

**CO₂-KOMPENSATIONSMASSNAHME
PROJEKTANTRAG (PA)
Netzerweiterung**

Inhalt

- A. Beschreibung der Projektaktivität
- B. Projektzeitraum
- C. Anwendung der Referenz- und Monitoringmethode

Annexes

- Annex 1: Kontaktinformation der Projekteigner und -teilnehmer
- Annex 2: Informationen zu Förderbeiträgen
- Annex 3: Informationen zur Referenzentwicklung
- Annex 4: Informationen zum Monitoring



A. Beschreibung der Projektaktivität

A.1 Titel der Projektaktivität:

- Titel: HHWU Netzerweiterung Prozesswärme [REDACTED]
- Datum der Erstellung: im Februar 2012

A.2. Kurze Beschreibung der Projektaktivität:

Die Oeko Energie AG Gotthard betreibt ein Holzheizwerk am Standort Schattdorf. Das Werk wurde nach den Richtlinien von QM Holz erstellt. Die Betriebsaufnahme erfolgte am 01. Oktober 2010. Die Firma hat für das Werk Investitionen von CHF 3.75 Mio. ausgelöst. Der Betrieb läuft störungsfrei. Die Anlage hat eine Kesselleistung von 3 Megawatt und liefert Prozesswärme an die Industriebetriebe [REDACTED] in Schattdorf. Eigentümerin und Betreiberin des Holzheizwerks Uri ist zu 100 Prozent die Oeko-Energie AG Gotthard. Die Anlage Liefert rund 12'500'000 KWh Sattdampf im Jahr. Diese erzielten Emissionsreduktionen konnten der Stiftung Klimarappen verkauft werden.

Im Zuge einer Netzerweiterung und Leistungserhöhung soll nun ein grösserer industrieller Betrieb ([REDACTED]) an die Heizzentrale angeschlossen werden. Die Firma [REDACTED] betreibt ein Werk in Altdorf Uri. Das Werk verfügt heute über eine eigene Wärmeversorgung mit einem Öldampfkessel. Der Verbrauch liegt heute bei ca. 400'000kg Heizöl extra leicht pro Jahr. Es wird vorgesehen ein Teil der Komfortwärme über Wärmerückgewinnung (WRG) aus Abwärme betriebsintern zu beschaffen. Der Rest soll mit dem Anschluss und einer Erweiterung an Fernwärmenetz des Industriegebietes Altdorf - Schattdorf, welches durch die Oeko- Energie AG Gotthard betrieben wird, beschafft werden. Weiter sollen weitere kleinere Wohn- u. Gewerbegebäude im angrenzenden Bereich über dieses Fernwärmenetz erschlossen werden.



A.3. Projekteigner und -partner:

Projekteigner:

Öko Energie AG Gotthard, Othmar Zraggen

Projektpartner:

████████████████████ (Kunde)

████████████████████ (Engineering)

████████████████████ (Finanzengineering)

A.4. Technische Beschreibung der Projektaktivität:

Technisches Konzept: Vom bestehenden Dampfdruckverteiler im bestehenden Heizwerk der Oeko – Energie AG Gotthard soll eine neue zu Dampftransitleitung bis in das bisherige Kesselhaus in der Firma ██████ gebaut werden. Die gesamte Neubaustrecke beträgt 1'650m. Davon kann die Leitung auf einer Länge von 1'100m im bestehenden Energiekanal eingebaut werden. Für weitere Strecke von 510m, muss eine neue Trasse für ein erdverlegtes Stahlmanteldoppelrohr erstellt werden. Auf der gleichen Strecke wird parallel eine weitere Leitung für die Rückführung des Kondensates eingebaut. Das erdverlegte Stahlmanteldoppelrohr wird im Betrieb vakuumüberwacht und bietet somit auch im erdverlegten teil eine grosse Betriebssicherheit. Der Dampf hat beim Eintritt in die alte Energiezentrale ██████ eine Temperatur von 180°C und ein Druck von 8 bar +/- 10% einzuhalten. In der Zentrale von ██████ wird der Dampf direkt in das bestehende Netz übernommen. Das nach den Prozessen übrige und nicht verschmutzte Kondensat wird wieder in das System der Oeko – Energie AG Gotthard zurückgeführt.

