur ex-post Berechnung erzielter Emissionsverminderungen.....	16
5.2.2	Überprüfung der ex-ante definierten Referenzentwicklung.....	17
5.2.3	Wirkungsaufteilung	17
5.3	Datenerhebung und Parameter	17
5.3.1	Fixe Parameter	17
5.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte.....	17
5.3.3	Einflussfaktoren	18
5.4	Plausibilisierung der Daten und Berechnungen	18
5.5	Prozess- und Managementstruktur	19
6	Sonstiges	19
7	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften	20
7.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen.....	20
7.2	Unterschriften	21
	Anhang	22

1 Angaben zum Projekt

1.1 Projektzusammenfassung

Typ und Umsetzungsform, eingesetzte Technologie

Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Biomasse in einem Holzheizwerk, Transport der Wärme von Göschenen nach Andermatt und Verteilung der Wärme mittels Fernwärmenetz.

Ursprüngliche Ausgangslage

Die Projektidee war es in Göschenen ein Holzheizwerk zu bauen und mit Fernwärmeleitungen die Gemeinden Andermatt und Göschenen mit Wärme aus diesem Heizwerk zu versorgen. Zudem war geplant, die Abwärme aus Anlagen der [REDACTED] ins Fernwärmenetz einzuspeisen.

Umsetzung Projekt im 2013

Das Projekt besteht aus dem Holzheizwerk der Heizwerk Gotthard AG in Göschenen mit zurzeit 2.5 und 5.0 MW installierter Leistung der Holzkessel, einer Fernwärmeleitung (Druckleitung; geschlossener Kreislauf) durch einen ehemaligen [REDACTED] nach Andermatt, einem Ölkessel von 5.0 MW für die Spitzenlastabdeckung und einem Verteilnetz in Andermatt, welches [REDACTED], das [REDACTED] [REDACTED] und die Gemeinde Andermatt mit Wärme bedient.

Aktuelle Situation

Der Anschluss der Gemeinde Göschenen ist noch nicht realisiert, da diese Gemeinde von einem günstigen Strompreis profitiert und eine Umstellung auf ein Fernwärmenetz für die Wärmebezügler zurzeit nicht attraktiv genug ist. Ebenfalls ist die vorgesehene Nutzung von Abwärme aus Anlagen der [REDACTED] zurzeit noch nicht realisiert.

Projektziel

Der Endausbau des Projekts sieht eine angeschlossene Leistung von ca. 20 MW und ein Jahreswärmebedarf von ca. 40'000 MWh vor. Oberstes Ziel ist es, möglichst alle Neubauten am Wärmeverbund anzuschliessen und Objekte, welche heute fossil beheizt werden, zu substituieren. Mit der Projektzielsetzung werden die Ziele der Energiestadt Andermatt erfüllt. Die Einwohnergemeinde Andermatt ist Mehrheitsaktionärin der Netzgesellschaft Andermatt AG, welche im Besitz des Wärmeverbunds ist. Ein Holzschnitzelheizwerk in Göschenen liefert Wärme in das Gemeindegebiet.

Referenzszenario

Für die Referenzentwicklung wurde das «Business-as-Usual»-Szenario gewählt. Für die Monitoringmethode die vereinfachte Abrechnung gemäss Anhang 3a der CO₂-Verordnung vom 19. Februar 2019. Würde das Projekt nicht umgesetzt, ist mit einem kontinuierlichen Ersatz von dezentralen Ölheizungen durch Ölheizungen zu rechnen.

Beschreibung Zusätzlichkeitsnachweis

Grundsätzlich wird für den Nachweis der Zusätzlichkeit das Additionalitätstool der Stiftung KliK verwendet (siehe Anhang 20190822_KliK_Tool_Göschenen-Andermatt).

Beschreibung Monitoring

Die tatsächlichen Emissionsverminderungen werden folgendermassen berechnet: Den Emissionen aus dem Referenzszenario werden die Projektemissionen abgezogen. Es ist keine Leakage zu erwarten. Die massgeblichen Wärmebezüge werden auf Basis der Wärmezählerstände der Liegenschaft der Wärmebezügler gemessen.

1.2 Typ und Umsetzungsform

Typ	<input type="checkbox"/> 1.1 Nutzung und Vermeidung von Abwärme <input type="checkbox"/> 2.1 Effizientere Nutzung von Prozesswärme beim Endnutzer oder Optimierung von Anlagen <input type="checkbox"/> 2.2 Energieeffizienzsteigerung in Gebäuden <input type="checkbox"/> 3.1 Nutzung von Biogas ¹ <input checked="" type="checkbox"/> 3.2 Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse mit und ohne Fernwärme <input type="checkbox"/> 3.3 Nutzung von Umweltwärme <input type="checkbox"/> 3.4 Solarenergie <input type="checkbox"/> 4.1 Brennstoffwechsel bei Prozesswärme <input type="checkbox"/> 5.1 Effizienzverbesserung im Personentransport oder Güterverkehr <input type="checkbox"/> 5.2 Einsatz von flüssigen biogenen Treibstoffen <input type="checkbox"/> 5.3 Einsatz von gasförmigen biogenen Treibstoffen <input type="checkbox"/> 6.1 Methanvermeidung: Abfackelung bzw. energetische Nutzung von Methan ² <input type="checkbox"/> 6.2 Methanvermeidung aus biogenen Abfällen ³ <input type="checkbox"/> 6.3 Methanvermeidung durch Einsatz von Futtermittelzusatzstoffen in der Landwirtschaft <input type="checkbox"/> 7.1 Vermeidung und Substitution synthetischer Gase (HFC, NF ₃ , PFC oder SF ₆) <input type="checkbox"/> 8.1 Vermeidung und Substitution von Lachgas (N ₂ O) <input type="checkbox"/> 9.1 Biologische CO ₂ -Sequestrierung in Holzprodukten <input type="checkbox"/> andere: <i>Nähere Bezeichnung</i>
------------	---

