

0125¹ Wärmeverbund Schnottwil AG

Monitoringperiode von **01.01.2019** bis **31.12.2020**

| | |
|--|--|
| Dokumentversion: | 3 |
| Datum: | 20.08.2021 |
| Monitoringperiode (Zyklus) | 3. Monitoringperiode |
| Beantragte Emissionsverminderungen | 224 Tonnen CO ₂ eq im Jahr 2019 ; 182 Tonnen CO ₂ eq im Jahr 2020 |
| Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR) ² | Stiftung Klimaschutz und CO ₂ -Kompensation KliK, Streulistrasse 19, 8032 Zürich Nr. CH-100-1096-0 |

| | |
|--|--|
| Datum Eignungsentscheid | 30. Juni 2016 |
| Datum oder Daten erneute Validierung(en) | |
| Kreditierungsperiode (aktuell) | 13.04.2015 – 12.04.2022 (sieben Jahre ab Umsetzungsbeginn) |
| Datum und Version der gültigen Projektbeschreibung | Version 6, 26. April 2016 |

| | |
|--|--|
| Gesuchsteller (Unternehmen) ³ | Wärmeverbund Schnottwil AG |
| Name, Vorname | Suter Adrian |
| Strasse, Nr. | Diessbachstrasse 2 |
| PLZ, Ort | 3253 Schnottwil |
| Tel. | 079 945 91 01 |
| E-Mail-Adresse | asuter@bluewin.ch |

| | |
|---|---|
| Projektentwickler (Unternehmen) | Holzenergie Schweiz (Spektrum-Energie GmbH im Mandat) |
| Name, Vorname | Thalia Meyer |
| Kontaktperson für Rückfragen (an Stelle von Gesuchsteller)? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein |
| Tel. | |
| E-Mail-Adresse | |

¹ Laut Verfügung über die Eignung des Projektes.

² Bescheinigungen werden auf dieses Konto ausgestellt, vgl. Art. 13 Abs. 1 CO₂-Verordnung.

³ Hinweis: Sollte der Gesuchsteller im Laufe des Projektes ändern, so ist dies dem BAFU schriftlich mitzuteilen.

Inhalt

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Formale Angaben | 3 |
| 1.1 | Anpassungen im Bericht gegenüber der Projektbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte | 3 |
| 1.2 | FARs die für diesen Monitoringbericht gelten | 4 |
| 2 | Angaben zum Projekt | 5 |
| 2.1 | Beschreibung des Projekts..... | 5 |
| 2.2 | Umsetzung des Projekts..... | 5 |
| 2.2.1 | Zeitliche Aspekte | 5 |
| 2.3 | Standort und Systemgrenze | 5 |
| 2.4 | Eingesetzte Technologie | 5 |
| 3 | Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung | 6 |
| 3.1 | Finanzhilfen | 6 |
| 3.2 | Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind | 6 |
| 3.3 | Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts | 6 |
| 4 | Umsetzung Monitoring | 7 |
| 4.1 | Nachweismethode und Datenerhebung | 7 |
| 4.2 | Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen | 7 |
| 4.3 | Parameter und Datenerhebung | 9 |
| 4.3.1 | Fixe Parameter | 9 |
| 4.3.2 | Dynamische Parameter und Messwerte..... | 11 |
| 4.3.3 | Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten | 12 |
| 4.3.4 | Prüfung von Einflussfaktoren..... | 13 |
| 4.4 | Besonderheiten beim Monitoring..... | 13 |
| 4.5 | Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten..... | 14 |
| 5 | Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen | 15 |
| 5.1 | Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen..... | 15 |
| 5.2 | Wirkungsaufteilung | 17 |
| 5.3 | Übersicht..... | 17 |
| 6 | Emissionsverminderungen und wesentliche Änderungen..... | 18 |
| 6.1 | Vergleich ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen | 18 |
| 6.2 | Vergleich Kosten und Erlöse | 20 |
| 6.3 | Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien..... | 21 |
| 7 | Sonstiges | 21 |
| 8 | Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften | 22 |
| 8.1 | Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen | 22 |
| 8.2 | Unterschriften | 23 |
| | Anhang | 24 |

1 Formale Angaben

1.1 Anpassungen im Bericht gegenüber der Projektbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte

Gab es Änderungen gegenüber der Projektbeschreibung?

- Ja
 Nein

Gab es Änderungen gegenüber dem letzten Monitoringbericht?

- Ja
 Nein

| Monitoringbericht, in dem Anpassung statt fand | Kapitel, in dem die Anpassung statt fand | Beschreibung der Anpassung |
|--|--|--|
| 1. Monitoring (von 10.09.2015 bis 31.12.2016) | Kapitel 1.3 | Änderung Gesuchsteller, neue Adresse und neue Kontaktperson des Gesuchstellers. Neuer Projekteigner ist die Wärmeverbund Schnottwil AG, welche für den Betrieb des Wärmeverbunds gegründet wurde. Neue Kontaktperson ist Adrian Suter. |
| 1. Monitoring (von 10.09.2015 bis 31.12.2016) | Kapitel 2.4 | Änderung Leistung Spitzenlast-Heizölkessel von geplant 1.7 auf eingebaut 1.4 MW |
| 1. Monitoring (von 10.09.2015 bis 31.12.2016) | Kapitel 2.4 | Änderung Leistung Schnitzelkessel von geplant 900 kW auf eingebaut 700 kW. |
| 2. Monitoring (vom 01.01.2017 bis 31.12.2018) | Kapitel 4.4 | Neuanschlüsse von 8 Wärmebezügern sind in der Wärmekundenliste in Anhang A8.1 Monitoring Schnottwil 2017+2018 beschrieben. |
| 2. Monitoring (vom 01.01.2017 bis 31.12.2018) | Kapitel 4.3.2 | Ausfall des Heizölzählers Berechnung Ölverbrauch anhand Ablesung Tankstand Heizöl und Einkäufe Heizöl Siehe Anhang A8.1 Monitoring Schnottwil 2017+2018 |
| 3. Monitoring (vom 01.01.2019 bis 31.12.2020) | Kapitel 4.3.1 | Anpassung der Einheiten der Parameter P5 (RF _{SK}), P6 (RF _{MFH/NW}), P7 (R _{EFH}), P8 ($\eta_{TH,öl}$), P10 ($\eta_{TH,Strom}$) und P11 von «Faktor» auf – [dimensionslos] |
| 3. Monitoring (vom 01.01.2019 bis 31.12.2020) | Kapitel 4.5 | Änderungen bei den Verantwortlichkeiten. |
| 3. Monitoring (vom 01.01.2019 bis 31.12.2020) | Kapitel 4.2, 4.3.2 und 5.1 Anhang 6 | Da neu ein Elektroheizung ersetzt wurde, werden die Parameter und Formeln erweitert und präzisiert und für diesen Ersatz ergänzt. ANUTZ, Strom (ÜV, MFH/NW) wird ersetzt mit ANUTZ, WP (ÜV, MFH/NW) und ANUTZ, Elektro (ÜV, MFH/NW) |

| | | |
|--|--------------------------------|---|
| <p>3. Monitoring (vom 01.01.2019 bis 31.12.2020)</p> | <p>Kapitel 4.2 und 5.1</p> | <p>Der Parameter $RF_{\text{Wärmepumpen}}$ wird nicht mehr weitergeführt in den Formeln. Da es sich bei dem betreffenden Wärmekunden (Ersatz Wärmepumpe) um ein MFH handelt, wird der Parameter durch den korrekten Parameter $RF_{\text{MFH/NW}}$ ersetzt.</p> |
|--|--------------------------------|---|