A.4.1. Standort der Projektaktivität:

Das Werk befindet sich im Industriegebiet der Gemeinde Schattdorf (PLZ 6467).

A.4.2. Kategorie und Typ der Projektaktivität:

Projektkategorie_1: Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Biomasse

Projekttyp: Wärme aus Biomasse

A.4.3. Projektgrenze:

Die Projektgrenze wird durch die Technologie (Wärmeverbund) physisch und geographisch durch die Beschaffung von Holz aus der Innerschweiz vorgegeben. Indirekte Emissionen treten lediglich bei der Holzbeschaffung und Ascheentsorgung auf. Vor- und nachgelagerten Emissionsquellen in der Schweiz, die einen direkten Zusammenhang zur Projektaktivität haben (graue Energie) wird im Rahmen der Projektmissionen berücksichtigt.

A.4.4. Förderbeiträge:

Das Projekt wird vom Kanton nicht finanziell unterstützt.

Die Erstellung des Werkes und der damit verbundenen Emissionsreduktionen durch die Erstkunden (Dätwyler-Rubber und Ruag) werden bis Ende 2012 durch die Stiftung Klimarappen aufgekauft. Eine Doppelzählung oder –Förderung ist aufgrund der vorgesehenen Inbetriebnahme der Netzerweiterung im September/Oktober 2012 nicht möglich.

B. Projektzeitraum

B.1 Dauer der Projektaktivität:

B.1.1. Beginn der Projektaktivität:

August 2012

B.1.2. Erwartetes Ende der Projektaktivität:

Oktober 2028: Lebensdauer der Anlagen

B.2 Beginn der ersten Kreditierungsperiode

Januar 2013

C. Anwendung der Referenz- und Monitoring Methode

C.1. Angabe der Referenz- und Monitoring Methode:

Für die Referenzentwicklung wurde das «Business-as-Usual» Szenario gewählt. Für die Monitoringmethode die «Standardmethode».

C.2. Beschreibung der Referenzentwicklung:

Die Referenzentwicklung für die Firma ██████████ ist der Ersatz des bestehenden 2 MW Ölkessels mit einem 1 MW Kessel und einer Abwärmenutzung.

Begründung:

Die Firma ██████████ ist Teil eines internationalen Konzerns. Der Konzern ist bestrebt die günstigste Energieversorgung umzusetzen. Würde das HHWU keine attraktiven Konditionen unterbreiten, so würde ██████████ ihren Ölkessel ersetzen. Der alte Ölkessel ist 2 MW. Neu würde ██████████ nur noch 1 MW einsetzen und eine Abwärmenutzung für die Komfortwärme über einen WRG machen um die gesamthaft benötigte Wärmeleistung zu erzielen.

C.3. Additionalität:

1. Nachweis, dass der Projektbeginn noch aussteht und der Anreiz aus den Reduktionspapieren für die Durchführung des Projektes ernsthaft berücksichtigt wurde

«Als Projektbeginn ist der Zeitpunkt definiert, zu welchem sich der Projektteilnehmer im Hinblick auf die Realisierung oder den Bau des Projektes finanziell verpflichtet hat»¹. Der Projekteigner hat sich für den Bau der Produktionsanlage noch nicht finanziell verpflichtet. Es liegen daher auch keine Finanzierungsverträge vor. Der Bau der Netzerweiterung ist lediglich in der Planung. Mit der Firma ██████████ wurden Vorverträge gemacht. Die Gebührenstruktur ist in nachfolgender Tabelle festgehalten:

| Kunde | Einmalige Anschlussgebühr | Grundpreis | Arbeitspreis |
|-------------|---------------------------|--------------|--------------|
| Merck & Cie | SFr. 200'000 | SFr. 100'000 | 12,6 Rp./KWh |

Eine noch höhere Abgeltung ist nicht möglich. Mit dem Verkauf von Reduktionspapieren kann ██████████ das Angebot verbessert werden. Insbesondere Anschlussgebühr und Grundpreis muss reduziert werden. Müsste das HHWU die Gebühren ohne Reduktionspapiere nach unten verhandeln, kann das Projekt mit ██████████ nicht realisiert werden.