Umsetzungsform

- Einzelnes Projekt Projektbündel Programm

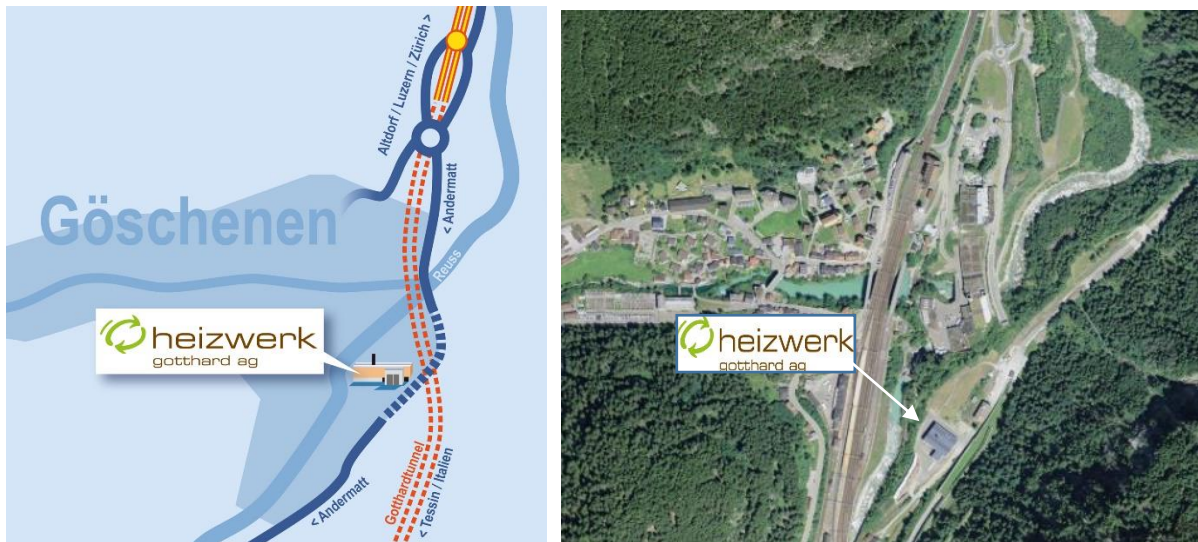
1.3 Projektstandort

Die Wärmelieferung für Andermatt erfolgt aus der im 2013 erbauten Heizzentrale, welche sich auf dem Areal «Eidgenössisch» in Göschenen befindet. Für den Standort Göschenen spricht die gute Verkehrsanbindung an das nationale Strassennetz, sowie der unabhängige und jederzeit befahrbare Platz.

¹ Unter diesem Typ sind Projekte/Programme aufzuführen, bei denen in landwirtschaftlichen oder industriellen Biogasanlagen Biogas produziert wird und neben der reinen Methanvermeidung (=Kategorie 6) *zusätzlich* Bescheinigungen aus der Nutzung dieses Biogases in Form von Wärme oder aus der Einspeisung in ein Erdgasnetz generiert werden. Handelt es sich beim Projekt/Programm nur um Stromproduktion, welche durch die KEV abgegolten wird und werden Bescheinigungen nur für den Methanvermeidungsteil generiert, fällt das Projekt/Programm unter den Typ 6.2.

² Unter diesen Typ fallen beispielsweise Deponiegasprojekte oder Methanvermeidung auf Kläranlagen.

³ Unter diesen Typ fallen Biogasanlagen, die ausschliesslich für die Methanreduktion Bescheinigungen erhalten.



1.4 Beschreibung des Projektes

1.4.1 Ausgangslage

Im Jahre 1987 wurde Andermatt von einem grossen Unwetter heimgesucht. Dabei mussten auch viele Heizungen ersetzt werden. Die Heizungen haben gemäss Erdölvereinigung und Heizspezialisten eine Lebensdauer von rund 15 Jahren. Es wurde festgestellt, dass viele Heizungen zwischen dem Jahr 2000 und 2005 ersetzt oder totalrevidiert wurden. Alternative Energiequellen wie Luftwärmepumpen, Erdsonden, Pelletheizungen oder solarthermische Anlagen wurden keine installiert. Die vielen Heizgradtage, die periphere Lage und die Sensibilität der Bevölkerung und der Gemeinden Andermatt als Tourismusdestination und Göschenen betreffend Immissionen und Emissionen führten zum bewährten Einsatz von Ölheizungen. Es kann angenommen werden, dass aufgrund des technischen Fortschrittes der Wärmebezügler auf eine erneuerbare Energiequelle umsteigen werden.

Das Projekt besteht aus dem Holzheizwerk der Heizwerk Gotthard AG in Göschenen mit zurzeit 2.5 und 5.0 MW installierter Leistung der Holzessel, einer Fernwärmeleitung (Druckleitung; geschlossener Kreislauf) durch einen ehemaligen [REDACTED] nach Andermatt, einem Ölkessel für die Spitzenlastabdeckung von 5.0 MW und einem Verteilnetz in Andermatt, welches [REDACTED], das [REDACTED] und die Gemeinde Andermatt mit Wärme bedient.

Der Anschluss der Gemeinde Göschenen wurde bisher noch nicht realisiert, da diese Gemeinde von einem günstigen Strompreis profitiert und eine Umstellung auf ein Fernwärmenetz für die Wärmebezügler zurzeit nicht attraktiv genug ist. Der Wärmeverbund Göschenen wird zwar in den nächsten Jahren realisiert, jedoch als eigenständiges Projekt angemeldet. Somit fällt die Gemeinde Göschenen im Projekt 0016 weg. Ebenfalls ist die vorgesehene Nutzung von [REDACTED] zurzeit noch nicht realisiert.

Aktuell werden jährlich mehrere Anschlüsse in der Gemeinde Andermatt getätigt, eine Netzentwicklung ist gegeben. Ebenfalls schliesst das Tourismusresort Andermatt der [REDACTED] jährlich mehrere Gebäude am Fernwärmenetz an.

1.4.2 Projektziel

Der Endausbau des Projekts sieht eine angeschlossene Leistung von ca. 20 MW und ein Jahreswärmebedarf von ca. 40'000 MWh vor. Oberstes Ziel ist es, möglichst alle Neubauten am Wärmeverbund anzuschliessen und Objekte, welche heute fossil beheizt werden, zu substituieren. Mit der Projektzielsetzung werden die Ziele der Energiestadt Andermatt erfüllt. Die Einwohnergemeinde Andermatt ist Mehrheitsaktionärin der Netzgesellschaft Andermatt AG, welche im Besitz des Wärmeverbunds ist. Ein Holzsznittelheizwerk in Göschenen liefert Wärme in das Gemeindegebiet.

1.4.3 Technologie

Die Anlagen basieren auf bewährter Technik und entsprechen den neusten Umweltauflagen. Ebenfalls werden sämtliche Anlagen der Wärmeerzeugung auf dem neusten Stand der Technologie aufgebaut, so dass die Einhaltung der neusten Werte der Luftreinhalteverordnung garantiert, ja sogar unterschritten werden können.

