

<p style="text-align: center;"><b>PROJEKTE ZUR EMISSIONSVERMINDERUNG IM INLAND VALIDIERUNGSBERICHT</b></p>
--

<p style="text-align: center;"><b>7 HOLZHEIZWERKE : WÄRMEENERGIE AUS REGIONALEN ERNEUERBAREN ENERGIETRÄGERN</b></p>
---

Dokumentversion	V1
Datum	09.07.2014

#### INHALT

1. Angaben zur Validierung
2. Allgemeine Angaben zum Projekt
3. Ergebnisse der inhaltlichen Beurteilung des Projekts
4. Fazit

#### ANHANG

- A1: Verwendete Unterlagen
- A2: Checkliste der Validierung

## Hinweise:

- *Graue, kursive Textelemente* bitte durch entsprechende Angaben ersetzen.
- Tabellen falls zweckmässig mittels rechter Maustaste um weitere Zeilen ergänzen ( → Einfügen)

**Zusammenfassung der Beurteilung / Fazit**

Das Projektbündel (Projekt) erfüllt aus Sicht der Validierungsstelle die Anforderungen an ein Projekt zur Emissionsverminderung gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung. Das Projekt 7 *Holzheizwerke: Wärmeenergie aus regionalen erneuerbaren Energieträgern* kann somit dem BAFU/BFE zur Registrierung empfohlen werden.

**1. Angaben zur Validierung****1.1 Zur Validierungsstelle und Projektprüfung**

Validierungsstelle (Firma)	Ernst Basler + Partner (EBP), 8702 Zollikon
Validierer	Joachim Sell, +41 44 395 11 58, <a href="mailto:joachim.sell@ebp.ch">joachim.sell@ebp.ch</a> Reto Steiner, +41 44 395 11 11, <a href="mailto:reto.steiner@ebp.ch">reto.steiner@ebp.ch</a>
Qualitätssicherung durch	Denise Fussen, +41 44 395 11 11, <a href="mailto:denise.fussen@ebp.ch">denise.fussen@ebp.ch</a>
Validierungszeitraum	Von 12.05.2014 bis 09.07.2014

**1.2 Verwendete Unterlagen**

Version der Projektbeschreibung	V3
Datum der Projektbeschreibung	07.07.2014

Weitere verwendete Grundlagen, auf denen die Validierung beruht, sind in Anhang A1 des Berichts aufzuführen.

**1.3 Zum Vorgehen bei der Validierung****Ziel der Validierung**

Ziel der Validierung ist die Überprüfung der formalen Anforderungen gemäss Artikel 5 der CO<sub>2</sub>-Verordnung, die Prüfung, ob Angaben zum Projekt vollständig und konsistent sind sowie die Prüfung der Methoden zur Abschätzung der erwarteten Emissionsverminderung, der Referenzentwicklung und der Zusätzlichkeit sowie des Monitoring-Konzepts.

**Beschreibung der gewählten Methoden**

Die Methoden der Validierung basieren sich auf die Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO<sub>2</sub>-Verordnung. Die verwendeten Unterlagen sind im Anhang 1 aufgelistet.

**Beschreibung des Vorgehens / durchgeführter Schritte**

Im Rahmen der Validierung wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

1. Überprüfen der Dokumentation auf Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Richtigkeit
2. Erstellen einer ersten Version des Fragebogens basierend auf der Checkliste
3. Formulieren der offenen/ unklaren Aspekte anhand eines Fragebogens an den Gesuchsteller (CRs, CARs und FARs)
4. Klären der Fragen durch mehrfachen E-Mail-Austausch und Telefongesprächen zwischen Gesuchsteller, Entwickler und Validierer
5. Analysieren der schriftlichen Antworten, der revidierten Projektbeschreibung und der zusätzlichen Dokumente und Daten, die von dem Gesuchsteller geschickt wurden
6. Fertigstellen und Zusenden des Berichtsentwurfs Validierungsberichtsentwurf an den Gesuchsteller
7. Fertigstellen des Validierungsberichts aufgrund der Rückmeldungen von dem Gesuchsteller
8. Durchführen der Qualitätssicherung für alle oben genannten Arbeitsschritte

Die Validierung stützt sich dabei auf die Projektbeschreibung, Berechnungsgrundlagen und eine Reihe von Begleitdokumenten, die im Anhang 1 aufgelistet sind.

**Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung**

Die interne Qualitätssicherung wurde gewährleistet durch alle oben erwähnten Schritte der Validierung. Neben der Begleitung des Projektteams während der gesamten Validierungsphase, wurden speziell die Checkliste sowie der Validierungsbericht vor dem Versand an den Gesuchsteller geprüft.

**1.4 Unabhängigkeitserklärung**

Hiermit bestätigt EBP, dass alle in der Validierung involvierten Mitarbeiter unabhängig sind.

**1.5 Haftungsausschlusserklärung**

Die im Rahmen der Validierung von EBP verwendeten Informationen stammen von dem Gesuchsteller, dem Projektentwickler oder aus Quellen, die EBP als zuverlässig einstuft. Für die Genauigkeit, Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Angemessenheit der verwendeten Informationen kann EBP in keiner Weise verantwortlich oder haftbar gemacht werden.

EBP lehnt daher jegliche Haftung ab für Fehler und deren direkte oder indirekte Folgen im Rahmen der bereit gestellten Informationen, den erstellten Produkten, den gezogenen Schlussfolgerungen und getätigten Empfehlungen.