1.2 FARs die für diesen Monitoringbericht gelten

| |
|---|
| <p>FAR 1 (M18)</p> |
| <p>Wirtschaftlichkeitsanalyse (Monitoringbericht Kapitel 6.1): In künftigen Monitoringberichten soll der Unterscheid zwischen einmaligen Anschlussgebühren und jährlichen Erträgen aus den Wärmeverkäufen thematisiert werden, wenn es grössere Abweichungen zwischen erwarteten und effektiven Erlösen (=Erträge ohne Erlöse KliK) gibt.</p> |
| <p>Antwort Gesuchsteller (20.08.2021)</p> <p>Bei den Erlösen gab es wesentliche Unterschiede zwischen den erwarteten und den tatsächlichen Werten. Sowohl in den Monitoringjahren 2019 und 2020 als auch die kumulierten Erlöse fallen rund 34% geringer aus als erwartet ohne Berücksichtigung der Anschlussgebühren. Dies ist jedoch den geringeren Anschlüssen als geplant geschuldet, was neben weniger Emissionsverminderungen auch zu weniger Erlösen führt.</p> <p>Mit der Berücksichtigung der Anschlussgebühren, die in beiden Jahren angefallen sind (s. Reiter «Änderungen» im Monitoringexcel A6) liegen die Abweichungen der Erlöse bei -16.9% für das Jahr 2019 und -26.5 für das Jahr 2020. Die Aussage zur Additionalität verändert sich somit nicht.</p> |

2 Angaben zum Projekt

2.1 Beschreibung des Projekts

Das Projekt ist ein Einzelprojekt und gehört zum Projekttyp 3.2 Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse. Das Projekt besteht aus einem neuen Wärmeverbund in Schnottwil. Die Wärme wird bivalent mit einer Hackschnitzelfeuerung, 700 kW, und mit einem Spitzenlastkessel mit Heizöl, 1.4 MW, generiert. Die Abgase des Holzkessels werden mit einem Elektrofilter gereinigt. Die Erschliessung der Wärmekunden erfolgte ab 2015 und ist immer noch im Gang.

2.2 Umsetzung des Projekts

2.2.1 Zeitliche Aspekte

Konnte das Projekt bezüglich Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn und Beginn des Monitorings umgesetzt werden, wie in der Projektbeschreibung vorgesehen?

- Ja
 Nein

| Termine | Datum gemäss Projektbeschreibung | Datum effektive Umsetzung | Bemerkungen zu Abweichungen |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------|--|
| Umsetzungsbeginn | 13.04.2015 | 13.04.2015 | Werkvertrag Baumeisterarbeiten Fernwärmenetz: 13.04.2015 |
| Wirkungsbeginn ⁴ | 01.09.2015 | 10.09.2015 | Inbetriebnahme des Ölkessels am 10.09.2015. |
| Beginn Monitoring | | 10.09.2015 | Mit Wirkungsbeginn |

2.3 Standort und Systemgrenze

Wurde das Projekt am Standort gemäss der Projektbeschreibung umgesetzt?

- Ja
 Nein

Entspricht die Systemgrenze des umgesetzten Projekts der in der Projektbeschreibung?

- Ja
 Nein

2.4 Eingesetzte Technologie

Entspricht das umgesetzte Projekt technisch dem Projekt gemäss dem letzten Monitoringbericht?

- Ja
 Nein

⁴ Falls zweckmässig und vorhanden Protokoll der Inbetriebnahme unter Anhang A3 beilegen.

3 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung

3.1 Finanzhilfen

Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben im letzten Monitoringbericht überein?

- Nicht relevant
 Ja
 Nein

Es sind weder staatliche Fördergelder noch kantonalen Förderbeiträge in das Kompensationsprojekt geflossen. In der Monitoringperiode gab es Neuanschlüsse an den Wärmeverbund und der Kanton Solothurn fördert Neuanschlüsse an Wärmeverbünde unter gewissen Bedingungen. Die Wärmeverbünde, bei denen der Anschluss gefördert wird, sind auf der Internetseite vom Kanton einsehbar (<https://so.ch/verwaltung/volkswirtschaftsdepartement/amt-fuer-wirtschaft-und-arbeit/energiefachstelle/foerderung/gebraeudeprogramm/programmfoerderung-kanton-solothurn/>, Massnahme M-07 und Anhang A4). Der vorliegende Wärmeverbund befindet sich nicht auf dieser Liste und somit wurden keine Fördergelder gesprochen. Doppelförderungen sind demnach ausgeschlossen.

3.2 Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind

Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind, mit der im letzten Monitoringbericht dargelegten Abgrenzung überein?

- Nicht relevant
 Ja
 Nein

Es sind keine CO₂-Abgabe befreite Unternehmen am Wärmeverbund angeschlossen.

Kontrolle erfolgte über die online-Listen des BAFU:

- Liste abgabebefreite Unternehmen (Emissionsziel) vom 15.09.2020
- Liste abgabebefreiten Unternehmen (Massnahmenziel) vom 20.11.2020

3.3 Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung im letzten Monitoringbericht?

- Nicht relevant
 Ja
 Nein

Werden die Massnahmen zur Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts gemäss letztem Monitoringbericht umgesetzt?

- Nicht relevant
 Ja
 Nein

Es gibt keine anderweite Abgeltung.

4 Umsetzung Monitoring

4.1 Nachweismethode und Datenerhebung

Entspricht die angewandte Nachweismethode der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

4.2 Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

Entsprechen die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

| Angabe Monitoringbericht für 2. Monitoringperiode | Effektive Umsetzung | Begründung/Beurteilung der Abweichung |
|---|---|--|
| Ersatz für Stromheizungen vorgesehen bei den Formeln und Parameter, allerdings nur für den Ersatz von Wärmepumpen ausgelegt. Bisher wurden noch keine Elektroheizungen ersetzt. | Die Formeln werden ergänzt für den Ersatz von Elektroheizungen. | Es gab einen Neuanschluss ans Wärmenetz, bei welchem eine Elektroheizung ersetzt wurde. |
| <p>Alte Formel:</p> $E_{RE, \ddot{U}V, Strom} = A_{NUTZ, Strom} (\ddot{U}V, MFH/NW) / 4.0 * EF_{Strom} * RF_{MFH/NW} / \eta_{TH, Strom}$ | <p>Neue Formeln:</p> $E_{RE, \ddot{U}V, Strom, WP} = A_{NUTZ, WP} (\ddot{U}V, MFH/NW) * EF_{Strom} * RF_{MFH/NW} / P11$ $E_{RE, \ddot{U}V, Strom, Elektro} = A_{NUTZ, Elektro} (\ddot{U}V, MFH/NW) * EF_{Strom} * RF_{MFH/NW} / \eta_{TH, Strom}$ | <p>Die Formel für WP war richtig umgesetzt im Monitoringexcel aber falsch im Monitoringbericht. In der alten Formel wurde zwei Mal ein Wirkungsgrad eingesetzt (einmal für WP und einmal für Strom).</p> <p>Nun wird zusätzlich differenziert, ob es sich um eine Wärmepumpe oder eine Elektroheizung handelt.</p> |