Die Holzfeuerungsanlage wird mit Wald- und Restholz betrieben. Anhand der Leistungszahlen wurde vor Baubeginn entschieden, dass die Heizzentrale mit einer Zweikessel-Anlage (5 MW und 2.5 MW Holzfeuerungen) betrieben wird. Die Treppenrostfeuerungen werden mit einer Kesseltemperatur von ca. 960°C betrieben. Das Medium, welches für das Fernwärmenetz erzeugt wird, ist Warmwasser mit ca. 90°C. Zudem wurde eine Wärmerückgewinnung aus Abgasen realisiert, um den Gesamtwirkungsgrad der Anlage zu verbessern. Zur Spitzenlast und Notlast-Abdeckung der Wärmeversorgung der Netzgesellschaft Andermatt AG ist in der Kaserne Biel (Spitzenlastzentrale) ein Heizölkessel von 5.0 MW installiert.

Der tatsächliche Brennstoffverbrauch wird mittels Ölzähler vor dem Heizölkessel erfasst. Der Stromverbrauch ist hinsichtlich des Gesamtenergiebedarfs für die Heizzentrale gering. Die CO₂-Emissionen, die damit verbunden sind, dürfen vernachlässigt werden.

Das Fernwärmenetz in Andermatt wird anhand des Leistungspotentials und der zukünftigen Entwicklung ausgelegt. Das Netz wird vollständig „leaküberwacht“ sein. Zudem wird ein Kommunikationsnetz zwischen der Heizzentrale und jeder einzelnen Unterstation auf den Liegenschaften erstellt. Dieses Netz kommuniziert mit einer übergeordneten Steuerung. So kann man zu jeder Zeit auf jede einzelne Wärmeübergabestation zugreifen und die aktuellen Daten abrufen oder eine Störung erkennen und beheben.

1.5 Referenzszenario

Für die Referenzentwicklung wurde das «Business-as-Usual»-Szenario gewählt. Für die Monitoring-methode die vereinfachte Abrechnung gemäss Anhang 3a der CO₂-Verordnung vom 19. Februar 2019. Würde das Projekt nicht umgesetzt, ist mit einem kontinuierlichen Ersatz von dezentralen Ölheizungen durch Ölheizungen zu rechnen.

1.6 Termine

Termine	Datum	Spezifische Bemerkungen
Umsetzungsbeginn	18.02.2013	Bestellung Doppel-Kesselanlage Kohlbach Siehe Anhang A5.1
Wirkungsbeginn	01.10.2013	Inbetriebnahme Kesselanlage

	Anzahl Jahre	Spezifische Bemerkungen
Dauer des Projektes in Jahren:	25 Jahre	Nutzungsdauer Wärmeerzeugung
	20 bis 30 Jahre	Dauer Wärmelieferverträge
	40 Jahre	Nutzungsdauer Fernwärmenetz und Gebäude Heizzentrale

	Datum	Spezifische Bemerkungen
Beginn 1. Kreditierungsperiode:	18.02.2013	
Ende 1. Kreditierungsperiode:	17.02.2020	

2 Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Instrumenten

2.1 Finanzhilfen

Gibt es für das Projekt bzw. Vorhaben zugesprochene oder erwartete Finanzhilfen⁴?

- Ja
 Nein

Das Projekt selbst wird vom Kanton finanziell nicht unterstützt.
Es gibt Wärmebezüger, welche vom Anschluss-Förderprogramm des Kantons profitieren.

2.2 Doppelzählung

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

- Ja
 Nein

Eine Doppelzählung der erzielten Emissionsreduktionen besteht nicht.

Bis dato wurden Wärmebezüger mit Anschlussförderung vom Kanton separat ausgewiesen und waren von Emissionsverminderungen ausgeschlossen.

Eine Doppelzählung aufgrund der Anschlussförderungen vom Kanton ist jedoch mit Anwendung der Standardmethode gemäss CO₂-Verordnung Anhang 3a hinfällig.

2.3 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

Unter den möglichen Wärmekunden sind keine Unternehmen vorhanden, welche sich von der CO₂-Abgabe befreien können.

Beim Monitoring wird überprüft, ob die Wärmekunden von der CO₂-Abgabe mittels Zielvereinbarung oder durch Teilnahme am Emissionshandelssystem (EHS) befreit sind. Falls ein Abnehmer von der CO₂-Abgabe befreit ist, werden die damit in Verbindung stehenden Emissionsverbindungen getrennt ausgewiesen.

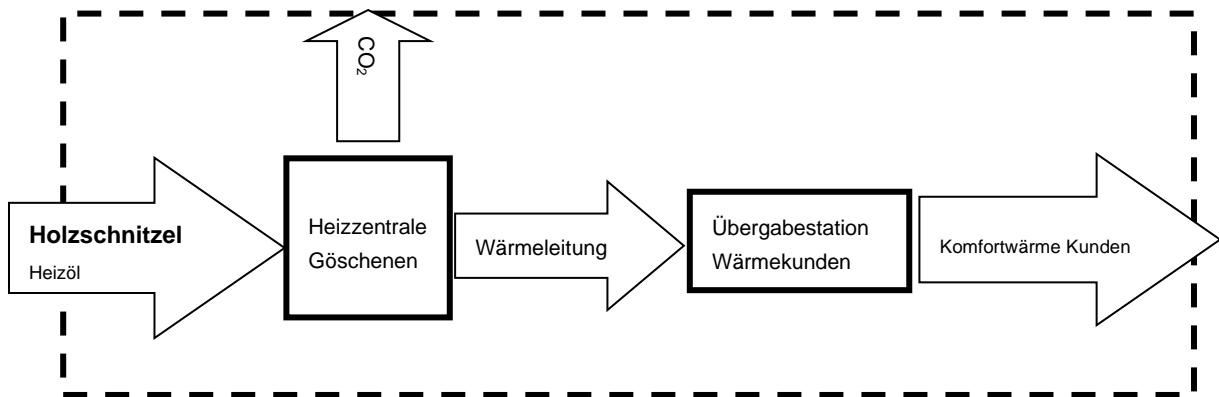
⁴ Finanzhilfen sind geldwerte Vorteile, die Empfängern ausserhalb der Bundesverwaltung gewährt werden, um die Erfüllung einer vom Empfänger gewählten Aufgabe zu fördern oder zu erhalten. Geldwerte Vorteile sind insbesondere nicht rückzahlbare Geldleistungen, Vorzugsbedingungen bei Darlehen, Bürgschaften sowie unentgeltliche oder verbilligte Dienst- und Sachleistungen (Artikel 3 Absatz 1 [Subventionsgesetz SR 616.1](#)).