¹ Vollzugsweisung zur Durchführung von Kompensationsmassnahmen, Seite 32

2. Identifizierung von gesetzeskonformen Alternativen zur Projektaktivität

Folgende gesetzeskonforme Alternative kämen für die Prozessenergieversorgung für die Firma ██████████ in Frage: Ersatz des 2 MW Öldampfkessels mit einem 1 MW Öldampfkessel und integrierter Abwärmenutzung für Komfortwärme um insgesamt knapp 2 MW benötigte Leistung bereitzustellen. Diese Variante wurde schon von ██████████ geplant und könnte rasch realisiert werden.

3. Investitionsanalyse/Wirtschaftlichkeitsberechnung

Zur Berechnung der Investitionsadditionalität wurde die Option 2: «Vergleich von Investitionsalternativen», gewählt.

Da das HHWU schon gebaut und in Betrieb ist, beinhaltet die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung lediglich die Prozesswärmelieferung an ██████████. Ebenfalls wurden kleinere (privat) Kunden nicht in die Wirtschaftlichkeit einbezogen, da diese Wärme zu für das HHWU wirtschaftlichen Konditionen geliefert werden könnte (Plan). Insofern werden für die Investitionsadditionalität die Investitionskosten (Capex) die separate Dampfleitung für ██████████ sowie die Betriebskosten (Opex) berücksichtigt.

Die Wirtschaftlichkeitsberechnungen des Referenz- und Projektszenarios ist dem Annex 3 beigelegt. Zusammengefasst ergibt die Kapitalwertberechnung das Resultat in nachfolgender Tabelle:

| Kapitalwert (Output) | Referenzszenario | | Projekt | |
|--|------------------|-----|-------------|-----|
| Investitionskosten: | 500'000 | CHF | 1'200'000 | CHF |
| Betriebskosten p.a.: | - | CHF | - | CHF |
| Projektbeiträge aus Förderprogrammen bis Ende 2020 | - | CHF | - | CHF |
| Abgeltungen für Periode 2013 bis Ende 2020 | - | CHF | 500'000 | CHF |
| Kapitalwert (total) | - 2'987'098 | CHF | - 3'963'442 | CHF |
| Internal Rate of Return (IRR) [%] | | | | |
| Mehrkosten des Projekts (NPV-Vergleich): | | | 976'344 | CHF |

Es sei zu erwähnen, dass die Firma ██████████ mit höheren Energiekosten als den im Leitfaden angegebenen 0.84 CHF/Liter HEL rechnet. Die Firma rechnet mit rund 0.95 bis 1.0 Franken pro Liter HEL auf längere Sicht betrachtet.

4. Analyse von anderen Hemmnissen

Dass ██████████ ihre Energie erneuerbar herstellt ist für sie weder mit einem Marketing- noch sonstigen betriebswirtschaftlichen „Benefit“ verbunden. Daher müssen, wenn HHWU Prozessdampf liefern möchte, attraktive Preise angeboten werden.

5. Auswirkung der Registrierung als Projekt

Sollte das Projekt wider Erwarten keine Emissionsgutschriften abwerfen welche auf dem CO₂-Markt verkauft werden können, könnte das Projekt nicht realisiert werden, da die Wärmebezugspreise erhöht werden müssten und somit das Angebot für ██████████ nicht attraktiv wäre, sondern die Firma sodann die Alternative mit dem Ersatz der Ölkessel realisieren würde. ██████████ würde somit sofort auf das Referenzszenario umsteigen welches im Übrigen schon geplant und realisierungsreif ist.

C.4. Berechnung der Emissionsreduktionen:

Für die Berechnung der Emissionsreduktion wurde zuerst die Bestimmung der CO₂eq-Emissionen ohne die beschriebenen Projektaktivitäten durchgeführt (Referenzszenario).

Danach wurde die Entwicklung bestimmt welche massgeben für die CO_{2eq}-Emissionen mit den Projektaktivitäten sind (Projektszenario). Im letzten Schritt wurde die Berechnung der erwarteten CO_{2eq}-Emissionsreduktion als Differenz aus erstem und zweitem Schritt getätigt. Das erste Jahr wurde ab 1.1.2013 berechnet.

Referenzszenario: Das Referenzszenario ist der Ersatz des bestehenden 2 MW Ölkessels mit einem 1 MW Kessel und mittels einer WRG eine Abwärmenutzung für Komfortwärme.