## 2. Allgemeine Angaben zum Projekt

### 2.1 Projektorganisation

Projekttitel	7 Holzheizwerke: Wärmeenergie aus regionalen erneuerbaren Energieträgern
Gesuchsteller	Groupe E SA Route de Morat 135 1763 Granges-Paccot
Kontakt	Thomas Osinga, +41 26 352 54 81, thomas.osinga@groupe-e.ch

### 2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts	Das vorliegende Projekt beabsichtigt den Bau oder die Netzerweiterung von 7 Heizwerken in den entsprechenden Standorten im Kanton Fribourg und Waadt (Romont, Caux, Farvagny, La Roche, Le Mouret, Treyvaux, Vevey). Die Heizwerke werden private, kommunale und gewerbliche Verbraucher mit umweltfreundlicher Wärmeenergie aus Holzschnitzeln versorgen und tragen damit zu einer Reduktion der CO <sub>2</sub> Emissionen des Gebäudebestandes bei. Der Ausbau und die Inbetriebnahme der 7 Einzelprojekte erfolgt dabei etappenweise. Für die Referenzentwicklung wird ein spezieller Ansatz gewählt, der es erlaubt, für einzelne Wärmebezüger einen Emissionsfaktor zu berechnen. Da es sich um ein Bündel von Projekten mit unterschiedlichen Umsetzungs- und Wirkungsbeginn handelt, beträgt die Kreditierungsperiode von der ersten bis letzten Wirkung des Bündels mehr als 7 Jahre (siehe hierzu auch Kapitel 4.5), obwohl die Kreditierungsperiode der Einzelprojekte korrekt ist und 7 Jahre beträgt.
Projekttyp gemäss Projektbeschreibung (→ Mitteilung, Abschnitt 2.4)	Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse
Angewandte Technologie	In Heizwerken wird Wärmeenergie produziert und über Wärmenetze an verschiedene Verbraucher verteilt.

### 2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

Das Gesuch wurde zunächst nicht mittels der aktuellen Vorlagen und auf Basis der Vollzugsmittelteilung, sondern noch der Vollzugsweisung erstellt. Dies wurde nachträglich korrigiert, so dass nun auf die Vollzugsmittelteilung bezogen wird und die neusten Vorlagen verwendet wurden (CR 1). Dies führte allerdings anfänglich zu einer falschen Definition zu Umsetzungs- und Wirkungsbeginn, was im Rahmen der Bearbeitung von CAR 1 korrekt behoben wurde. Abschliessend sind die formalen Anforderungen nun erfüllt.

## 3. Ergebnisse der inhaltlichen Beurteilung des Projekts

### 3.1 Rahmenbedingungen (2. Abschnitt der Checkliste)

Die **technische Beschreibung** der Projekte wurde im Rahmen der Lösung von CR2 ergänzt mit Angaben zu Vor- und Rücklauftemperaturen, Spezifizierung der Hackschnitzel. Einige Angaben wie zum Beispiel Kesseltyp, Hersteller etc. sind zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht bekannt. Es wurde bei der technischen Beschreibung und im Monitoringteil explizit erwähnt, dass die Angaben im Monitoringbericht ergänzt werden (ebenfalls CR2). Die technische Beschreibung ist nun ausreichend und nachvollziehbar. Im Zusammenhang mit ökologischen Auswirkungen wurde festgehalten, dass im ersten Monitoring Angaben zur nachhaltigen Waldnutzung erhoben und beschrieben werden. Grundsätzlich sind keine negativen ökologischer, sozialer oder wirtschaftlicher Art zu erwarten.

Eine zunächst fehlende Beschreibung der **Wirkungsaufteilung** wurde nachträglich in der Beschreibung eingefügt und ist im KLIK-Tool berücksichtigt. Zusätzlich wurde ins Monitoring aufgenommen, dass Finanzhilfen und somit Wirkungsaufteilung im Monitoring jährlich erhoben bzw. berechnet werden (CR4).

Die **Abgrenzung** zu anderen Instrumenten erfolgt im Einklang mit der Mitteilung und wurde im Monitoringkapitel ausreichend und angemessen beschrieben (siehe CR5). Wie oben erwähnt wurde anfänglich durch die Anwendung der Vollzugsweisung der **Umsetzungsbeginn** falsch definiert (siehe Kap. 2.3). Dies wurde bei der Lösung von CR 1 und CAR 1 korrekt behoben. Umsetzungsbeginn ist nun bei allen Projekten die Erteilung des Bauauftrages.

Hinsichtlich der **Projektlaufzeit und Wirkungsdauer** spielen die Aspekte der Nutzungsdauer von Komponenten eine Rolle. Die Mitteilung gibt für Heizkessel eine Amortisationsfrist von 15 Jahren an, während der Gesuchsteller bei der Berechnung der Emissionsfaktoren von Wärmebezüglern anfänglich einen Wert von 30 Jahren annahm. Dies wurde im Rahmen von CR 6 gelöst, so dass nun die Angaben zu Projektlaufzeit und Nutzungsdauer korrekt sind.

### 3.2 Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen (3. Abschnitt der Checkliste)

Die **Systemgrenze und Emissionsquellen** sind korrekt definiert. Es handelt sich um ein Bündel von 7 Einzelprojekten. Für jedes Einzelprojekt wurden Systemgrenzen, Emissionsquellen, Referenzentwicklung, Emissionsverminderungen und Zusätzlichkeit separat berechnet.

Insgesamt sind Kontexte und **Einflussfaktoren** ausführlich beschrieben. Allerdings wurden vom Validerer beispielhaft genannte Einflussfaktoren nicht diskutiert. In Einzelfällen wurde dies im Rahmen der Lösung von CAR 3 nachgeholt. Zusätzlich wurde konservativerweise eine Reduktion des Wärmebedarfs von 1.4% gerechnet für jedes Projekt. Insgesamt und unter Berücksichtigung der ausführlichen Beschreibungen zur Herleitung des Referenzszenarios sind Einflussfaktoren zur genüge beschrieben und berücksichtigt.

In Bezug auf **Projektemissionen** wurde im Rahmen von CR7 darauf hingewiesen, dass zum Beispiel ausländische Transportemissionen aufgrund des Territorialprinzips nicht berücksichtigt werden können. Der Validierer ist einverstanden, dass im derzeitigen Setting mit lokaler Rohstoffbeschaffung und Entsorgung die Transportemissionen vernachlässigt werden können. Vorsichtshalber wird aber im Monitoringkapitel erwähnt, dass wenn sich die entsprechenden Settings ändern, dies untersucht werden muss und allenfalls zukünftig Transportemissionen berücksichtigt werden müssen. Dies ist aber aus heutiger Sicht unwahrscheinlich. Entsprechende Punkte wurden im Rahmen von CR7 gelöst. Zunächst fehlende oder falsche Angaben zu Emissionsfaktoren wurden im Rahmen von

CAR 8 gelöst.