3 Berechnung ex-ante erwartete Emissionsverminderungen

3.1 Systemgrenze und Emissionsquellen

Systemgrenze

Die Projektgrenze wird durch die Technologie (Heizwerk mit Bergleitung und Verteilzentrale) physisch und geographisch vorgegeben. Die Schnittstelle ist die Verteilzentrale in der Kaserne Biel (Andermatt) und wird konkret im Wärmeliefervertrag beschrieben und vertraglich festgelegt. Der genaue «Übergabepunkt» ist der Flansch, am Ausgang der Verteilzentrale.



Direkte und indirekte Emissionsquellen

	Quelle	Gas	Enthalten	Begründung / Beschreibung
Projektmissionen	Spitzenlast- und Notkessel Heizöl	CO ₂	ja	Abdeckung Wärme Spitzenlast im Winter, Redundanz und Notkessel
	Graue Energie Hackschnitzel	CO ₂	nein	Graue Energie Heizöl viel höher als bei Hackschnitzeln
Referenzentwicklung des Projekts	Wärmebezüger heizen weiterhin mit Heizöl	CO ₂	ja	Emissionen Heizölverbrauch

Indirekte Emissionen: Die Herstellung der Hackschnitzel und der Transport zum Heizwerk verursacht CO₂-Emissionen. Da die graue Energie jedoch wesentlich geringer ist als bei der Herstellung und dem Transport der fossilen Energieträger, ergeben sich keine zusätzlichen Projektmissionen im Vergleich zu fossilen Energieträgern.

Die Hackschnitzel stammen aus den regionalen Wäldern. Die Brennstoffversorgung erfolgt durch die Zraggen Agro GmbH. Da die Transportdistanz der Hackschnitzel daher kaum ins Gewicht fällt, wird der Transport nicht im Monitoring erfasst.

3.2 Einflussfaktoren

Von Seiten der Gemeinden Andermatt und des Kantons Uri sind keine rechtlichen Vorschriften zur Nutzung erneuerbarer Energieträger oder eine Anschlusspflicht an bestehende Fernwärmenetze vorhanden. Für grosse Neubauten, wie z.B. das [REDACTED] gelten gesonderte Regelungen. Falls neue kommunale und kantonale Vorgaben eingeführt werden, die einen Einfluss auf das Monitoring bewirken, werden diese im jeweiligen Monitoringbericht erfasst.

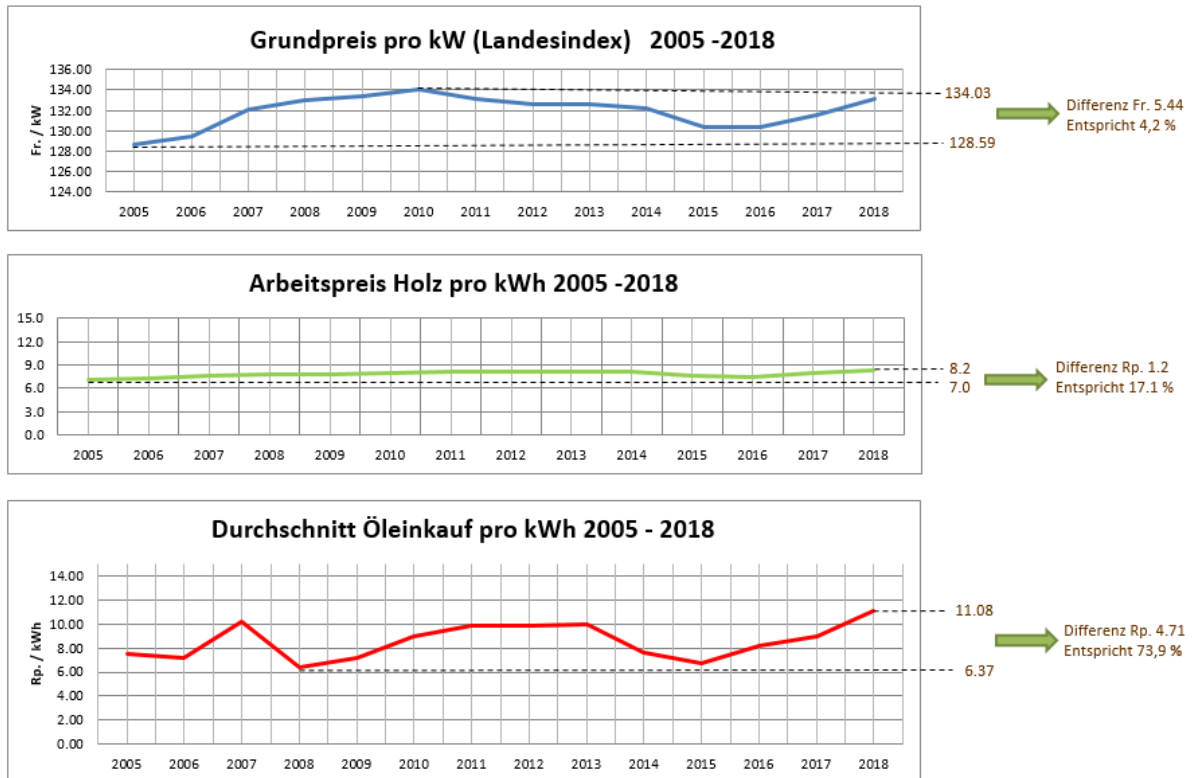
Energetische Vorgaben für das Projekt [REDACTED]

Der [REDACTED] plant mit seinem Projekt Tourismus-Resort die Gemeinde Andermatt wesentlich zu vergrössern. Die Gemeinde Andermatt kooperiert mit dem Investor indem sie ihm Bauland verkauft und eine gemeinsame Nutzung von Sportanlagen vereinbart hat. Sie hat aber auch Bedingungen für das Projekt im Bereich Planung, Umwelt und Energie formuliert. Sämtliche Neubauten sollen im Minergiestandard erstellt werden. Die Baukommission verfügt den Anschluss an die Fernheizung, soweit dies energetisch sinnvoll und wirtschaftlich tragbar ist. Die Anschlüsse der Gebäude der [REDACTED] werden im Projekt separat ausgewiesen und fallen nicht in die anrechenbaren Emissionsverminderungen.