Projektszenario: Bau einer Dampfleitung und Lieferung von 2'000 MWh erneuerbarer Energie zur Substitution der Leistung aus dem 1 MW Ölkessel.

Die Berechnungen sind vollständig transparent dem Annex 3 beigelegt. Die Daten basieren auf Schätzungen nach bestem Wissen und Gewissen, welche ebenfalls für die Planung der Gesamtanlage dienen und somit mehrmalig plausibilisiert wurden.

Die Werte werden als Nutzenergie (Energie für ██████████) definiert. Die Umwandlung zu Endenergie (z.B. Maschinendampf und Raumwärme) wurde nicht kalkuliert aber die Menge Primärenergie. Diese wurde mit dem Faktor 0.85 eingesetzt (Wirkungsgrad). Im Referenzszenario wird keine Fernwärmeleitung installiert. Im Projektszenario wird ein Fernwärmeverlust von 7.7% einkalkuliert. Die gelieferten MWh wurden mit dem Emissionsfaktor für HEL (265 kg CO₂ pro MWh) multipliziert.

| Jahr | Leakage aus PE [t CO2e] | ER aus RE [t CO2e] | Gesamte ER [t CO2e] | Kontrolle |
|------------------------|-------------------------|--------------------|---------------------|--------------|
| 1. Jahr | 54 | 624 | 569 | 569 |
| 2. Jahr | 54 | 624 | 569 | 569 |
| 3. Jahr | 54 | 624 | 569 | 569 |
| 4. Jahr | 54 | 624 | 569 | 569 |
| 5. Jahr | 54 | 624 | 569 | 569 |
| 6. Jahr | 54 | 624 | 569 | 569 |
| 7. Jahr | 54 | 624 | 569 | 569 |
| 8. Jahr | 54 | 624 | 569 | 569 |
| 9. Jahr | 54 | 624 | 569 | 569 |
| 10. Jahr | 54 | 624 | 569 | 569 |
| 11. Jahr | 54 | 624 | 569 | 569 |
| 12. Jahr | 54 | 624 | 569 | 569 |
| 13. Jahr | 54 | 624 | 569 | 569 |
| 14. Jahr | 54 | 624 | 569 | 569 |
| 15. Jahr | 54 | 624 | 569 | 569 |
| Gesamt [t CO2e] | 817 | 9'353 | 8'535 | 8'535 |

C.5 Anwendung der Monitoringmethode und Beschreibung des Monitoringplans:

Für das Monitoring wurde aus der Projektkategorie «Erneuerbare Energien» den Projekttyp «Wärme aus Biomasse» und die Option «Neubau einer Anlage» gewählt. Daraus ergibt sich die Standard-Monitoringmethode: «Energieverbrauch der Anlage/Technologie, die normalerweise zum Einsatz gelangen würde, multipliziert mit dem Emissionsfaktor des substituierten/eingesparten Energieträgers».

Der detaillierte Monitoringplan mit allen relevanten Parametern und der Berechnungsmethode für das Projekt- und Referenzszenario liegt in Annex 4 vor. Da das HHWU seit einigen Jahren in Betrieb ist, haben sich die Abläufe auch zum Controlling und Monitoring der Anlagen sowie der Mengenflüsse eingespielt. Die Lieferung an die ██████████ kann elektronisch zu jeder Zeit gesteuert und analysiert werden. Der Werksleiter (Simon Zraggen) ist für die Abrechnungen verantwortlich. Er ist auch für das Monitoring der Emissionsreduktionen zuständig und erstellt die Abrechnungen.

Annex 1

KONTAKTINFORMATION DER TEILNEHMER IN DER PROJEKTAKTIVITÄT

| | |
|----------------------|-------------------------------|
| Organisation: | Öko Energie AG Gotthard |
| Strasse/Postfach: | Postfach 39 |
| Ort: | Attinghausen |
| Postleitzahl: | 6468 |
| Telefon: | 041 874 09 99 |
| E-Mail: | info@oekoenergieag.ch |
| Repräsentiert durch: | Othmar Zraggen |
| Titel: | Mitglied der Geschäftsleitung |
| Nachname: | Zraggen |
| Vorname(n): | Othmar |
| Mobiltelefon: | 079 218 72 84 |
| Direkt-Tel: | 041 874 09 99 |
| Persönliche E-Mail: | o.zraggen@oekoenergieag.ch |