Formel zur Berechnung der Emissionsreduktionen

$$ER = E_{RE} - E_P$$

ER = Emissionsverminderungen [in t CO_{2eq}]

E_{RE} = Emissionen der Referenzentwicklung [in t CO_{2eq}]

E_P = Projektemissionen [in t CO_{2eq}]

Formel zur Berechnung der Projektemissionen

$$E_P = A_{E_{\text{Heizöl}}} * E_{F_{\text{Heizöl}}}$$

wobei

$$E_{F_{\text{Heizöl}}} = \text{Spezifischer Emissionsfaktor gemäss Vollzugsmitteilung Anhang 3: Heizöl [in t CO}_{2\text{eq}} / \text{l}] = 0.00265 \text{ t CO}_{2\text{eq}} / \text{l}$$

$$A_E = \text{Energieverbrauch Heizöl [Liter]}$$

Formel zur Berechnung der Emissionen der Referenzentwicklung

E_{RE}

$$E_{RE, \text{total}} = \Sigma (E_{RE, SK}; E_{RE, \text{ÜV}})$$

$$E_{RE, SK} = A_{\text{NUTZ}(SK)} * E_{F_{\text{Heizöl}}} * R_{F_{SK}} / \eta_{\text{TH}, \text{öi}}$$

$$E_{RE, \text{ÜV}, \text{Öi}} = A_{\text{NUTZ}(\text{ÜV}, \text{EFH})} * E_{F_{\text{Heizöl}}} * R_{F_{\text{EFH}}} / \eta_{\text{TH}, \text{öi}} + A_{\text{NUTZ}, \text{öi}(\text{ÜV}, \text{MFH/NW})} * E_{F_{\text{Heizöl}}} * R_{F_{\text{MFH/NW}}} / \eta_{\text{TH}, \text{öi}}$$

$$E_{RE, \text{ÜV}, \text{Strom}, \text{WP}} = A_{\text{NUTZ}, \text{WP}(\text{ÜV}, \text{MFH/NW})} * E_{F_{\text{Strom}}} * R_{F_{\text{MFH/NW}}} / P_{11}$$

$$E_{RE, \text{ÜV}, \text{Strom}, \text{Elektro}} = A_{\text{NUTZ}, \text{Elektro}(\text{ÜV}, \text{MFH/NW})} * E_{F_{\text{Strom}}} * R_{F_{\text{MFH/NW}}} / \eta_{\text{TH}, \text{Strom}}$$

Wobei

$$E_{RE, \text{total}} = \text{Erwartete Emissionen Referenzentwicklung Wärmebezüger [t CO}_{2\text{eq}}]$$

$$E_{RE, SK} = \text{Erwartete Emissionen Referenzentwicklung Wärmebezüger Schlüsselkunden [t CO}_{2\text{eq}}]$$

$$E_{RE, \text{ÜV}, \text{Öi}} = \text{Erwartete Emissionen Referenzentwicklung Wärmebezüger übriges Versorgungsgebiet wo Heizöl ersetzt wird [t CO}_{2\text{eq}}]$$

$$E_{RE, \text{ÜV}, \text{Strom}, \text{WP}} = \text{Erwartete Emissionen Referenzentwicklung Wärmebezüger übriges Versorgungsgebiet wo Wärmepumpen ersetzt werden [t CO}_{2\text{eq}}]$$

$$E_{RE, \text{ÜV}, \text{Strom}, \text{Elektro}} = \text{Erwartete Emissionen Referenzentwicklung Wärmebezüger übriges Versorgungsgebiet wo Elektroheizungen ersetzt werden [t CO}_{2\text{eq}}]$$

A_{NUTZ}

$$A_{\text{NUTZ}} = \text{Nutzenergie [kWh] der Wärmebezüger}$$

$$A_{\text{NUTZ}(SK)} = \text{Nutzenergie [kWh] der Schlüsselkunden}$$

$$A_{\text{NUTZ}(\text{ÜV}, \text{EFH})} = \text{Nutzenergie [kWh] der Wärmekunden EFH übriges Versorgungsgebiet}$$

$$A_{\text{NUTZ}, \text{Öi}(\text{ÜV}, \text{MFH/NW})} = \text{Nutzenergie [kWh] der Wärmekunden MFH/NW übriges Versorgungsgebiet, die Öi ersetzt haben}$$

$$A_{\text{NUTZ}, \text{WP}(\text{ÜV}, \text{MFH/NW})} = \text{Nutzenergie [kWh] der Wärmekunden MFH/NW übriges Versorgungsgebiet, die Wärmepumpen ersetzt haben}$$

$$A_{\text{NUTZ}, \text{Elektro}(\text{ÜV}, \text{MFH/NW})} = \text{Nutzenergie [kWh] der Wärmekunden MFH/NW übriges Versorgungsgebiet, die Elektroheizungen ersetzt haben}$$

R_F

$$R_{F_{SK}} = \text{Reduktionsfaktor Schlüsselkunde gemäss Vollzugsmitteilung Anhang F: Bei Heizungsalter <20 Jahre = 1, Bei Heizungsalter ≥ 20 = 0.7}$$

$$R_{F_{\text{EFH}}} = 1 - 0.4 * a / 15 \text{ wobei } a = \text{Jahr nach Umsetzungsbeginn}$$

$$R_{F_{\text{MFH/NW}}} = 1 - 0.3 * a / 15 \text{ wobei } a = \text{Jahr nach Umsetzungsbeginn}$$