Gebäudesanierung: Die Modernisierung bestehender Anlagen wird am Standort Andermatt in den wenigsten Fällen innerhalb der nächsten 10 Jahre getätigt. Im Jahre 1987 wurde Andermatt von einem grossen Unwetter heimgesucht. Dabei mussten aufgrund der Überschwemmung viele Heizungen ersetzt werden. Die Heizungen haben gemäss Erdölvereinigung und Heizspezialisten eine Lebensdauer von rund 15 Jahren. Es wurde festgestellt, dass viele Heizungen zwischen dem Jahr 2000 und 2005 ersetzt oder totalrevidiert wurden. Alternative Energiequellen wie Luftwärmepumpen, Erdsonden, Pelletsheizungen oder solarthermische Anlagen wurden keine installiert. Die vielen Heizgradtage, die periphere Lage und die Sensibilität der Bevölkerung und der Gemeinden Andermatt als Tourismusdestination und Göschenen betreffend Immissionen und Emissionen führten zum bewährten Einsatz von Ölheizungen, sowie Ersatz von Ölheizungen durch neue Ölheizungen.

Preisentwicklung: Die Preisentwicklung der Energieträger Heizöl und Holzschnittel ist sehr unterschiedlich. Während Holzschnittel günstig und preisstabil sind, ist der Heizölpreis in den letzten Jahren sehr volatil.

Projektbeschreibung von Projekten zur Emissionsverminderung in der Schweiz



3.3 Leakage

Es findet kein vermehrter Einsatz von fossilen Brennstoffen in anderen Holz-Wärmeverbänden statt, da genügend Energieholz-Reserven in den Kantonen Uri und Tessin und der Zentralschweiz vorhanden sind. Die Holzschnittzellieferungen für die Heizzentrale in Göschenen erfolgt durch die Zraggen Agro GmbH.

Die Leakage ist daher = 0.

3.4 Projektemissionen

Die erwarteten Projektemissionen werden folgendermassen mittels Standardmethode gemäss CO₂-Verordnung Anhang 3a berechnet:

$$PE_y = EF_{2\text{Heizöl}} * M_{\text{Heizöl},y}$$

dabei bedeuten:

PE_y = Erwartete Projektemissionen des Projektes im Jahr y [tCO_{2eq}]

$EF_{2\text{Heizöl}}$ = Emissionsfaktor Heizöl; dieser beträgt 2,65 tCO_{2eq}/1000 l.

$M_{\text{Heizöl},y}$ = Erwartete Menge an verbranntem Heizöl zum Betrieb der Heizzentrale im Jahr y [l]

3.5 Referenzentwicklung

Die erwartete jährliche Referenzentwicklung wird wie folgt mittels Standardmethode gemäss CO₂-Verordnung Anhang 3a berechnet:

$$RE_y = RE_{neu,y}$$

dabei bedeuten:

RE_y = Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO_{2eq}].

$RE_{neu,y}$ = Emissionen des Referenzszenarios von neuen Bezüchern im Jahr y [tCO_{2eq}], s. Gleichung (1)

Die einzelnen Terme sind wie folgt zu berechnen:

$$RE_{neu,y} = \sum_i W_{neu,i,y} * EF_{WV} \quad (1)$$

dabei bedeuten:

$W_{neu,i,y}$ = Erwartete Wärmelieferung an neue Bezüger des Wärmenetzes im Jahr y [MWh]

i = Alle neuen Bezüger ohne Neubauten und von der CO₂-Abgabe befreite Unternehmen nach Artikel 96 Absatz 2 der CO₂-Verordnung.

EF_{WV} = Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes = 0,22 tCO_{2eq}/MWh.

3.6 Erwartete Emissionsverminderungen (ex-ante)

Die erwarteten jährlichen Emissionsverminderungen werden wie folgt mittels Standardmethode gemäss CO₂-Verordnung Anhang 3a berechnet:

$$ER_y = RE_y - PE_y$$

dabei bedeuten:

ER_y = Erwartete Emissionsverminderungen im Jahr y [tCO_{2eq}].

RE_y = Erwartete Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO_{2eq}].

PE_y = Erwartete Projektemissionen des Wärmeverbundes im Jahr y [tCO_{2eq}]

Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen (siehe Anhang 20190822_KliK_Tool_Göschenen-Andermatt).

Projektbeschreibung von Projekten zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Kalenderjahr ⁵	Erwartete Referenzentwicklung (in t CO ₂ eq)	Erwartete Projekt-emissionen ⁶ (in t CO ₂ eq)	Schätzung der Leakage (in t CO ₂ eq)	Erwartete Emissionsverminderungen (in t CO ₂ eq)
08. Kalenderjahr: 2020	1980	40	0	1940
09. Kalenderjahr: 2021	2024	45	0	1979
10. Kalenderjahr: 2022	2068	50	0	2018
Total 2. Kreditierungsperiode	6072	135	0	5937

In der 1. Kreditierungsperiode ⁷ 2013-2019	9'565	276	0	9289
---	-------	-----	---	------

⁵ 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.

⁶ Sowohl Werte eines einzelnen Vorhabens, sowie eine Abschätzung der Werte des gesamten Programms. Tabelle bei Programmen kopieren.

⁷ Vorhaben in Programmen haben keine Kreditierungsperiode

4 Nachweis der Zusatzlichkeit

Analyse der Zusatzlichkeit

Grundsätzlich wird für den Nachweis der Zusatzlichkeit das Additionalitätstool der Stiftung KliK verwendet (Anhang 20190822_KliK_Tool_Göschenen-Andermatt).

Wirtschaftlichkeitsanalyse

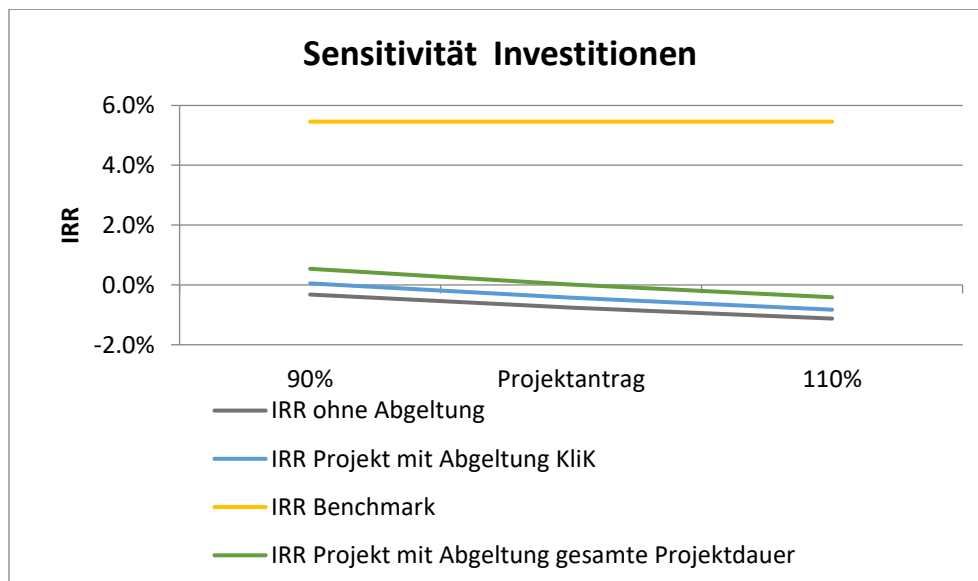
Zur Prüfung der Additionalität wurde für das vorliegende Projekt eine aktuelle Wirtschaftlichkeitsrechnung mit dem Additionalitätstool der Stiftung KliK für Wärmeverbünde durchgeführt (siehe Anhang 20190822_KliK_Tool_Göschenen-Andermatt).