| | |
|----------------------|--|
| Organisation: | |
| Strasse/Postfach: | |
| Ort: | |
| Postleitzahl: | |
| Telefon: | |
| E-Mail: | |
| Repräsentiert durch: | |

| | |
|----------------------|--|
| Organisation: | |
| Strasse/Postfach: | |
| Ort: | |
| Postleitzahl: | |
| Telefon: | |
| FAX: | |
| E-Mail: | |
| Repräsentiert durch: | |
| Nachname: | |
| Vorname(n): | |

| | |
|----------------------|--|
| Organisation: | |
| Strasse/Postfach: | |
| Ort: | |
| Postleitzahl: | |
| E-Mail: | |
| Repräsentiert durch: | |
| Titel: | |
| Nachname: | |
| Vorname(n): | |
| Mobiltelefon: | |
| Persönliche E-Mail: | |

Annex 2

INFORMATION ZU FÖRDERBEITRÄGEN

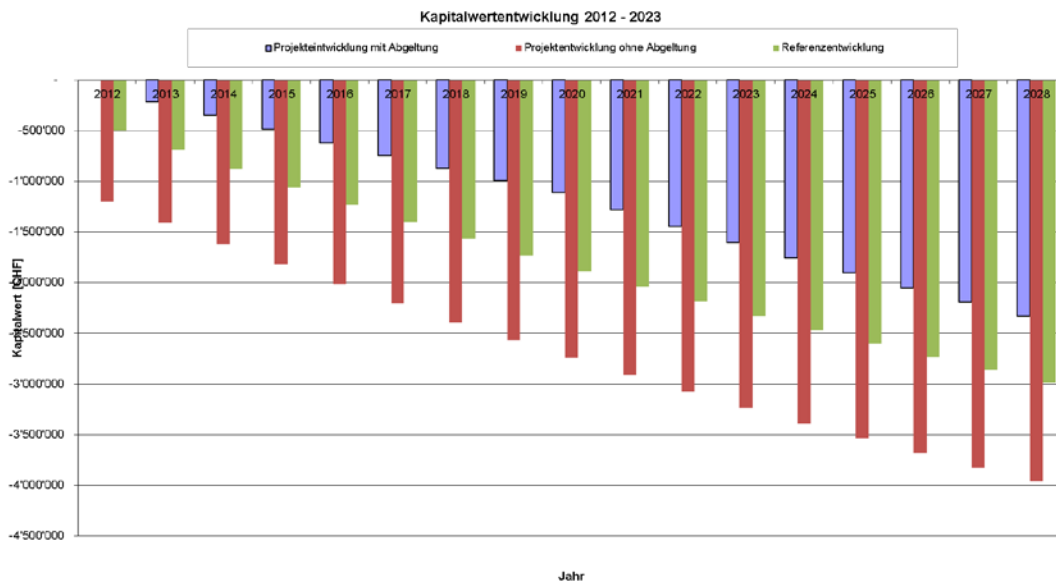
Keine

Annex 3

INFORMATION ZUR REFERENZENTWICKLUNG

Excelbeilagen:

- A) Investitionsadditionalität
- B) Emissionsadditionalität



Annex 4

INFORMATIONEN ZUM MONITORING

A4-1 Monitoringplan

MONITORING PLAN

| | | |
|----------|---------------------|---|
| Referenz | Titel des Projekts: | Netzwerkerweiterung Heizwerk Schattdorf |
| | Projektstandort: | 6467 Schattdorf |

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

| Variable | Definition | Datenart | Einheit | Messhäufigkeit | Art der Archivierung | Wert |
|----------|-------------------------|----------|----------------------------|----------------|----------------------|-------|
| P1 | Nutzwärmelieferung | Messung | kWh | kontinuierlich | Datenträger | |
| P2 | Wirkungsgrad Holzkessel | Quellen | % | einmalig | | 85 |
| P3 | Netzverluste | Quellen | % | einmalig | | 7.7 |
| P4 | Emissionsfaktor Öl | Quellen | kg CO ₂ pro kWh | einmalig | | 0.265 |
| P5 | Energiewert HEL | Quellen | kWh/Ltr | einmalig | | 10 |
| P6 | Leakage | Quellen | % | einmalig | | 2.3 |
| P7 | Spitzenlast HEL | Messung | kWh | kontinuierlich | Datenträger | |
| P8 | Wirkungsgrad Ölkessel | Quellen | % | einmalig | | 85 |