4.3 Parameter und Datenerhebung

4.3.1 Fixe Parameter

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| Fixer Parameter (wie bisher) | P2 (EF_{Heizöl}) |
| Beschreibung des Parameters | Emissionsfaktor Heizöl EL |
| Wert | 0.00265 bzw. 0.265 |
| Einheit | Tonnen/Liter bzw. Tonnen/MWh |
| Datenquelle | Vollzugsmitteilung BAFU 2015 |

| | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| Fixer Parameter (wie bisher) | P4 (EF_{Strom}) |
| Beschreibung des Parameters | Emissionsfaktor Strom |
| Wert | 0.0242 |
| Einheit | Tonnen/MWh |
| Datenquelle | Vollzugsmitteilung BAFU 2015 |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Fixer Parameter (wie bisher) | P5 (RF_{SK}) |
| Beschreibung des Parameters | Reduktionsfaktor Schlüsselkunden |
| Wert | 0.7 oder 1 bei Restlebensdauer der ersetzten Kessel <20 Jahre |
| Einheit | - [dimensionslos] |
| Datenquelle | Vollzugsmitteilung BAFU 2015 |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Fixer Parameter (wie bisher) | P6 (RF_{MFH/NW}) |
| Beschreibung des Parameters | Reduktionsfaktor MFH/NW |
| Wert | $1 - (y - UB + 1) / 15 * 30\%$ wenn $y - UB < 15$, sonst = 70% wobei y = Jahr des Monitorings UB = Jahr des Umsetzungsbeginns = 2015 |
| Einheit | - [dimensionslos] |
| Datenquelle | Vollzugsmitteilung BAFU 2015 |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Fixer Parameter (wie bisher) | P7 (RF_{EFH}) |
| Beschreibung des Parameters | Reduktionsfaktor EFH |
| Wert | $1 - (y - UB + 1) / 15 * 40\%$ wenn $y - UB < 15$, sonst = 60% wobei y = Jahr des Monitorings UB = Jahr des Umsetzungsbeginns = 2015 |
| Einheit | - [dimensionslos] |
| Datenquelle | Reduktionsfaktor EFH |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Fixer Parameter (wie bisher) | P8 ($\eta_{TH,\text{öl}}$) |
| Beschreibung des Parameters | Wirkungsgrad Heizölkessel |
| Wert | 85% |
| Einheit | - [dimensionslos] |
| Datenquelle | Vollzugsmitteilung BAFU 2017 Anhang F |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Fixer Parameter (wie bisher) | P10 ($\eta_{TH,\text{Strom}}$) |
| Beschreibung des Parameters | Wirkungsgrad Strombasierte Heizung |
| Wert | 100% |
| Einheit | - [dimensionslos] |
| Datenquelle | Vollzugsmitteilung BAFU 2017 Anhang F |

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Fixer Parameter (wie bisher) | P11 |
| Beschreibung des Parameters | Wirkungsgrad Wärmepumpen |
| Wert | 400% |
| Einheit | - [dimensionslos] |
| Datenquelle | Vollzugsmitteilung BAFU 2017 Anhang F |

4.3.2 Dynamische⁵ Parameter und Messwerte

Entsprechen die dynamischen Parameter zur Berechnung der Emissionsverminderungen denjenigen gemäss letztem Monitoringbericht?

Ja

Nein, es handelt sich zwar noch um die gleichen Parameter, aber A_{NUTZ} wurde präzisiert, daher «nein».

| Messwert / dynamischer Parameter (präzisiert) | $A_{\text{Nutz}} / P1$ |
|---|--|
| Beschreibung des Parameters | A_{Nutz} = Nutzenergie gemäss Zählerstand der Wärmebezüger $A_{\text{NUTZ(SK)}}$ = Nutzenergie [kWh] der Schlüsselkunden $A_{\text{NUTZ (ÜV, EFH)}}$ = Nutzenergie [kWh] der Wärmekunden EFH übriges Versorgungsgebiet $A_{\text{NUTZ, Öl (ÜV, MFH/NW)}}$ = Nutzenergie [kWh] der Wärmekunden MFH/NW übriges Versorgungsgebiet, die Öl ersetzt haben $A_{\text{NUTZ, WP (ÜV, MFH/NW)}}$ = Nutzenergie [kWh] der Wärmekunden MFH/NW übriges Versorgungsgebiet, die Wärmepumpen ersetzt haben $A_{\text{NUTZ, Elektro (ÜV, MFH/NW)}}$ = Nutzenergie [kWh] der Wärmekunden MFH/NW übriges Versorgungsgebiet, die Elektroheizungen ersetzt haben |
| Gemessener Wert und Einheit | Siehe Anhang A6 Einheiten in kWh |
| Datenquelle / Beleg | Wärmezähler beim Kunden Anhang A5.1 und A5.2 |
| Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument | Wärmezähler beim Kunden |
| Beschreibung Messablauf | Auszug der Werte der Wärmezähler im Leitsystem in ein Excel-Dokument |
| Kalibrierungsablauf | Eichung der Wärmezähler gemäss Herstellerangaben |
| Genauigkeit der Messmethode | Ultraschall Wärmezähler, Messgenauigkeit: +- 2-4% |
| Messintervall | Kontinuierlich |
| Verantwortliche Person | Administration Wärmeverbund Schnottwil: Adrian Suter |

⁵ Beispielsweise jährlich angepasste Energiepreise, soweit die jährliche Anpassung in der Projektbeschreibung vorgesehen ist.

| Messwert / dynamischer Parameter | AE _{Heizöl} / P9 |
|----------------------------------|--|
| Beschreibung des Parameters | Heizölverbrauch für den Spitzen-/Notlastkessel |
| Gemessener Wert und Einheit | 2019: 400 Liter x 1.1 = 440 Liter 2020: 8870 Liter x 1.1 = 9'757 Liter |
| Datenquelle / Beleg | Ölzähler in der Heizzentrale hat keine Daten geliefert. Berechnung Ölverbrauch anhand Ablesung Tankstand Heizöl und Einkäufe Heizöl (siehe Anhang A5.3 Plausibilisierung Heizöl) + Konservativitätszuschlag von 10% |

4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten

Wurde die Plausibilisierung auf die gleiche Art und Weise wie gemäss letztem Monitoringbericht vorgenommen?

- Ja
 Nein

| Parameter zur Plausibilisierung | |
|---------------------------------|--|
| Beschreibung des Parameters | Gelieferte Schnitzelmenge |
| Wert und Einheit | 2019: 2107 Srm (Schüttraummeter) 2020: 2160 Srm (Schüttraummeter) |
| Datenquelle | Angaben von Schnitzel Lieferant an Projektbetreiber, Mail für die Erstellung des Monitorings. Anhang A5.5 |

| Parameter zur Plausibilisierung | |
|---------------------------------|--|
| Beschreibung des Parameters | Produzierte Wärmemenge Holzkessel |
| Wert und Einheit | 2019: 1'740'500 kWh 2020: 1'585'500 kWh |
| Datenquelle | Wärmezähler Holzkessel Serien-Nr. 5464351 |

| Parameter zur Plausibilisierung | |
|---------------------------------|--|
| Beschreibung des Parameters | Produzierte Wärmemenge Ölkessel |
| Wert und Einheit | 2019: 500 kWh 2020: 87'300 kWh |
| Datenquelle | Wärmezähler Ölkessel Serien-Nr. 5549434 |

| Parameter zur Plausibilisierung | |
|---------------------------------|---|
| Beschreibung des Parameters | Einkauf Heizöl |
| Wert | 20.06.2020: 9'020 Liter |
| Einheit | Liter |
| Datenquelle | Rechnungen Heizöllieferung Menge in Litern gemäss Rechnungen Anhang 5.3 |

Sind alle unter 4.3.1 und 0 aufgeführten Parameter plausibel?