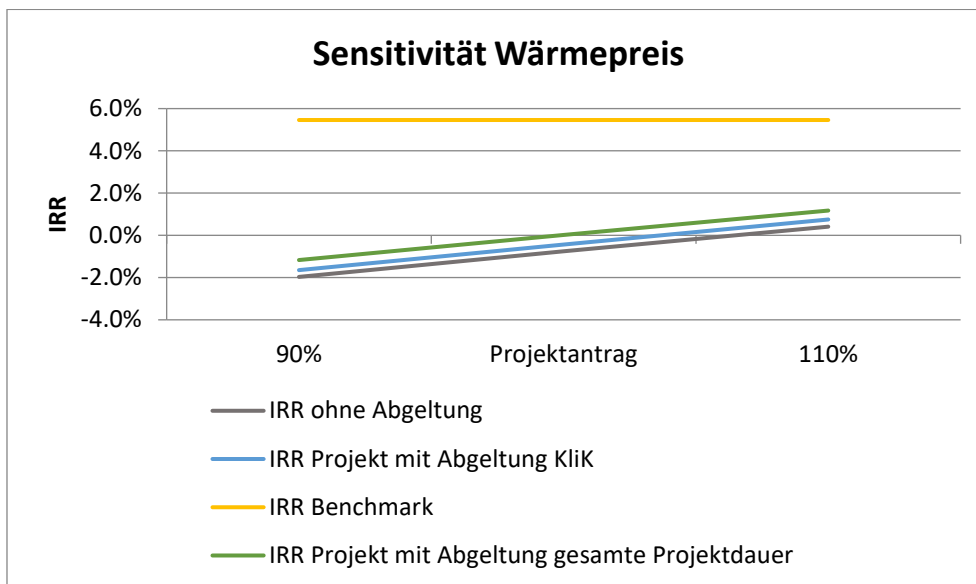
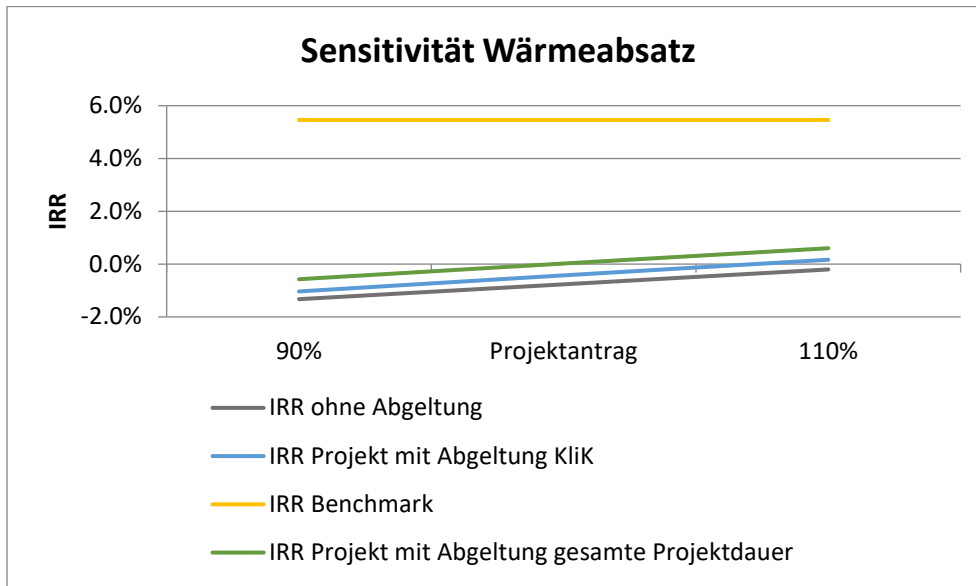
Die Übersicht der Investitionen ist im Anhang 20190719_Investitionen_Göschenen-Andermatt aufgeführt.

Ohne Abgeltung beträgt der IRR (=Internal Rate of Return) -0.76%, mit Abgeltung bis 2020 -0.43%. Mit Abgeltung über die gesamte Projektdauer erhöht sich der IRR auf 0.02%. Der Benchmark von 5.46% wird aber auch in diesem Fall nicht erreicht. Es zeigt sich somit deutlich, dass das Projekt das Kriterium der Additionalität erfüllt.

Die tiefen IRR-Werte lassen sich durch die Rückzahlung des Restwerts des Fernwärmenetzes (40 Jahre Amortisationsfrist) nach 15 Jahren Projektlaufzeit begründen (Zelle U11 in Tabelle Wirtschaftlichkeit in Anhang 20191822_KliK-Tool_Göschenen-Andermatt). Bei den effektiven Investitionen 2013 - 2018 machen die Investitionen ins Fernwärmenetz und Gebäude (mit 40 Jahren Amortisationsfrist) rund 75% der Investitionskosten aus, während die Investitionen in die Heizzentrale / Technik (mit 15 Jahren Amortisationsfrist) mit rund 25% vergleichsweise gering sind (siehe Anhang 20190822_KliK_Tool_Göschenen-Andermatt).

Die Sensitivitätsanalyse wurde ebenfalls mit dem Additionalitätstool der Stiftung KliK erstellt. In keinem Fall geht der IRR mit Abgeltung bis 2020 bzw. über die gesamte Projektdauer über den Benchmark. Bei einer Abgeltung des Projektes über die gesamte Projektlaufzeit wird der Benchmark auch dann nicht erreicht, wenn die Investitionen um 10% tiefer ausfallen oder der Wärmeabsatz oder der Wärmepreis um 10% höher ist, als geplant.