Die Bestimmung des wahrscheinlichen **Referenzszenarios** ist ausführlich und nachvollziehbar. Hinsichtlich der Emissionen des Referenzszenarios und des **Emissionsfaktors** wird eine vom **KLiK Tool** abweichende Methode vorgenommen. Dies wurde ausführlich in der Projektbeschreibung beschrieben und während der Validierung im Rahmen von CR 8-10 und CAR 2 diskutiert. Diese Punkte wurden auch telefonisch ausführlich besprochen. Das Grundprinzip ist, dass Wärmebezüger im Detail Angaben machen darüber, ob es Restriktionen für erneuerbare Energien (EE) gibt. Dabei lehnt sich die Befragung eng an die Beispiele des Ergänzungsblattes „**Referenzszenario für Wärmeverbünde**“ an. Wieviel Anteil an der gesamten Energieversorgung eine Restriktion hat, wurde aus der Literatur hergeleitet. Auch dies ist transparent und ausführlich beschrieben (wenn es zum Beispiel keine Restriktionen für Solarthermie und Holzheizungen gibt, ist der Anteil der EE für diese beiden Technologien bei 16%). Auf diese Weise wird für jeden Wärmebezüger ein Emissionsfaktor der Referenzentwicklung bestimmt, und zwar unter der Annahme einer Sanierung der Anlage (analog 40/60% Regel). Dies wird dann für jedes der 7 Projekte als gewichteter Mittelwert aggregiert (Gewichtung über Wärmemenge pro Bezüger). Für das Referenzszenario werden also Emissionsfaktoren bestimmt, die in Abhängigkeit des Jahres nach Wirkungsbeginn eingesetzt werden. Dies führt dazu, dass die einzelnen Emissionsfaktoren in den ersten 15 Jahren (=Amortisationszeit Kessel) nach Wirkungsbeginn kontinuierlich sinken bis der oben erwähnte Emissionsfaktor im "sanierten Zustand" erreicht wird..

Es gilt darauf hinzuweisen, dass die 40/60% Regel somit nicht pauschal angewandt wird, und auch die Aufteilung in Teilgebiet 1 und 2 mit entsprechenden Emissionsfaktoren so nicht erfolgt, wie es das KLiK Tool vorsieht. In den meisten Fällen wird in der Referenz ein geringerer Anteil an EE angenommen. Allerdings ist die Erhebungsmethode sehr genau und wird das Ergänzungsblatt wie erwähnt korrekt angewandt. Insgesamt kommt der Validierer zum Schluss, dass die Methode zwar aufwändig, jedoch korrekt, transparent und präzise ist und auch eine umfassende Grundlage für die ex-post Verifizierung bietet. Entsprechend sind aus Sicht des Validierers die CR8-10 und CAR 2 gelöst.

Die **erwarteten Emissionsverminderungen** wurden schliesslich korrekt berechnet im Rahmen des KLiK Tools. Anfängliche Unstimmigkeiten hinsichtlich Referenzemissionen und Anpassung des Emissionsfaktors basierend auf Amortisationsfrist und Anteil EE wurden alle im Rahmen von CR 8-10 und CAR 2 gelöst.

### 3.3 Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste)

Die **Berechnung der Zusätzlichkeit** erfolgt im KLiK Tool. Der Validierer hat die Eingangsdaten mit Erfahrungswerten verglichen und plausibilisiert. Die Investitionskosten wurden zudem auch an einem Beispiel in der Beschreibung aufgeführt (CR 11). Zusätzlich sind die Kosten Bestandteil des ersten Monitorings, was explizit aufgeführt wurde (CR 11). Für die Analyse wurde die Benchmarkmethode angewandt wobei der interne Zinsfuss mit dem Benchmark von 7.9% aus einer Referenz verglichen wird. Dies ist tendenziell hoch aber repräsentativ für einen Schweizer Querschnitt. Dieser Benchmark wurde auch in anderen Schweizer Klimaschutzprojekten verwendet. Die Projekte liegen in der Regel ohne und mit Erlösen aus Bescheinigungen unter dem Benchmark. Die Sensitivitätsanalyse zeigt, dass in wenigen Fällen der IRR ohne Bescheinigungen nahe am Benchmark liegen kann (siehe Fall KLiK – CAD-CAUX). Dabei konnte plausibilisiert werden, dass die Wahrscheinlichkeit sehr gering ist, dass dies zutrifft (CR 12). Ein Teil der Fragen des Validierers in CR 12 haben sich insofern erübrigt, da die Bearbeitung anderer CRs und CARs zu Korrekturen in der Wirtschaftlichkeitsberechnung geführt haben. Neu liegen alle IRRs ohne Erlöse aus Bescheinigungen auch in der Sensitivitätsanalyse unter dem Benchmark.

Der Anteil der Erlöse aus den Bescheinigungen am IRR liegt häufig im Bereich zwischen 0.5% und 1%, in einigen Fällen allerdings auch höher. Dies erscheint auf den ersten Blick als wenig ist aber typisch für diese Projekte und kann als ausschlaggebend für die Realisierung der Projekte angesehen werden.

Bezüglich der **üblichen Praxis** weist der Gesuchsteller mittels einer Referenz nach, dass der Anteil von Holzheizwerken äusserst gering ist und nicht als übliche Praxis gelten kann. Ausserdem wird erwähnt, dass in den betroffenen Gemeinden oder gerade umliegend keine Holzheizwerke vorkommen (CR 13)  
Zusammenfassend ist aus Sicht des Validierers die Zusätzlichkeit korrekt und transparent nachgewiesen.