- Ja
 Nein

Die Ölmenge ist nicht plausibel, da es für das Jahr 2019 einen Wirkungsgrad von 12.5% (viel zu niedrig) und für das Jahr 2020 einen Wirkungsgrad von 98.4% (deutlich zu hoch) ergibt.

Da der Ölzähler keine Daten geliefert hatte, wurde die Berechnung des Ölverbrauchs anhand der Ablesung des Heizöl Tankstand und der Einkäufe Heizöl (siehe Anhang A5.3 Plausibilisierung Heizöl) vorgenommen. Diese Methode ist ungenau, insbesondere wenn wenig Öl verbraucht wurde.

Deshalb wurde der Wirkungsgrad über die beiden Jahre berechnet, er liegt bei 94.7% und ist immer noch hoch.

Aus diesem Grund wird für die Berechnung der Projektemissionen ein Konservativitätszuschlag von 10% auf die Ölmenge vorgenommen. Der Wirkungsgrad des Ölkessels erreicht so einen plausiblen Wert von 86.1%.

Diese 10% werden in beiden Kalenderjahren (2019 und 2020) der berechneten Ölmenge dazugezählt.

Die Plausibilisierung der produzierten Wärme mit den gelieferten mit Holzschnitzel (Srm x angenommener Heizwert Holzschnitzel von 860 kWh/Srm) ist relativ ungenau, da die Silobestände nicht berücksichtigt werden und der Heizwert der Holzschnitzel abhängig von der Holzqualität ist. Die berechneten Wirkungsgrade des Holzessels für die Monitoringjahre 2019 und 2020 befinden sich mit den oben genannten Unsicherheiten im Rahmen der erwarteten Schwankungen.

Die Plausibilisierungen über den Wirkungsgrad des Netzes und der Zentrale sind aussagekräftig und befinden sich im Rahmen der Erwartungen. Damit wird der Parameter $A_{NUTZ/P1}$ plausibilisiert welcher zentral für die Berechnung der Emissionsverminderungen ist.

4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren

Entspricht die Situation der Einflussfaktoren des umgesetzten Projekts derjenigen in der Projektbeschreibung?

- Prüfung nicht vorgesehen
 Ja
 Nein

4.4 Besonderheiten beim Monitoring

Da der Ölzähler keine Daten lieferte wurden erfolgt die Berechnung Ölverbrauch anhand Ablesung Tankstand Heizöl und Einkäufe Heizöl (siehe Anhang A5.3 Plausibilisierung Heizöl). Zudem wird ein Konservativitätszuschlag von 10% auf den Ölverbrauch vorgenommen. Siehe Kapitel 4.3.3.

4.5 Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten

Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den im letzten Monitoringbericht definierten Strukturen?

- Ja
 Nein

Der Wärmeverbund Schnottwil betreibt ein übergeordnetes Leitsystem zur Steuerung der Heizzentrale, alle Daten werden seit 2016 regelmässig auf einem SQL Server abgelegt. Die notwendigen Angaben für den Monitoringbericht können aus den verfügbaren Daten des Leitsystems zur Verfügung gestellt werden. Die Auswertung der Anlagedaten ist jederzeit und für frei wählbare Zeitintervalle möglich. Bis Ende 2015 fanden Handablesungen der Wärmehählerstände statt, die in einer Excel-Liste abgelegt sind.

Verantwortlichkeiten

Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie im letzten Monitoringbericht festgelegt?

- Ja
 Nein

| Angabe im Monitoringbericht für 2. Monitoringperiode | Effektive Umsetzung | Begründung/Beurteilung der Abweichung |
|---|--|---------------------------------------|
| Verfasser des Monitoringberichts | | |
| Energieplan Eckhardt Egerkingen und Holzenergie Schweiz | Holzenergie Schweiz (Thalia Meyer von Spektrum-Energie GmbH im Mandat) | Andere Aufgabenteilung als im Vorjahr |
| Qualitätssicherung | | |
| Holzenergie Schweiz | Adrian Sutter Wärmeverbund Schnottwil AG | Andere Aufgabenteilung als im Vorjahr |

5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Formel zur Berechnung der Emissionsreduktionen

$$ER = E_{RE} - E_P$$

ER = Emissionsverminderungen [in t CO_{2eq}]

E_{RE} = Emissionen der Referenzentwicklung [in t CO_{2eq}]

E_P = Projektemissionen [in t CO_{2eq}]

Formel zur Berechnung der Projektemissionen

$$E_P = A_E \cdot EF_{\text{Heizöl}} \cdot EF_{\text{Heizöl}}$$

wobei

EF_{Heizöl} = Spezifischer Emissionsfaktor gemäss Vollzugsmittteilung Anhang 3: Heizöl
[in t CO_{2eq} / l] = 0.00265 t CO₂/l

A_E = Energieverbrauch Heizöl [Liter]

Formel zur Berechnung der Emissionen der Referenzentwicklung

E_{RE}

$$E_{RE, \text{total}} = \Sigma (E_{RE, SK}; E_{RE, \text{ÜV}})$$

$$E_{RE, SK} = ANUTZ(SK) \cdot EF_{\text{Heizöl}} \cdot RF_{SK} / \eta_{TH, \text{öl}}$$

$$E_{RE, \text{ÜV, Öl}} = ANUTZ(\text{ÜV, EFH}) \cdot EF_{\text{Heizöl}} \cdot RF_{EFH} / \eta_{TH, \text{öl}} + ANUTZ, \text{öl}(\text{ÜV, MFH/NW}) \cdot EF_{\text{Heizöl}} \cdot RF_{MFH/NW} / \eta_{TH, \text{öl}}$$

$$E_{RE, \text{ÜV, Strom, WP}} = ANUTZ, WP(\text{ÜV, MFH/NW}) \cdot EF_{\text{Strom}} \cdot RF_{MFH/NW} / P11$$

$$E_{RE, \text{ÜV, Strom, Elektro}} = ANUTZ, Elektro(\text{ÜV, MFH/NW}) \cdot EF_{\text{Strom}} \cdot RF_{MFH/NW} / \eta_{TH, \text{Strom}}$$

Wobei

E_{RE, total} = Erwartete Emissionen Referenzentwicklung Wärmebezüger [t CO_{2eq}]

E_{RE, SK} = Erwartete Emissionen Referenzentwicklung Wärmebezüger Schlüsselkunden [t CO_{2eq}]

E_{RE, ÜV, Öl} = Erwartete Emissionen Referenzentwicklung Wärmebezüger übriges Versorgungsgebiet wo Heizöl ersetzt wird [t CO_{2eq}]

E_{RE, ÜV, Strom, WP} = Erwartete Emissionen Referenzentwicklung Wärmebezüger übriges Versorgungsgebiet wo Wärmepumpen ersetzt werden [t CO_{2eq}]

E_{RE, ÜV, Strom, Elektro} = Erwartete Emissionen Referenzentwicklung Wärmebezüger übriges Versorgungsgebiet wo Elektroheizungen ersetzt werden [t CO_{2eq}]