Erläuterungen zu anderen Hemmnissen

Entfällt, da Wirtschaftlichkeit nicht gegeben ist.

Es werden keine anderen Hemmnisse geltend gemacht.

Übliche Praxis

Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis. Übliche Praxis ist der Ersatz von dezentralen Ölheizungen durch neue Ölheizungen.

5 Aufbau und Umsetzung des Monitorings

5.1 Beschreibung der gewählten Nachweismethode

Für die Ex-post Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen wird die Standardmethode gemäss CO₂-Verordnung Anhang 3a verwendet.

5.2 Ex-post Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen

5.2.1 Formeln zur ex-post Berechnung erzielter Emissionsverminderungen

Die Emissionsverminderungen werden folgendermassen berechnet:

Die tatsächlichen jährlichen Emissionsverminderungen werden wie folgt berechnet: Den Emissionen aus dem Referenzszenario werden die Projektemissionen abgezogen. Es ist kein Leakage zu erwarten.

$$ER_y = RE_y - PE_y$$

dabei bedeuten:

ER_y = Emissionsverminderungen im Jahr y [tCO_{2eq}].

RE_y = Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO_{2eq}].

PE_y = Projektemissionen des Wärmeverbundes im Jahr y [tCO_{2eq}]

Projektemissionen:

Die jährlichen Projektemissionen des Projektes werden wie folgt berechnet:

$$PE_y = EF_{2\text{Heizöl}} * M_{\text{Heizöl},y}$$

dabei bedeuten:

PE_y = Projektemissionen des Projektes im Jahr y [tCO_{2eq}]

$M_{\text{Heizöl},y}$ = Gemessene Menge an verbranntem Heizöl zum Betrieb der Heizzentrale im Jahr y [l]

$EF_{2\text{Heizöl}}$ = Emissionsfaktor Heizöl; dieser beträgt 2,65 tCO_{2eq}/1000 l.

Referenzemissionen:

Die jährlichen Gesamtemissionen in der Referenzentwicklung werden wie folgt berechnet:

$$RE_y = RE_{\text{neu},y}$$

dabei bedeuten:

RE_y = Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO_{2eq}].

$RE_{\text{neu},y}$ = Emissionen des Referenzszenarios von neuen Bezügeren im Jahr y [tCO_{2eq}], s. Gleichung (1)

Die einzelnen Terme sind wie folgt zu berechnen:

$$RE_{\text{neu},y} = \sum_i W_{\text{neu},i,y} * EF_{\text{WV}} \quad (1)$$

dabei bedeuten:

$W_{\text{neu},i,y}$ = Gemessene Wärmelieferung an neue Bezüger des Wärmenetzes im Jahr y [MWh]

i = Alle neuen Bezüger ohne Neubauten und von der CO₂-Abgabe befreite Unternehmen nach Artikel 96 Absatz 2 der CO₂-Verordnung.

EF_{WV} = Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes = 0,22 tCO_{2eq}/MWh.

5.2.2 Überprüfung der ex-ante definierten Referenzentwicklung

Nicht relevant da keine relevanten Einflussfaktoren gefunden wurden.

5.2.3 Wirkungsaufteilung

Keine Wirkungsaufteilung. Es werden keine Fördergelder beim Kanton Uri oder der Gemeinde Andermatt beantragt. Das Projekt selbst wird vom Kanton finanziell nicht unterstützt. Es gibt Wärmebezügler, welche vom Förderprogramm des Kantons profitieren. Diese werden separat ausgewiesen.

5.3 Datenerhebung und Parameter

5.3.1 Fixe Parameter

Parameter	EF _{2Heizöl}
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Heizöl
Wert	2.65 t CO _{2eq} / 1000l
Einheit	t CO _{2eq} /l
Datenquelle	CO ₂ -Verordnung vom 19. Februar 2019

Parameter	EF _{WV}
Beschreibung des Parameters	Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes
Einheit	tCO _{2eq} /MWh
Wert	0.22 t CO ₂ /MWh
Datenquelle	CO ₂ -Verordnung vom 19. Februar 2019

5.3.2 Dynamische Parameter und Messwerte

Messwert	M _{Heizöl,y} = Heizölverbrauch [l]
Beschreibung des Messwerts	Heizölverbrauch Ölkessel
Einheit	Liter
Datenquelle	Ölzähler Heizzentrale
Erhebungsinstrument	Ölzähler Heizzentrale vor den Ölkesseln
Beschreibung Messablauf	Ablesen der Werte vor Ort, Foto machen
Kalibrierungsablauf	Kalibrieren des Ölzählers gemäss gesetzlichen Vorgaben und Vergleich mit Vorjahreswerten
Genauigkeit der Messmethode	Messgenauigkeit ±1-2%
Messintervall	jährlich
Verantwortliche Person	Markus Dittli

Messwert	$W_{neu,i,y}$
Beschreibung des Parameters	Gemessene Wärmelieferung an neue Bezüger des Wärmenetzes im Jahr y [MWh] i = Alle neuen Bezüger ohne Neubauten und von der CO ₂ -Abgabe befreite Unternehmen nach Artikel 96 Absatz 2 der CO ₂ -Verordnung.
Einheit	MWh
Datenquelle	Wärmezähler Übergabestation
Erhebungsinstrument	Wärmezähler Übergabestation
Beschreibung Messablauf	AbleSEN der Werte via Fernwartung oder vor Ort
Kalibrierungsablauf	Eichen der Wärmezähler gemäss gesetzlichen Vorgaben alle fünf Jahre; künftig gem. METAS-Verfügung alle 10 Jahre
Genauigkeit der Messmethode	Messgenauigkeit $\pm 1-2\%$
Messintervall	Kontinuierlich
Verantwortliche Person	Markus Dittli

Daten / Parameter	Wärmebezügerliste
Beschreibung des Parameters	Wärmebezügerliste des Wärmeverbundes gemäss der Standardmethode in der CO ₂ -Verordnung, Anhang 3a, Kap. 4.1.
Datenquelle	Wärmebezügerliste im Monitoringbericht
Erhebungsintervall	Jährlich

5.3.3 Einflussfaktoren

Es wurden keine kritischen Einflussfaktoren identifiziert. Falls sich die Gesetzgebungen ändern würden, so würde dies im Monitoringbericht dokumentiert werden.