2. Art der Datenerfassung je Variable

| Variable | Vorgehen bei der Datenerhebung bzw. Erfassung |
|----------|---|
| P1 | Der Verbrauch wird bei den Wärmehälfen elektronisch abgelesen und auf Datenträger gespeichert |
| P2 | Gemäss Herstellerangaben |
| P3 | Gemäss Erfahrungswerten |
| P4 | Gemäss Angaben BAFU/BFE |
| P5 | Gemäss Angaben BAFU/BFE |
| P6 | Gemäss Angaben Holzenergie Schweiz |
| P7 | Der Verbrauch wird bei den Wärmehälfen elektronisch abgelesen und auf Datenträger gespeichert |
| P8 | Gemäss Herstellerangaben |

3. Massnahmen zur Qualitätskontrolle

a) Beschreibung des Qualitätssicherungssystems

Der jetzige Werksleiter betreut auch die neuen Kunden mit der Netzwerkerweiterung. Durch störungsbedingte Ausfälle entstandene Lücken in der Datenerhebung werden mit berechneten Mittelwerten des Eventuelle Störungen bei den Messeinrichtungen müssen durch den Hersteller innerhalb 24h behoben werden.

b) Qualitätssicherungsmassnahmen bezogen auf die einzelnen Messparameter

| Variable | Unsicherheitslevel | Vorgehen zur Qualitätssicherung oder Begründung, weshalb eine solche nicht notwendig ist |
|----------|--------------------|---|
| P1 | mittel | Die Daten werden dauernd abgelesen, verglichen mit Schnitzzellieferung und Wärmeabrechnungen sowie auf Plausibilität geprüft. |
| P2 | tief | Einmalige Definition daher keine weitere QS nötig |
| P3 | tief | Einmalige Definition daher keine weitere QS nötig |
| P4 | tief | Einmalige Definition daher keine weitere QS nötig |
| P5 | tief | Einmalige Definition daher keine weitere QS nötig |
| P6 | tief | Einmalige Definition daher keine weitere QS nötig |
| P7 | mittel | Die Daten werden dauernd abgelesen, verglichen mit Oellieferung und Wärmeabrechnungen sowie auf Plausibilität geprüft. |
| P8 | tief | Einmalige Definition daher keine weitere QS nötig |

c) Kalibrierung der Messinstrumente

Die Wärmehälfen sind amtlich geeicht und plombiert. Sie werden regelmässig auf ihre Funktion überprüft.

d) Ausrüstung, Instrumente und Personal zur Durchführung des Monitorings (Bereitstellung, Betrieb, Unterhalt)

Alle Instrumente, Regulierung und Wärmehälfen werden fachgerecht installiert. Die Wartung und Bedienung mit Monitoring erfolgt durch Herrn Othmar und Simon Zraggen der Firma Öko Energie AG Gotthard.

e) Vorgehensweise bei der Archivierung der Messdaten

Die mit Excel erfassten Daten werden innerhalb der Datensicherung des HHWU gesichert. Das Wärmesystem basiert auf einem kontinuierlichen Messprogramm. Daten können jederzeit abgelesen werden. Backupsysteme müssen auch aus Gründen der Abrechnung jederzeit möglich sein. Daten werden tagesaktuell gespeichert und relevante Messdaten werden auf CD gebrannt.

4. Berechnung der Emissionsreduktion

a) Beschreibung der Berechnungsweise

| Berechnung der Referenzentwicklung (RE) | Berechnung der Projektemissionen (PE) |
|---|--|
| Der Wärmeverbrauch der [] P1) wird unter Berücksichtigung der Wirkungsgrade des Holzschnitzelkessels (P2) in die Menge eingesetztes Heizöl EL und durch Multiplikation mit dem Emissionsfaktor (P4) in Tonnen CO ₂ umgerechnet. | Die Gesamte Nutzwärmelieferung (P1) wird unter Berücksichtigung der Wirkungsgrade des Holzschnitzelkessels und der Netzverluste (P2;P3) für den Holzanteil (-P7) mit dem Leakagefaktor (P6) Multipliziert sowie mit dem Anteil HEL addiert und mit dem Emissionsfaktor (P4) in Tonnen CO ₂ umgerechnet. |

b) Berechnung

Formel RE = P1/P2*P4/1000

Formel: PE = (P1/P2/(1-P3))*((1-(P7/P8/P1))*P6)+((P1/P2/(1-P3))*(P7/P8/P1))*P4/1000