ANUTZ

ANUTZ = Nutzenergie [kWh] der Wärmebezüger

ANUTZ(SK) = Nutzenergie [kWh] der Schlüsselkunden

ANUTZ(ÜV, EFH) = Nutzenergie [kWh] der Wärmekunden EFH übriges Versorgungsgebiet

ANUTZ, Öl(ÜV, MFH/NW) = Nutzenergie [kWh] der Wärmekunden MFH/NW übriges Versorgungsgebiet, die Öl ersetzt haben

ANUTZ, WP(ÜV, MFH/NW) = Nutzenergie [kWh] der Wärmekunden MFH/NW übriges Versorgungsgebiet, die Wärmepumpen ersetzt haben

ANUTZ, Elektro(ÜV, MFH/NW) = Nutzenergie [kWh] der Wärmekunden MFH/NW übriges Versorgungsgebiet, die Elektroheizungen ersetzt haben

RF

RF_{SK} = Reduktionsfaktor Schlüsselkunde gemäss Vollzugsmittteilung Anhang F: Bei Heizungsalter <20 Jahre = 1, Bei Heizungsalter ≥ 20 = 0.7

RF_{EFH} = 1 - 0.4 * a / 15 wobei a = Jahr nach Umsetzungsbeginn

RF_{MFH/NW} = 1 - 0.3 * a / 15 wobei a = Jahr nach Umsetzungsbeginn

Die Berechnungen werden im Monitoringexcel, Anhang A6 vorgenommen.

| 2019 | | P1 | P2/4 | | P5/6/7 | P8/10/11 | |
|---|--|--|---|---|---|--|-----------------------------------|
| Emissionen der Referenzentwicklung | | | | | | | |
| Kategorie Heizung Wärmebezüger | A_{NUTZ} = Nutzenergie: [kWh] | EF = Emissionsfaktor gemäss Vollzugsmittelung BAFU Anhang 3: [t CO _{2eq} / kWh] | a = Alter Heizung / Jahr nach Projektumsetzung | RF = Reduktionsfaktor gemäss Referenzentwicklung | η_{H} = Durchschnittlicher Wirkungsgrad Heizsystem | E_{ref} = Emissionen Referenzentwicklung | Einheit |
| Schlüsselkunde | Einwohnergemeinde, Schulanlage Ölersatz | 215'586 | 0.000265 | > 20 Jahre | 0.7 | 0.85 | 47.0 [t CO _{2eq}] |
| Übriges Versorgungsgebiet | MFH/NW Ölersatz | 250'041 | 0.000265 | 5 | 0.9 | 0.85 | 70.2 [t CO _{2eq}] |
| Übriges Versorgungsgebiet | MFH/NW Stromersatz Wärmepumpe | 88'464 | 0.0000242 | 5 | 0.9 | 4.00 | 0.5 [t CO _{2eq}] |
| Übriges Versorgungsgebiet | MFH/NW Stromersatz Elektroheizung | 41'470 | 0.0000242 | 5 | 0.9 | 1.00 | 0.9 [t CO _{2eq}] |
| Übriges Versorgungsgebiet | EFH Ölersatz | 395'855 | 0.000265 | 5 | 0.867 | 0.85 | 107.0 [t CO _{2eq}] |
| Summe | | 991'416 | | | | | 225.6 [t CO_{2eq}] |
| Projektemissionen | | | | | | | |
| Nummer | Kategorie | P9 = Energieverbrauch: Heizöl [l]* | P3 = Emissionsfaktor gemäss Vollzugsweisung BAFU Anhang 3: Heizöl [t CO _{2eq} / l] | E_p = Erwartete Projektemissionen [in t CO _{2eq}] | Einheit | | |
| 1 | Heizöl | 440 | 0.00265 | 1.2 | [t CO _{2eq}] | | |
| Emissionsverminderungen | | | | | | | |
| E_{ref} = Emissionen Referenzentwicklung [t CO _{2eq}] | E_p = Projektemissionen [t CO _{2eq}] | Leckage [t CO _{2eq}] | ER = Emissionsreduktionen | | Einheit | | |
| 226 | 1.2 | 0 | 224 | | [t CO _{2eq}] | | |

| 2020 | | P1 | P2/4 | | P5/6/7 | P8/10/11 | |
|---|--|--|---|---|---|--|-----------------------------------|
| Emissionen der Referenzentwicklung | | | | | | | |
| Kategorie Heizung Wärmebezüger | A_{NUTZ} = Nutzenergie: [kWh] | EF = Emissionsfaktor gemäss Vollzugsweisung BAFU Anhang 3: [t CO _{2eq} / kWh] | a = Alter Heizung / Jahr nach Projektumsetzung | RF = Reduktionsfaktor gemäss Referenzentwicklung | η_{H} = Durchschnittlicher Wirkungsgrad Heizsystem | E_{ref} = Emissionen Referenzentwicklung | Einheit |
| Schlüsselkunde | Einwohnergemeinde, Schulanlage Ölersatz | 212'635 | 0.000265 | > 20 Jahre | 0.7 | 0.85 | 46.4 [t CO _{2eq}] |
| Übriges Versorgungsgebiet | MFH/NW Ölersatz | 237'458 | 0.000265 | 6 | 0.88 | 0.85 | 65.1 [t CO _{2eq}] |
| Übriges Versorgungsgebiet | MFH/NW Stromersatz Wärmepumpe | 82'686 | 0.0000242 | 6 | 0.88 | 4.00 | 0.4 [t CO _{2eq}] |
| Übriges Versorgungsgebiet | MFH/NW Stromersatz Elektroheizung | 75'107 | 0.0000242 | 6 | 0.88 | 1.00 | 1.6 [t CO _{2eq}] |
| Übriges Versorgungsgebiet | EFH Ölersatz | 360'303 | 0.000265 | 6 | 0.84 | 0.85 | 94.4 [t CO _{2eq}] |
| Summe | | 968'189 | | | | | 207.9 [t CO_{2eq}] |
| Projektemissionen | | | | | | | |
| Nummer | Kategorie | P9 = Energieverbrauch: Heizöl [l] | P3 = Emissionsfaktor gemäss Vollzugsweisung BAFU Anhang 3: Heizöl [t CO _{2eq} / l] | E_p = Erwartete Projektemissionen [in t CO _{2eq}] | Einheit | | |
| 1 | Heizöl | 9757 | 0.00265 | 25.9 | [t CO _{2eq}] | | |
| Emissionsverminderungen | | | | | | | |
| E_{ref} = Emissionen Referenzentwicklung [t CO _{2eq}] | E_p = Projektemissionen [t CO _{2eq}] | Leckage [t CO _{2eq}] | ER = Emissionsreduktionen | | Einheit | | |
| 207.9 | 25.9 | 0 | 182 | | [t CO _{2eq}] | | |

5.2 Wirkungsaufteilung

Es findet keine Wirkungsaufteilung statt. 100% der Bescheinigungen, werden an die Stiftung KliK verkauft.