#### 3.4 Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste)

Die **Monitoringmethode** ist korrekt beschrieben und die Parameter vollständig gelistet und beschrieben.  
Das Monitoring wurde ergänzt mit einer Liste von Daten oder Aspekten, die ebenfalls erfasst werden sollen. Hierzu gehören insbesondere die umfangreichen Daten in den Fragebögen der Wärmebezüger, die stichprobenmässig verifiziert werden können (unter anderem wichtig für die Berechnung der Emissionsfaktoren) oder die Fördermittel und somit Wirkungsaufteilung. Diese Ergänzungen wurden zur Lösung von CR 14 realisiert.

#### 4. Fazit

Die Validierung des Projektbündels *7 Holzheizwerke: Wärmeenergie aus regionalen erneuerbaren Energieträgern* umfasst die Analyse der Projektbündelbeschreibung inklusive Begleitdokumente und den Vergleich mit den Anforderungen der Mitteilung. Aufgrund der Fragen und Präzisierungen des Validierers wurde wo nötig die Projektbeschreibung und die Berechnungsgrundlagen korrigiert, umformuliert und ergänzt.

Die Ergebnisse der Validierung basieren auf den bereitgestellten Unterlagen und können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die formalen Anforderungen sind erfüllt.
- Die Zusätzlichkeit ist nachgewiesen.
- Die Berechnung der Emissionsreduktion ist nachvollziehbar und korrekt.
- Der Monitoringplan enthält die erforderlichen Parameter und Methoden zur Bestimmung und Nachweis der Emissionsreduktionen und definiert die Verantwortlichkeiten für Messung, Überwachung und Qualitätssicherung.

**Das Projektbündel erfüllt aus Sicht der Validierungsstelle die Anforderungen an ein Projekt zur Emissionsverminderung gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung. Das Projektbündel *7 Holzheizwerke: Wärmeenergie aus regionalen erneuerbaren Energieträgern* kann somit dem BAFU/BFE zur Registrierung empfohlen werden.**

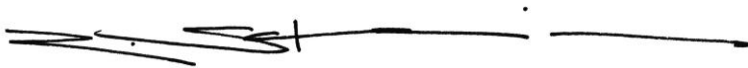
Zollikon, 09.07.2014

Validierer:

Joachim Sell



Reto Steiner



Qualitätssicherung:

Denise Fussen





## A1 VERWENDETE UNTERLAGEN

In der Beschreibung verwendete Unterlagen

<b>Studiename</b>	<b>Dateiname</b>	<b>Referenz für</b>
Referenzentwicklung Wärmepumpenmarkt, Basics AG, 2008	Bericht_Referenzentwicklung_Waerme pumpen-1.pdf	Projektalternativen
Erneuerung von Einfamilienhäusern-Eine Mikroanalyse für ausgewählte Schweizer Kantone, CEPE 2011	erneuerung_einfamilienhäuser_CEPE.pdf	Projektalternativen
Der Energieverbrauch der Dienstleistungen und der Landwirtschaft, 1990 – 2035, CEPE 2007	Der Energieverbrauch der Dienstleistungen und der Landwirtschaft-2035.pdf	Referenzentwicklung Heizsysteme im Neubau
Der Energieverbrauch der Dienstleistungen und der Landwirtschaft-2035, prognos, 2007	Energieperspektiven2035_band_2_final.pdf	Referenzentwicklung Heizsysteme im Neubau
Energiereglement (EnR) vom 5. März 2001	Energiereglement_Kanton_Freiburg.pdf	Förderbeiträge
Der Energieverbrauch der privaten Haushalte, 1990-2035, prognos, 2006	Energieverbrauch_der_privaten_Haushalte_Studie.pdf	Referenzentwicklung Heizsysteme im Neubau
Machbarkeitsstudie Heizsystem Brigli Park, Pierre Churad fribourg SA, 2011	Vergleich_Heizsysteme (FR) Brigli Park.pdf	Referenzszenario für Neubauten
Antragsformular Förderbeiträge für Holzheizungen, Amt für Energie des Kantons Freiburg, 2012	Förderprogramm_Holzheizung_version_2012_D.pdf	Förderbeiträge
Kapitalkostenstudie 2012/2013, KPMG, 2013	KPMG_kapitalkostenstudie-2012-2013.pdf	Benchmark Investitionsrechnung
Kapitalkosten als strategisches Entscheidungskriterium, Roland Berger, 2006	RB_Kapitalkosten_als_Entscheidungskriterium.pdf	Benchmark Investitionsrechnung

Studiename	Dateiname	Referenz für
AMS I.C „Thermal energy production with or without electricity“ ver 19, UNFCCC, 2011	Methodologie_EB61_repan16_Revisio n_AMS-I C_ver19.pdf	Berechnung der Emissionsreduktionen
„Energieperspektiven und CO <sub>2</sub> -Reduktionspotenziale in der Schweiz bis 2010“, JAKOB und JOCHEM, 2004	Online bei Google Books	Jahresnutzungsgrad Erdgasheizung
„Machbarkeitsstudie für einen Holz-Nahwärmeverbund“ Holzenergie Schweiz, 2008	Machbarkeitsstudie_Linden.pdf	Jahresnutzungsgrad Ölkessel
Untersuchung von Nah- und Fernwärmenetzen“ Wolff, D. und Jagnow, K.; 2011	Studie_Untersuchung_Nah- _und_Fernwaermenetze.pdf	Verluste Wärmenetz

Tabelle 1

### Berechnungsgrundlagen

#### Daten und Berechnung der Emissionsfaktoren für die einzelnen Projekte

- Business case Caux.xlsx
- Business case Farvagny.xlsx
- Business case La Roche.xlsx
- Business case Le Mouret.xlsx
- Business case Romont.xlsx
- Business case Treyvaux.xlsx
- Business case Vevey.xlsx

#### Daten zur Berechnung der Emissionsverminderungen und der Wirtschaftlichkeitsanalyse

- Klik - CAD Caux.xlsx
- Klik - CAD Farvagny II.xlsx
- Klik - CAD La Roche.xlsx
- Klik - CAD Le Mouret.xlsx
- Klik - CAD Romont.xlsx
- Klik - CAD Treyvaux.xlsx
- KLIK - CAD Vevey.xlsx