Projektantrag - Version 03

A4-2 Monitoring Bericht

MONITORING BERICHT

| | |
|--|---|
| Referenz Titel des Projekts: Projektstandort: Datum der Betriebsaufnahme: Gültigkeitsperiode des vorliegenden Monitoringberichts: Monitoringbericht N° Verantwortliche Person (Name, E-Mail Adresse, Postadresse, Tel.): | Netzerweiterung HHWU Schattdorf _____ _____ _____ _____ _____ |
|--|---|

1. Stand des Projekts sowie allfällige Mängel*

| |
|--|
| |
| |
| |

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

| Variable | Definition | Datenart | Einheit | Messhäufigkeit | Art der Archivierung | Wert |
|----------|-------------------------------|----------|----------------------------|----------------|----------------------|-------|
| P1 | Nutzwärmelieferung Armasuisse | Messung | kWh | kontinuierlich | Datenträger | |
| P2 | Wirkungsgrad Holzkessel | Quellen | % | einmalig | | 85 |
| P3 | Netzverluste | Quellen | % | einmalig | | 7.7 |
| P4 | Emissionsfaktor Öl | Quellen | kg CO ₂ pro kWh | einmalig | | 0.265 |
| P5 | Energiewert HEL | Quellen | kWh/Ltr | einmalig | | 10 |
| P6 | Leakage | Quellen | % | einmalig | | 2.3 |
| P7 | Spitzenlast HEL | Messung | kWh | kontinuierlich | Datenträger | |
| P8 | Wirkungsgrad Ölkessel | Quellen | % | einmalig | | 85 |

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 | | |
| P2 | | |
| P3 | | |
| P4 | | |
| P5 | | |
| P6 | | |
| P7 | | |

c) Bemerkungen* zur Kalibrierung der Messinstrumente

| |
|--|
| |
| |
| |

4. Berechnung der Emissionsreduktion

a) Beschreibung der Berechnungsweise

| Berechnung der Referenzentwicklung (RE) | Berechnung der Projektemissionen (PE) |
|---|--|
| Der Wärmeverbrauch der [] P1) wird unter Berücksichtigung der Wirkungsgrade des Holzschnitzelkessels (P2) in die Menge eingesetztes Heizöl EL und durch Multiplikation mit dem Emissionsfaktor (P4) in Tonnen CO ₂ umgerechnet. | Die Gesamte Nutzwärmelieferung (P1) wird unter Berücksichtigung der Wirkungsgrade des Holzschnitzelkessels und der Netzverluste (P2;P3) für den Holzanteil (-P7) mit dem Leakagefaktor (P6) Multipliziert sowie mit dem Anteil HEL addiert und mit dem Emissionsfaktor (P4) in Tonnen CO ₂ umgerechnet. |

b) Berechnung

Formel RE = P1/P2*P4/1'000

Formel: PE = (P1/P2/(1-P3))*((1-(P7/P8/P1))*P6)+((P1/P2/(1-P3))*(P7/P8/P1))*P4/1000

| Variable | Gemessener Wert | |
|----------|-----------------|---------|
| P1 | 2'000'000 | Annahme |
| P2 | 0.85 | |
| P3 | 0.077 | |
| P4 | 0.265 | |
| P5 | 10 | |
| P6 | 0.023 | |
| P7 | 100'000 | Annahme |
| P8 | 0.85 | |

c) Jährliche Emissionsreduktion in to CO₂e

| | |
|------|-----|
| RE | 624 |
| - PE | 54 |
| ER | 569 |

d) Jährliche Erträge aus Verkauf Emissionsbescheinigungen

| | |
|-----------------|------------|
| Preis pro Tonne | CHF 126 |
| ER | 569 |
| Ertrag | CHF 71'715 |