5.3 Übersicht

Der Gesuchsteller beantragt die Ausstellung der folgenden Mengen an Bescheinigungen:

| Kalenderjahr ⁶ | <i>Erzielte</i> Emissionsverminderungen <i>ohne</i> Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq | <i>Anrechenbare</i> Emissionsverminderungen <i>mit</i> Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq |
|---------------------------|--|---|
| Kalenderjahr: 2019 | 224 | 224 |
| Kalenderjahr: 2020 | 182 | 182 |

⁶ Anzugeben sind die gesamthaft während eines Kalenderjahres (1.1. bis 31.12.) erwarteten Emissionsverminderungen. Beginnt das Projekt 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 Emissionsverminderungen und wesentliche Änderungen

Kam es in der Monitoringperiode zu wesentlichen Änderungen mit Einfluss auf die Wirtschaftlichkeitsanalyse, die erzielten Emissionsverminderungen oder die eingesetzte Technik oder Technologie?

- Ja
 Nein

Die Emissionsverminderungen und die Erlöse fallen deutlich geringer aus als erwartet. Diese Abweichungen werden in den jeweiligen Unterkapitel thematisiert.

6.1 Vergleich ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen

Die folgende Tabelle zeigt die bisher ex-post erzielten und ex-ante erwarteten Emissionsverminderungen pro Kalenderjahr bis zum Ende der Kreditierungsperiode.

| Kalenderjahr ⁷ | Ex-post erzielte Emissionsverminderungen ohne Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq | Ex-ante erwartete Emissionsverminderungen ⁸ ohne Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq | Abweichung und Begründung / Beurteilung (ausführlich, wenn die Abweichung >20% beträgt) |
|---------------------------|--|--|---|
| 1. Kalenderjahr: 2015 | 366 | 70 | -80.9% Inbetriebnahme vieler Wärmekunden später als erwartet. |
| 2. Kalenderjahr: 2016 | 408 | 161 | -60.5% Inbetriebnahme vieler Wärmekunden später als erwartet. |
| 3. Kalenderjahr: 2017 | 419 | 198 | -52.6% Inbetriebnahme vieler Wärmekunden später als erwartet. |
| 4. Kalenderjahr: 2018 | 411 | 220 | -46.4% Warme Witterung; Inbetriebnahme vieler Wärmekunden später als erwartet. |
| 5. Kalenderjahr: 2019 | 403 | 224 | -44.3% Anschluss vieler Wärmekunden später als erwartet, resp. noch nicht erfolgt. |

⁷ Anzugeben sind die gesamthaft während eines Kalenderjahres (1.1. bis 31.12.) erwarteten Emissionsverminderungen. Beginnt das Projekt 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.

⁸ Grundsätzlich ist die ex-ante erwartete Emissionsverminderung aus der Projektbeschreibung zu übernehmen. Wurde diese ex-ante-Schätzung jedoch überarbeitet, z.B. wegen Bauverzögerungen/späterer Inbetriebnahme der Anlage, kann zusätzlich eine neue Spalte eingefügt werden mit einer aktualisierten Prognose, damit bei der Begründung der Abweichungen einfacher ersichtlich ist, was nur Verzögerungen sind und was andere Gründe hat. Eine aktualisierte Prognose ist entsprechend zu kennzeichnen. Aktualisierte Prognosen sind in jedem Fall zu begründen und von der VVS zu beurteilen.

| Kalenderjahr ⁹ | Ex-post erzielte Emissionsverminderungen ohne Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq | Ex-ante erwartete Emissionsverminderungen ¹⁰ ohne Wirkungs- aufteilung in t CO ₂ eq | Abweichung und Begründung / Beurteilung (ausführlich, wenn die Abweichung >20% beträgt) |
|---------------------------|--|---|---|
| 6. Kalenderjahr: 2020 | 395 | 182 | -53.9% Anschluss vieler Wärmekunden später als erwartet, resp. noch nicht erfolgt. |
| 7. Kalenderjahr: 2021 | 387 | | -100.0% |
| 8. Kalenderjahr: 2022 | 104 | | -100.0% |

Der Grund für die geringeren Emissionsverminderungen ist:

- Geplanter Wärmeabsatz geringer als bei der Projekteinreichung erwartet.
- Beim Additionalitätstool der Projekteinreichung wurde ab 2017 mit einem Vollausbau und einem Wärmeabsatz von 2'425 MWh pro Jahr gerechnet.
- Erreicht wurden:
 - 2019: 1'336 MWh und
 - 2020: 1'311 MWh
- Dies weil der Anschluss vieler Wärmekunden später als erwartet vorgenommen wurde oder immer noch nicht erfolgt ist.

⁹ Anzugeben sind die gesamthaft während eines Kalenderjahres (1.1. bis 31.12.) erwarteten Emissionsverminderungen. Beginnt das Projekt 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.

¹⁰ Grundsätzlich ist die ex-ante erwartete Emissionsverminderung aus der Projektbeschreibung zu übernehmen. Wurde diese ex-ante-Schätzung jedoch überarbeitet, z.B. wegen Bauverzögerungen/späterer Inbetriebnahme der Anlage, kann zusätzlich eine neue Spalte eingefügt werden mit einer aktualisierten Prognose, damit bei der Begründung der Abweichungen einfacher ersichtlich ist, was nur Verzögerungen sind und was andere Gründe hat. Eine aktualisierte Prognose ist entsprechend zu kennzeichnen. Aktualisierte Prognosen sind in jedem Fall zu begründen und von der VVS zu beurteilen.

6.2 Vergleich Kosten und Erlöse

Hinweis: Das Finanzjahr 2019 geht von 01.07.2018 bis 31.08.2019 und beträgt somit 14 Monate. Ab dem Jahr 2020 beträgt das Finanzjahr wieder 12 Monate und geht von 01.09.2019 bis 31.08.2020.

Investitionen

| | Investitionen/Jahr gemäss Eingabe KliK (Add.-Tool) | Investitionen/Jahr effektiv | Differenz Investitionen relativ | Datenquelle / Beleg |
|-----------------------|--|--------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| | Soll | IST | Delta | |
| Jahr | CHF | CHF | % | |
| (2014/)2015 | 2'825'000 | 1'000'338 | -64.6% | |
| (2015/)2016 | 242'000 | 2'348'349 | 870.4% | |
| (2016/)2017 | 0 | 316'403 | #DIV/0! | |
| (2017/)2018 | 0 | 276'211 | #DIV/0! | |
| (2018/)2019 | 0 | 34'449 | #DIV/0! | A7.3 |
| (2019/)2020 | 0 | 53'941 | #DIV/0! | A7.3 |
| (2020/)2021 | 0 | | | |
| (2021/)2022 | 0 | | | |
| Total bis 2020 | 3'067'000 | 4'029'691 | 31.4% | |

Kumuliert wurden über 30% höhere Investitionen als geplant getätigt.