### Weitere verwendet Unterlagen

- Projekte zur Emissionsverminderung im Inland, Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO<sub>2</sub>-Verordnung, BAFU, 04.07.2013
- Projekte zur Emissionsverminderung im Inland: Referenzszenario für Wärmeverbände, Entwurf des Ergänzungsblatts

A2 CHECKLISTE DER VALIDIERUNG

**PROJEKTE ZUR EMISSIONSVERMINDERUNG IM INLAND  
CHECKLISTE ZUR VALIDIERUNG**

**7 Holzheizwerke : Wärmeenergie aus regionalen erneuerbaren  
Energieträgern**

Dokumentversion	V3
Datum	06.07.2014

Hinweise zum Ausfüllen der Checkliste:

Die Checkliste besteht aus zwei Teilen:

- Teil 1: Liste der zu evaluierenden Aussagen (Checkliste)
- Teil 2: Liste der Fragen

Jede Aussage in Teil 1 kann mit „Trifft zu“ oder „Trifft nicht zu“ beantwortet werden. Falls eine Aussage nicht zutrifft, wird ein CR, CAR oder FAR erhoben:

- CR: Clarification Request – Unklare und offene Aspekte
- CAR: Corrective Action Request – Umgehend zu korrigierende Aspekte
- FAR: Forward Action Request – Bis zur Aufnahme des Monitorings zu korrigierende Aspekte

Vorgehen bei nicht zutreffenden Aussagen:

1. Erheben CR, CAR oder FAR bei nicht zutreffender Aussage (→ Im Kasten „Trifft NICHT zu“ die CR, CAR oder FAR fortlaufend nummerieren).

Beispiel:

Formales/Rahmenbedingungen		Trifft zu	Trifft nicht zu
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.		CR 1
2.1.1	Der Projekttyp entspricht nicht einem ausgeschlossenen Projekttyp (→ Anh. 3 der CO2-Verordnung).	x	

2. Formulierung entsprechender Frage(n) durch den Validierer und Weiterleiten der Frage(n) an den Gesuchsteller zur Beantwortung (→ gebündelt mit den restlichen Fragen).
3. Beantwortung der gestellten Fragen durch den Gesuchsteller.
4. Geklärte Fragen als „erledigt“ abschliessen.

Beispiel

CR 1	Erledigt	X
2.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	
Frage <i>Die Kontaktangaben fehlen. Bitte ergänzen</i>		
Antwort Gesuchsteller <i>Die Kontaktangaben wurden in der Projektbeschreibung V.2 ergänzt.</i>		
Fazit Validierer <i>Die Kontaktangaben wurden korrekt ergänzt.</i>		

5. Nach Klärung aller Fragen Validierung abschliessen

Für Fragen zum Ausfüllen der Checkliste wenden Sie sich bitte an: [kop-ch@bafu.admin.ch](mailto:kop-ch@bafu.admin.ch)

## Teil 1: Checkliste

1. Formales		Trifft zu	Trifft nicht zu
1.1	Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen eingereicht. (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente)	x	CR1
1.2	Die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 7 CO <sub>2</sub> -Verordnung.	x	
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	x	

2. Rahmenbedingungen			
		Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1	Technische Beschreibung des Projekts		
2.1.1	Der Projekttyp entspricht nicht einem ausgeschlossenen Projekttyp (→ Anh. 3 der CO <sub>2</sub> -Verordnung).	x	
2.1.2	Die angewandte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	x	CR2
2.1.3	Das Projekt hat keine negativen Nebeneffekte ökologischer, sozialer oder wirtschaftlicher Art.	x	CR3
2.2	Finanzhilfen und Wirkungsaufteilung (→ Mitteilung Abschnitt 2.7)	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.2.1	Die Finanzhilfen sind beschrieben und in der Wirtschaftlichkeitsanalyse und bei der Wirkungsaufteilung berücksichtigt (→ Mitteilung, Abschnitte 2.6 und 5.2).	x	CR4
2.2.2	Die Wirkungsaufteilung der Finanzhilfen ist korrekt definiert.	x	CR4
2.3	Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.3.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen werden nicht einem am Emissionshandel teilnehmenden Unternehmen (Art. 40 ff. CO <sub>2</sub> -Verordnung) oder einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung (→ Art. 67 und Art. 68 CO <sub>2</sub> -Verordnung) angerechnet.	x	CR5
2.4	Umsetzungsbeginn (→ Mitteilung, Abschnitt 2.8)	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.4.1	Der Umsetzungsbeginn des Projekts liegt bei der Einreichung des Gesuchs nicht länger als drei Monate zurück.	x	CAR1
2.4.2	Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projektbeschreibung.	x	CAR1
2.5	Projektlaufzeit und Wirkungsdauer (→ Mitteilung, Abschnitt 2.9)	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.5.1	Die geplante Projektlaufzeit entspricht der festgelegten Nutzungsdauer bzw. der branchenüblichen Amortisationsfrist. (→ Tabelle 10 in Anhang A2 der Mitteilung)	x	CR6
2.5.2	Bei Ersatzanlagen kann nur für die Restlebensdauer die volle	x	CAR2

	Anrechnung der Reduktion geltend gemacht werden. (→ Beispiel in Anhang A2 der Mitteilung)		
--	--	--	--

3. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung			
3.1	Systemgrenzen und Emissionsquellen (→ Mitteilung, Abschnitt 4.1)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1	Die Emissionsverminderungen werden im Inland erzielt.	x	
3.1.2	Alle direkten Emissionen sind mit einbezogen (geografische Ausdehnung, technische Teile, investitionsbedingte Anpassungen).	x	
3.1.3	Alle indirekten Emissionen sind mit einbezogen.	x	CR7
3.1.4	Alle Leakage-Emissionen sind mit einbezogen.	x	CR7
3.2	Einflussfaktoren (→ Mitteilung, Abschnitt 4.2)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.	x	CAR3
3.3	Erwartete Projektemissionen (→ Mitteilung, Abschnitt 4.3)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1	Die Formel zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.	x	CAR4
3.3.2	Die erwarteten Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	x	CAR4
3.3.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind nachvollziehbar und zweckmässig.	x	CR8
3.3.4	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind konservativ und berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren.	x	CR8
3.3.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der erwarteten Projektemissionen sind vorhanden.	x	CR8
3.3.6	Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.	x	CR8
3.4	Bestimmung des Referenzszenarios (→ Mitteilung, Abschnitt 4.4)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	Die zur Bestimmung des Referenzszenarios verwendete Methode ist korrekt.	x	CR9
3.4.2	Das Referenzszenario ist richtig bestimmt und beschrieben.	x	CR9
3.5	Bestimmung der Referenzentwicklung (→ Mitteilung, Abschnitt 4.5)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.1	Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.	x	CR10
3.5.2	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	x	CR10
3.5.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind nachvollziehbar und zweckmässig.	x	CR9
3.5.4	Die Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren.	x	CR9
3.5.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Referenzentwicklung sind vorhanden.	x	CR9



3. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung			
3.5.6	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.	x	CR9
3.6	Erwartete Emissionsverminderung (→ Mitteilung, Abschnitt 4.6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.6.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet.	x (KliK-Tool)	
3.6.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund der Finanzhilfen ist korrekt berechnet.	x (KliK-Tool)	

4. Zusätzlichkeit			
4.1	Wirtschaftlichkeitsanalyse (→ Mitteilung, Abschnitt 5.2)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.1.1	Die zur Wirtschaftlichkeitsanalyse verwendete Analysemethode ist korrekt.	x (KliK-Tool)	
4.1.2	Die Formel zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.	x (KliK-Tool)	
4.1.3	Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Kapitalzins) berechnet.	x (KliK-Tool)	
4.1.4	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.	x	CR11
4.1.5	Die Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren.	x	CR11
4.1.6	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden.	x	CR11
4.1.7	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.	x	CR11
4.1.8	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist konservativ.	x	CR11
4.1.9	Sämtliche Finanzhilfen fliessen in die Wirtschaftlichkeitsanalyse ein.	x	
4.1.10	Es wurden zwei Berechnungsvarianten realisiert (mit und ohne Einrechnung von Bescheinigungen).	x	
4.1.11	Das Projekt ist ohne die Ausstellung von Bescheinigungen für Emissionsverminderungen nicht wirtschaftlich.	x	
4.1.12	Die Sensitivitätsanalyse ist korrekt.	x	CR12
4.1.13	Die Sensitivitätsanalyse ist robust (mindestens 10% Abweichung aller Hauptparameter, 25% bei Biogasanlagen).	x	CR12
4.2	Hemmnisanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.3)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.2.1	Die geltend gemachten Hemmnisse sind ökonomisch, technisch oder strukturell begründet.	n/a	
4.2.2	Die geltend gemachten Hemmnisse sind nicht aufwändige Bewilligungsverfahren, die fehlende Investitionsbereitschaft oder fehlende finanzielle Mittel, geringerer Gewinn oder tiefere Projektrendite.	n/a	

4. Zusätzlichkeit			
4.2.3	Die Hemmnisse sind korrekt quantifiziert.	n/a	
4.3	Praxisanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.5)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.3.1	Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis.	x	CR13

5. Monitoringkonzept (→ Mitteilung Abschnitt 6.1)			
5.1	Monitoringmethode	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.1.1	Die gewählte Monitoringmethode ist geeignet und angemessen (bezüglich Berechnung der Projektemissionen und Bestimmung der Referenzentwicklung).	x	
5.1.2	Die Monitoringmethode ist vollständig und korrekt beschrieben.	x	
5.2	Daten und Parameter	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.2.1	Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert.	x	CR14
5.2.2	Zur Plausibilisierung der Monitoringdaten sind Daten und Parameter identifiziert, die nicht Teil des Monitorings sind.	x	CR14
5.3	Verantwortlichkeiten und Prozesse	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.3.1	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung und Datenarchivierung sind klar definiert.	x	
5.3.2	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Qualitätssicherung/Qualitätskontrolle sind definiert.	x	
5.3.3	Die Prozesse zur Informationsbeschaffung sind definiert.	x	
5.3.4	Prozesse und Infrastrukturen für die Archivierung der Daten sind angemessen und zweckmässig	x	

## Teil 2: Liste der Fragen

Fragen zu den Aussagen in der Checkliste, die nicht zutreffen hier formulieren (Blöcke nach Bedarf duplizieren):

### Clarification Request (CR)

CR 1	Erledigt	x
1.1	Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen eingereicht. (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente)	
<p>Frage</p> <p>Das Gesuch referenziert die Vollzugsweisung aus dem Jahr 2008 (siehe z.B. Monitoringparameter Emissionsfaktor des fossilen Brennstoffes). Die neue Vollzugsmitteilung von 2013 enthält einige Neurungen. Bitte sowohl in der Projektbeschreibung als auch den Berechnungsgrundlagen sicherstellen, dass diese der aktuellen Vollzugsmitteilung entsprechen. Entsprechend ist auch das Gesuch nicht anhand der neusten Vorlage für Projektbeschreibung verfasst worden (vgl. Vorlage BAFU vom</p>		

