

**MONITORING BERICHT**

|          |  |  |
|----------|--|--|
| Referenz | Titel des Projekts:<br>Projektstandort:<br>Projekt ID:<br>Gesuchsteller:<br>Erstellungsdatum:<br>Datum der Betriebsaufnahme:<br>Kreditungsperiode:<br>Gültigkeitsperiode des vorliegenden Monitoringberichts:<br>Monitoringbericht N°<br>Verantwortliche Person (Name, E-Mail Adresse, Postadresse, Tel.): | Wärmeverbund Göschenen Andermatt<br>Göschenen<br>10960<br>Holzwert Gotthard AG<br>08.08.2016<br>01.10.2013<br>18.02.2013 - 17.02.2020<br>01.01.2015 - 31.12.2015<br>3<br>Zraggen Othmar, 041 874 09 99 |
|----------|--|--|

1. Stand des Projekts sowie allfällige Mängel  
Das Projekt besteht aus dem Holzheizwerk in Göschenen mit zurzeit 2,5 und 6,0 MW installierter Leistung, einer Fernwärmeleitung (Druckleitung) durch einen ehemaligen Armesofen nach Andermatt, einem Ölkessel für die Spitzenlastabdeckung und einem Verteilnetz in Andermatt, welches das Dorf Göschenen und die Gemeinde Andermatt mit Wärme bedient. Der Anschluss der Gemeinde Göschenen ist noch nicht realisiert, da diese Gemeinde von einem günstigen Strompreis profitiert und einen Umstellung auf ein Fernwärmenetz für die Wärmebezügler zurzeit nicht attraktiv ist. Ebenfalls ist die vorgesehene Nutzung von Abwärme aus Anlagen der ... noch nicht realisiert.

2. Zur Bestimmung der CO2-Emissionen im Projekt sowie im Referenzfall benötigte Daten

| Variable | Definition  | Datenart | Einheit        | Messfrequenz   | Art der Archivierung | Wert     |
|----------|---|----------|----------------|----------------|----------------------|----------|
| P1       | Nutzwärmeleistung   | Messung  | kWh            | kontinuierlich | Datenlogger          | variabel |
| P2       | Nutzwärmeleistung Gemeinde Andermatt  | Messung  | kWh            | kontinuierlich | Datenlogger          | variabel |
| P3       | Nutzwärmeleistung Gemeinde Göschenen  | Messung  | kWh            | kontinuierlich | Datenlogger          | variabel |
| P4       | Nutzwärmeleistung ... und Neubauten   | Messung  | kWh            | kontinuierlich | Datenlogger          | variabel |
| P5       | Wirkungsgrad Holzessel  | Quellen  | %              | einmalig       |                      | entfällt |
| P6       | Erwärmeverbrauch Ölkessel   | Messung  | ltr.           | je Lieferung   | Datenlogger/Excel    | variabel |
| P7       | Wirkungsgrad Ölkessel   | Quellen  | %              | einmalig       |                      | 85       |
| P8       | Emissionsfaktor Öl  | Quellen  | kg CO2 pro kWh | einmalig       |                      | 0,266    |
| P9       | Energiewert HEL   | Quellen  | kWh/Ltr        | einmalig       |                      | 10       |
| P10      | Leistung  | Quellen  | %              | einmalig       |                      | entfällt |
| P11      | Referenzszenario für Gemeinde (Anteil erneuerbare Energie), erst relevant ab dem 10. Jahr | Quellen  | %              | einmalig       |                      | 40       |
| P12      | Referenzszenario für Neubauten (Anteil erneuerbare Energie)                               | Quellen  | %              | einmalig       |                      | 0        |
| P13      | Nutzwärmeleistung an nicht vom Kanton geförderte Bezüger Andermatt, ohne Neubauten        | Quellen  | kWh            | kontinuierlich | Datenlogger          | variabel |
| P14      | Nutzwärmeleistung an nicht vom Kanton geförderte Bezüger Göschenen, ohne Neubauten        | Quellen  | kWh            | kontinuierlich | Datenlogger          | variabel |