5.4 Plausibilisierung der Daten und Berechnungen

Der Wärmeproduktion gemäss Wärmezählerstand nach dem Heizölkessel kann mit dem Energieverbrauch Heizöl $AE_{Heizöl}$ verglichen werden. Dadurch kann der Nutzungsgrad des Heizölkessels berechnet und mit den gemäss Anhang 3a der CO₂-Verordnung vom 19. Februar 2019 verglichen werden.

Dynamischer Parameter / Messwert	$\eta_{TH, Heizöl}$
Beschreibung des Parameters / Messwerts	Nutzungsgrad Heizölkessel gemäss Auswertung: $\eta_{TH, Heizöl} = AE_{Wärmeproduktion\ Heizölkessel} / (AE_{Heizöl} * 10\text{ kWh / l})$
Einheit	- (dimensionslos)
Datenquelle	Wärmezähler Heizölkessel und Heizölzähler Heizzentrale
Art der Plausibilisierung	Berechnung

5.5 Prozess- und Managementstruktur

Die **Datenerhebung und Plausibilisierung** liegt in der Verantwortlichkeit der oeko energie ag. Für die Datensammlung wird von der oeko energie ag eine verantwortliche Person benannt, welche die vor Ort vorhandenen Daten gemäss QM Holzheizwerke monatlich erfasst, sammelt und abspeichert. Die **Wärmezähler** werden nach den gesetzlichen Vorschriften geeicht oder ersetzt. Mit Verfügung [REDACTED] 20.11.2018 hat das Eidgenössische Institut für Metrologie METAS den Wechsel auf Überwachung der Messdaten im Betrieb verfügt. Alle Wärmezähler müssen somit nach den gesetzlichen Vorschriften von neu 10 (bisher 5 Jahre) geeicht oder ersetzt werden.

Qualitätssicherung und Archivierung

Verantwortlich für die **Erstellung des Monitoringberichts und die Qualitätssicherung** ist die oeko energie ag. Nebst der regelmässigen, fachmännischen Kalibrierung der Messinstrumente werden Plausibilitäts-Checks der gemessenen Parameter durchgeführt.

Für die **Datenarchivierung** wird von der oeko energie ag eine verantwortliche Person benannt, welche die Daten während 5 bzw. 10 Jahren auf dem Server speichert. Die Daten können alle vollelektronisch und jederzeit via Fernwartung abgerufen werden. Zusätzlich werden die für die Durchführung des Monitorings aufbereiteten Daten und die Monitoring- und Verifikationsberichte mit allen Unterlagen elektronisch (Excel) sowie physisch archiviert.

Verantwortlichkeiten und institutionelle Vorrichtungen

Datenerhebung	oeko energie ag Dittli Markus, Leiter Technik und Betrieb 041 874 09 31, m.dittli@oekoenergieag.ch
Verfasser des Monitoringberichts	oeko energie ag Gisler Arlette, Verkauf Innendienst / Marketing 041 874 09 91, a.gisler@oekoenergieag.ch
Qualitätssicherung	oeko energie ag Gisler Arlette, Verkauf Innendienst / Marketing 041 874 09 91, a.gisler@oekoenergieag.ch
Datenarchivierung	oeko energie ag Gisler Arlette, Verkauf Innendienst / Marketing 041 874 09 91, a.gisler@oekoenergieag.ch

6 Sonstiges

Keine Kommentare.

7 Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften

Der Gesuchsteller willigt ein, dass die Geschäftsstelle zu diesem Gesuch mit den folgenden Parteien kommunizieren und Dokumente austauschen kann:

Projektentwickler ja nein
 Validierungsstelle ja nein
 Standortkanton ja nein

7.1 Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen

Das Bundesamt für Umwelt BAFU kann unter Wahrung des Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisses Gesuchsunterlagen veröffentlichen (Art. 14 CO₂-Verordnung).

Der Gesuchsteller erklärt sich im Namen aller betroffenen Personen mit der Veröffentlichung folgender Dokumente zum Projekt zur Emissionsverminderung im Inland („Kompensationsprojekt“) auf der Webseite des Bundesamts für Umwelt BAFU einverstanden:


<p>Zustimmung zur Veröffentlichung</p> <p><input type="checkbox"/> Ich bin mit der Veröffentlichung dieses Dokuments einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung dieses Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A1. Im Anhang A2 befinden sich die Begründungen, warum die von mir geschwärzten Passagen Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse darstellen.</p>
--


Dokument	Version	Datum	Prüfstelle & Auftraggeber
Validierungsbericht (inkl. Checkliste)	1.0	26.09.2019	EBP Schweiz AG, Zollikerstrasse 65, 8702 Zollikon <i>(im Auftrag von Heizwerk Gotthard AG)</i>

<p>Zustimmung zur Veröffentlichung</p> <p><input type="checkbox"/> Ich bin mit der Veröffentlichung des Dokuments einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung des Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A3. Im Anhang A4 befinden sich die Begründungen, warum die von mir geschwärzten Passagen Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse darstellen.</p>
--

7.2 Unterschriften

Der Gesuchsteller verpflichtet sich, wahrheitsgemässe Angaben zu machen. Absichtlich falsche Angaben werden strafrechtlich verfolgt.

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
Göschenen, 27.09.2019	 Christian Gisler, Geschäftsführer

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
Göschenen, 27.09.2019	 Arlette Gisler, Verkauf Innendienst / Marketing

Anhang

- A1. Geschwätzte Fassung Projektbeschreibung
20190926 Antrag Verlängerung_geschwätzt
- A2. Begründung für Schwätzungen Projektbeschreibung
20190926_Begleitbrief BAFU_geschwätzte Unterlagen
- A3. Geschwätzte Fassung Validierungsbericht
20190926_ern. Val._WV Göschenen-Andermatten_Validierungsbericht_geschwätzt
- A4. Begründung für Schwätzungen Validierungsbericht
20190926_Begleitbrief BAFU_geschwätzte Unterlagen
- A5. Unterlagen zu Angaben und Beschreibung des Projekts, Programms inkl. Vorhaben
(z.B. Technische Datenblätter, Belege für den Umsetzungsbeginn)
20130218_Bestellung Kesselanlage Kohlbach
- A6. Unterlagen zur Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Instrumenten
(z.B. beantragte / erhaltene Finanzhilfen, Wirkungsaufteilung)
Keine
- A7. Unterlagen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen
20190822_KliK_Tool_Göschenen-Andermatt
- A8. Unterlagen zur Wirtschaftlichkeitsanalyse
20190822_KliK_Tool_Göschenen-Andermatt
20190719_Investitionen_Göschenen-Andermatt
- A9. Unterlagen zum Monitoring
Keine