<p>17.12.2013: <a href="http://www.bafu.admin.ch/klima/12325/12349/12352/index.html?lang=de">http://www.bafu.admin.ch/klima/12325/12349/12352/index.html?lang=de</a>) Wenn obiger Punkt erfüllt ist, ist dies nicht zwingend nötig sondern nur wünschenswert.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller  <b>Die aktuellste Version der Vorlage wurde angewendet und Texte angepasst. (siehe auch Seite 29<sup>1</sup>)</b></p>
<p>Zusatzfrage Validierer                  Bezüglich Umsetzungsbeginn auf Seite 2 bitte die Mitteilung konsultieren. Umsetzungsbeginn ist der Zeitpunkt der ersten grösseren finanziellen Verpflichtung. Somit ist es zum Beispiel bei der Erteilung des EPC Vertrages etc. (Siehe auch CAR 1)                  Auf Seite 28 der Beschreibung (Korrekturmodus) wird Bezug genommen auf die Vollzugsweisung. Dies ist zu korrigieren --&gt; Vollzugsmitteilung.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller  <b>Die im Bericht angegebenen Definitionen des Umsetzungs- und Wirkungsbeginns waren falsch und wurden geändert. Die Definition die angewendet wurde ist die aus der Vollzugsmitteilung.                  Das Wort "Vollzugsweisung" wurde mit "Vollzugsmitteilung" ersetzt.</b></p>
<p>Fazit Validierer                  Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn wurden nun korrekt definiert und angegeben. Die Projektbeschreibung bezieht sich nun nicht mehr auf die Vollzugsweisung sondern auf die seit 2013 gültige Vollzugsmitteilung.                   Somit kann CR 1 geschlossen werden.</p>

CR 2	Erledigt	x
2.1.2	Die angewandte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	
<p>Frage                  Der Stand der Technik ist nur teilweise dargestellt. Bitte ergänzende Information zur eingesetzten Technologie angeben:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Welche Kessel (Typ, Hersteller) werden eingesetzt?</li> <li>2. Vorlauf- und Rücklauftemperaturen? Ist eine Abgaskondensation vorgesehen?</li> <li>3. Welches ist die Vorgabe des Herstellers der Feuerungsanlage an den max. zulässigen Feuchtegehalt der Schnitzel? Bspw. WS-P63-W60 60% / DH 40% . Ist eine Trocknung der Hackschnitzel vorgesehen?</li> <li>4. Wie gross ist die Lagerkapazität der Schnitzel auf der Anlage in Anzahl Tagen?</li> </ol>		

<sup>1</sup> Seitenangaben beziehen sich auf das Dokument Projektbeschreibung V2 im Korrekturmodus.

Antwort Gesuchsteller

**Ergänzung im Text unter Punkt 2.1 Seite 5:**

1. **Zurzeit noch nicht bekannt**
2. **Wir rechnen mit einer Temperatur von 90°C**
3. **Die Hackschnitzel wurden pro kWh (Wärmeerzeugung) gekauft, der Lieferant garantiert die Einsatzbedingungen (Feuchtigkeit, Grösse)**
4. **Zurzeit noch nicht bekannt**

Zusatzfrage Validierer

Bitte zu 1., 3. und 4. in der Antwort (unten) und in der Beschreibung (in Kap. 6.1 nach den Parametern) vermerken, dass diese Daten, die z.Z. noch nicht bekannt sind, im Rahmen des ersten Monitorings erhoben und im Monitoringbericht beschrieben werden. Mit diesem Vermerk ist aus Sicht des Validierers kein FAR nötig.

Antwort Gesuchsteller

**Im Kapitel 6.1 wurde hinzugefügt, dass der Kesseltyp sowie die die Lagerkapazität der Schnitzel auf der Anlage zurzeit nicht bekannt sind und im Monitoringbericht beschrieben werden.**

**Bezüglich Punkt 3 (Vorgabe der Schnitzel) ist die Antwort schon bekannt: Feuchtigkeit max. 50% RH und Grösse max. P63. Dies wurde auch im Bericht ergänzt.**

Fazit Validierer

In einzelnen Projekten des Bündels sind einige technische Angaben noch nicht bekannt. Diese werden im Monitoring erfasst und im Monitoringbericht ergänzend erläutert, womit der Punkt geschlossen werden kann. Fehlende technische Angaben im Zusammenhang mit den Hackschnitzeln wurden genügend ergänzt.

Somit kann CR 2 geschlossen werden.

CR 3		Erledigt	x
2.1.3	Das Projekt hat keine negativen Nebeneffekte ökologischer, sozialer oder wirtschaftlicher Art.		
<p>Frage</p> <p>Bitte integrieren Sie im Projektantrag kurze Informationen über den Bezug der Hackschnitzel (Vorhandenes Energieholzpotenzial / Nutzung nur Energieholzanteil, nachhaltige Waldwirtschaft) und über die weitere Behandlung der Verbrennungsreste / Verwendung der Ascherückstände.</p>			

<p>Antwort Gesuchsteller  <b>Herkunft 1 : Gemeinde</b>  <b>Herkunft 2 : lokale Genossenschaft</b>  <b>Ascherückstände : werden in Reaktordeponie abgelagert</b>  <b>(siehe 2.3 Beschreibung des Projekts Seite 7)</b></p>
<p>Zusatzfrage Validierer          Bitte zu 1 und 2 in der Antwort (unten) und in der Beschreibung (in Kap. 6.1 nach den Parametern) vermerken, dass Angaben zur nachhaltigen Waldnutzung (Nutzung Energieholzanteil und kein Konflikt zur stofflichen Nutzung resp. auch die Übernutzung) im Rahmen des ersten Monitorings erhoben und im Monitoringbericht beschrieben werden. Mit diesem Vermerk ist aus Sicht des Validierers kein FAR nötig.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller  <b>Im Bericht wurde vermerkt, dass Angaben zur nachhaltigen Waldnutzung (u.a. Herkunft) im Rahmen des ersten Monitorings erhoben und im Monitoringbericht beschrieben werden.</b></p>
<p>Fazit Validierer          Mit der Erfassung der Daten zur nachhaltigen Waldnutzung im Monitoring und dem entsprechendem Beschrieb im Monitoringbericht kann CR 3 geschlossen werden.</p>