3. Massnahmen zur Qualitätskontrolle

a) Bemerkungen\* zu Qualitätssicherung und Unsicherheitsanalyse

b) Bemerkungen\* zu den Qualitätssicherungsmassnahmen bezogen auf die einzelnen Messparameter

| Variable | Standardabweichung   | Vorgehen zur Qualitätssicherung oder Begründung weshalb ein solches nicht notwendig ist   |
|----------|--|---|
| P1       | Nutzwärmeleistung  | Wärmemähler beim Kunden, elektronisch übermittelt   |
| P2       | Nutzwärmeleistung Gemeinde Andermatt                               | Wärmemähler beim Kunden, elektronisch übermittelt   |
| P3       | Nutzwärmeleistung Gemeinde Göschenen                               | Noch nicht installiert  |
| P4       | Nutzwärmeleistung ... und Neubauten                                | Wärmemähler beim Kunden, elektronisch übermittelt; entfällt im Referenzszenario (vgl. P12)  |
| P5       | Wirkungsgrad Holzessel   | entfällt  |
| P6       | Erwärmeverbrauch Ölkessel  | Ölzähler beim Ölkessel, manuell abgelesen, mit Öllieferungen plausibilisiert  |
| P7       | Wirkungsgrad Ölkessel  | einmalige Definition  |
| P8       | Emissionsfaktor Öl   | einmalige Definition  |
| P9       | Energiewert HEL  | einmalige Definition  |
| P10      | Leistung   | entfällt  |
| P11      | Mitnahmeeffekt Gde ab 10. Jahr                                     | einmalige Definition (erst nach 10 Jahren wird von diesen ein Abzug von 40% gerechnet)  |
| P12      | Berechtigter Anteil  | einmalige Definition, wegen der Auflage der Gemeinde zur Nutzung erneuerbarer Energie wird ASA und Neubauten im Referenzszenario nicht gerechnet  |
| P13      | Nutzwärmeleistung an nicht vom Kanton geförderte Bezüger Andermatt | Wärmebezügler, die vom Kanton Fördermittel erhalten, werden weder bei den Referenzemissionen noch bei den Emissionen des Spitzenlastkessels betrachtet, weil diese Wirkung dem Kanton gehört und daher nicht beachtet werden kann |
| P14      | Nutzwärmeleistung an nicht vom Kanton geförderte Bezüger Göschenen | Noch nicht installiert  |

c) Bemerkungen\* zur Kalibrierung der Messinstrumente

Die Messinstrumente sind alle neu (Einbau Oktober 2013) und müssen noch nicht kalibriert werden.

4. Berechnung der Emissionsreduktion

a) Beschreibung der Berechnungsweise

| Berechnung der Referenzemissionen (RE)  | Berechnung der Projektemissionen (PE)   |
|---|---|
| Der Wärmeverbrauch der Wärmebezügler (P1) und der nicht geförderte Anteil der Gemeinde Andermatt (P13) und der Gemeinde Göschenen (P14) abzüglich des Mitnahmeeffekts der Bezüger der Gemeinden nach dem 10. Jahr (P13*P11), resp. P14*P11) wird unter Berücksichtigung des Wirkungsgrades einer Ölleuerung (P7) in die Menge ersetztem Heizöl EL und durch Multiplikation mit dem Emissionsfaktor (P8/1000) in Tonnen CO2 umgerechnet. | Der Anteil von fossiler Energie, welcher zur Spitzenlastabdeckung mit Öl erzeugt wurde (P6*P9) an der gesamten Energielieferung (P1+P2+P3+P4) wird mit der anschaulicheren Energielieferung (inkl. ... und Neubauten, in Tonnen CO2 umgerechnet. Dieser Betrag wird mit dem Emissionsfaktor (P8/1000) in Tonnen CO2 umgerechnet. Nicht berücksichtigt wird bei den Projektemissionen der Anteil an Wärme an die vom Kanton geförderten Anschlüsse (diese Projektemissionen gehen zu Lasten des Kantons) |

b) Berechnung

$$RE = (P1+P13*(1-P11)+P14*(1-P11))/P7*P8/1000 \quad PE = P6*P9*(P1+P13+P14+P4)/(P1+P2+P3+P4)*P8/1000$$

| Variable | Gemessener Wert |
|----------|-----------------|
| P1       | 3'132'000       |
| P2       | 4'930'787       |
| P3       | 0               |
| P4       | 7'258'070       |
| P5       | entfällt        |
| P6       | 5'410           |
| P7       | 0,85            |
| P8       | 0,266           |
| P9       | 10              |
| P10      | entfällt        |
| P11      | 0               |
| P12      | 0               |
| P13      | 1'934'731       |
| P14      | 0               |

c) Jährliche Emissionsreduktion in tO CO2e

|      |       |
|------|-------|
| RE   | 1'990 |
| - PE | 12    |
| ER   | 1'978 |

d) Jährliche Erträge aus Verkauf Emissionsbescheinigungen

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| Preis pro Tonne | CHF 108     |
| ER              | 1'978       |
| Ertrag          | CHF 199'541 |

Die mit \* vermerkten Punkte und alle Variablen P1 bis P13 werden jährlich angepasst und überprüft.

*Othmar Zraggen*  
Göschenen, 22.9.16