Kosten

| | Betriebskosten/Jahr gemäss Eingabe KliK (Add.-Tool) | Betriebskosten/Jahr effektiv | Differenz Betriebskosten relativ | Datenquelle / Beleg |
|-----------------------|---|---------------------------------|-------------------------------------|---|
| | Soll | IST | Delta | |
| Jahr | CHF | | % | |
| (2014/)2015 | 128'600 | 49'786 | -61.3% | |
| (2015/)2016 | 102'900 | 93'728 | -8.9% | |
| (2016/)2017 | 160'300 | 137'803 | -14.0% | |
| (2017/)2018 | 160'300 | 158'385 | -1.2% | |
| (2018/)2019 | 190'000 | 199'776 | 5.1% | A7.1: Aufwand für Material, Handelswaren + Personalkosten + Übriger betrieblicher Aufwand - Abschreibungen und Wertberechtigung |
| (2019/)2020 | 190'000 | 175'599 | -7.6% | A7.3: Total Kosten abzüglich Abschreibungen und Wertberechtigung |
| (2020/)2021 | 214'200 | | -100.0% | |
| (2021/)2022 | 214'200 | | -100.0% | |
| Total bis 2020 | 932'100 | 815'077 | -12.6% | |

Es gibt keine wesentlichen Änderungen bei den Kosten. Im Monitoringjahr 2019 fallen die Kosten leicht höher aus, weil sie 14 anstelle von 12 Monaten darstellen. Kumuliert, fallen sie etwas tiefer aus als erwartet.

Erlöse

| | Erlöse/Jahr gemäss Eingabe KliK (Add.-Tool) | Erlöse/Jahr effektiv ohne KliK (Ertrag CO2-Zertifikate) | Differenz Erlöse relativ | Datenquelle / Beleg |
|-----------------------|---|---|--------------------------|---|
| | Soll | IST | Delta | |
| Jahr | CHF | | % | |
| (2014/) 2015 | 1'069'700 | 23'500 | -97.8% | |
| (2015/) 2016 | 206'700 | 728'742 | 252.6% | |
| (2016/) 2017 | 243'600 | 240'039 | -1.5% | |
| (2017/) 2018 | 243'600 | 212'492 | -12.8% | |
| (2018/) 2019 | 333'300 | 277'003 | -16.9% | A7.1: Wärmeverkauf + Grundgebühren zzgl. A7.4 Anschlussgebühren aus Konto 1608 |
| (2019/) 2020 | 333'300 | 245'062 | -26.5% | A7.3: Wärmeverkauf + Grundgebühren zzgl. A7.4 Anschlussgebühren aus Konto 1608 |
| (2020/) 2021 | 388'500 | | -100.0% | |
| (2021/) 2022 | 388'500 | | -100.0% | |
| Total bis 2020 | 2'430'200 | 1'726'838 | -28.9% | |

Bei den Erlösen kam es zu wesentlichen Änderungen, die das Projekt allerdings weniger wirtschaftlich machen als geplant. Da bisher deutlich weniger Anschlüsse als geplant konnte weniger Wärme als geplant verkauft werden, somit sind nicht nur die Emissionsverminderungen, sondern auch die Erlöse niedriger als erwartet ausgefallen. In der vorliegenden Monitoringperiode sind zusätzlich noch rund 40'000.- sFr. an Einnahmen für Anschlussgebühren angefallen. Die Abweichungen der Erlöse beträgt auch mit der Berücksichtigung der Anschlussgebühren rund 30% weniger als erwarten.

6.3 Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien

Es gibt keine wesentlichen Änderungen bei der eingesetzten Technik und Technologien.

7 Sonstiges

-

8 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
 Verifizierungsstelle ja nein
 Standortkanton ja nein

8.1 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:

Zustimmung zur Veröffentlichung

- Ich bin mit der Veröffentlichung dieses Dokuments (vorliegender Monitoringbericht) einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und aus deren Sicht keine Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisse im vorliegenden Dokument enthalten sind. Ich bin damit einverstanden, dass meine Kontaktdaten veröffentlicht werden.
- Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung dieses Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und die Schwärzungen mit deren Einverständnis vorgenommen habe. Die betreffenden Dritten sind mit der Veröffentlichung der teilweise geschwärzten Fassung einverstanden. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A1.

| Dokument | Version | Datum | Prüfstelle & Auftraggeber |
|---|---------|------------|--|
| Verifizierungsbericht (inkl. Checkliste) | V1 | 20.08.2021 | CC-Carbon Credits GmbH (im Auftrag der Wärmeverbund Schnottwil AG) |

Zustimmung zur Veröffentlichung

- Ich bin mit der Veröffentlichung des Dokuments einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und aus deren Sicht keine Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisse im vorliegenden Dokument enthalten sind.
- Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung des Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und die Schwärzungen mit deren Einverständnis vorgenommen habe. Die betreffenden Dritten sind mit der Veröffentlichung der teilweise geschwärzten Fassung einverstanden. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A2.

8.2 Unterschriften

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

| Ort, Datum | Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers |
|---------------------------|--|
| Schnottwil, 27.08.2021 | Adrian Suter, Geschäftsführer |

Anhang

- A1. Geschwärzte Fassung Monitoringbericht
-
- A2. Geschwärzte Fassung Verifizierungsbericht
-
- A3. Belege für Angaben zum Projekt inkl. Vorhaben.
(z. B. Umsetzungsbeginn, Protokolle Inbetriebnahme, Standort und Systemgrenzen, Produkteblätter und technische Datenblätter, Grundlagen zur Prüfung der Aufnahmekriterien von Vorhaben)
- A3.1_Oberwilstrasse_2.jpg
 - A3.2_Diessbachstrasse_6.jpg
 - A3.3_Ribiacher_12.jpg
- A4. Belege bzgl. Abgrenzung zu anderen Instrumenten
(z.B. Finanzhilfen, Doppelzählungen, Wirkungsaufteilung)
- A4_Anerkannte_Waermenetze_M07_.pdf
- A5. Unterlagen zum Monitoring.
(z.B. Informationen zur Nachweismethode, Belege zu Parametern und zur Datenerhebung, Belege zu Messdaten und Vorhaben)
- A5.1_Wärmezähler Bezüger 01.01.19-31.12.19_WVS_klik.xlsx
 - A5.2_Wärmezähler Bezüger 01.01.20-31.12.20_WVS_klik.xlsx
 - A5.3 Plausibilisierung Heizöl.xlsx
 - A5.3_Heizölrechnung Landi 20.06.2020.pdf
 - A5.4 Plausibilisierung Heizöl.xlsx
 - A5.5 _Schnottwil Angaben Hackschnitzel.pdf
- A6. Unterlagen zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen
- A6_Monitoring Schnottwil 2019_u_2020_2021-08-12.xlsx
- A7. Unterlagen zu wesentlichen Änderungen
- A7.1_Erfolgsrechnung 01.07.2018-31.08.2019.pdf
 - A7.2_Bilanz per 31.08.2019.pdf
 - A7.3_Bilanz_ER_2019-2020.pdf
 - A7.4_Investitionen 01.01.2019-31.12.2020.pdf