CR 4		Erledigt	x
2.2.1	Die Finanzhilfen sind beschrieben und in der Wirtschaftlichkeitsanalyse und bei der Wirkungsaufteilung berücksichtigt ( → Mitteilung, Abschnitte 2.6 und 5.2).		
2.2.2	Die Wirkungsaufteilung der Finanzhilfen ist korrekt definiert.		
<p>Frage            Die Finanzhilfen sind ausreichend beschrieben. Bitte den Bezug von weiteren Finanzhilfen im Monitoring zumindest qualitativ erwähnen, zum Beispiel dass jährlich überprüft wurde, ob weitere Finanzhilfen erfolgten und ob eine weitere Wirkungsaufteilung nötig ist.</p> <p>Es fehlt eine Wirkungsaufteilung.</p> <p>Die Wirkungsaufteilung im Sinn einer Formel gemäss Vollzugsmitteilung erfolgt im Antrag nicht. Die Wirkungsaufteilung erfolgt im KLiK-Tool und kann vom Validierer nicht auf Korrektheit überprüft werden. Programmbeschreibung und Eingabe KLiK-Tool stimmen nicht überein. Bsp. Farvagny: gemäss Programmantrag werden CHF 124'700 angegeben. Im KLiK-Tool sind jedoch im 2020 weitere CHF 60'000 eingetragen. Bitte korrigieren bzw. erklären.</p> <p>Im Fall von Caux stimmen Programmbeschreibung (91'650) und Eingabe KLiK-Tool (91'050) immer noch nicht überein.</p>			

<p>Antwort Gesuchsteller  <b>Die Wirkungsaufteilung wurde ergänzt und klar im Text beschrieben (siehe Punkt 3. Seite 13)</b></p>
<p>Zusatzfrage Validierung  Fördergelder werden in Kapitel 3 detailliert gelistet und sind im KLIK Tool eingebaut. Die Wirkungsaufteilung wird Ende Kapitel 4 erwähnt. Dennoch sollte aus unserer Sicht im Monitoringteil (in Kap. 6.1 nach den Parametern) zumindest qualitativ stehen (es muss kein eigener Monitoringparameter sein), dass die Wirkungsaufteilung im Monitoringbericht erfasst und diskutiert wird.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller  <b>Es wurde im kap. 6.1 hinzugefügt, dass die Wirkungsaufteilung im Monitoringbericht erfasst und diskutiert wird.</b></p>
<p>Fazit Validierer  Die Analyse der Finanzhilfen und Berechnung der Wirkungsaufteilung wird jährlich im Monitoring realisiert.</p> <p>Somit kann CR 4 geschlossen werden.</p>

CR 5	Erledigt	X
2.3.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen werden nicht einem am Emissionshandel teilnehmenden Unternehmen (Art. 40 ff. CO <sub>2</sub> -Verordnung) oder einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung (→ Art. 67 und Art. 68 CO <sub>2</sub> -Verordnung) angerechnet.	
<p>Frage  Kapitel C.5 Seite 23 erwähnt, dass bei Wärmebezüglern abgefragt wird, ob diese CO<sub>2</sub> Abgabe befreit sind oder Zielvereinbarungen eingegangen sind. Bitte Wortlaut dem Text oben anpassen. Bitte knapp erläutern, wie dies abgefragt wird und wie dies jährlich bestätigt wird bzw. wie die entsprechende Meldepflicht aussieht. Gibt es hierzu Absichtserklärungen, Klauseln in den Verträgen?</p> <p>Bitte auch im Monitoring integrieren, dass für alle neuen Wärmebezüglern abgeklärt wird, ob diese von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind oder eine Verminderungsverpflichtung haben. (Vgl. CR8)</p> <p><b>Kommentar des Validierers: Gemäss Email BAFU muss bei Kompensationsprojekten kein Abzug mehr erfolgen für Unternehmen mit Zielvereinbarung.</b></p>		
<p>Antwort Gesuchsteller  <b>Dieser Punkt wird vertraglich geregelt. Siehe Punkt 6.1 Seite 28.</b></p>		
<p>Fazit Validierer  Es wird im Monitoringkapitel ausreichend beschrieben, dass Zielvereinbarungen oder Teilnahme am EHS registriert werden und entsprechende Emissionsverminderungen ausgegrenzt werden.</p> <p>CR 5 wird geschlossen.</p>		

CR 6	Erledigt	x
2.5.1	Die geplante Projektlaufzeit entspricht der festgelegten Nutzungsdauer bzw. der branchenüblichen Amortisationsfrist.	

## Frage

Mit der Anwendung des Additionalitätstools für Wärmeverbände der Stiftung KliK wird das Standard-Szenario verwendet: Heizzentrale und dezentrale Wärmesysteme: 15 Jahre, Fernwärmenetz: 40 Jahre. Dies ist im Programmantrag B.1.2. entsprechend abzustimmen und die Projektlaufzeit zu definieren.

Die Projektlaufzeit beträgt gemäss Additionalitätstool 15 Jahre (2015 bis 2030). Mit einer Abschreibung von 40 Jahren für den Verbund und einer durchschnittlichen Abschreibedauer des ganzen Wärmeverbands deutlich über den 15 Jahren gem. KLiK müsste auch die Projektlaufzeit länger sein.

Dies ist eine allgemeine Rückmeldung und es besteht dazu **kein Handlungsbedarf** seitens des Gesuchstellers.

## Antwort Gesuchsteller

**Die Bemerkung wurde zur Kenntnis genommen. Zeitplan steht jetzt unter Punkt 1. Seite 2-3.**

## Zusatzfrage Validierer

Nach weiteren Abklärungen und den neuen business cases für die Verbände wurde dem Validierer bewusst, dass zwar im KLIK-Tool die 15 Jahre Amortisationsfrist für Heizkessel vorgegeben sind, dass aber der Gesuchsteller in seinen eigenen Berechnungen des Emissionsfaktors von 30 Jahren Lebensdauer ausgeht. Dies entspricht nicht der Vorgabe der Mitteilung und ist anzupassen (15 Jahre) und zwar nicht nur in Zusammenhang mit der Zusätzlichkeit sondern auch für die Berechnung der Emissionsverminderungen.

## Antwort Gesuchsteller

**Im Kap. 4.4 wurde folgendes hinzugefügt:**

**"Lebensdauer Wärmeerzeuger und Absenkung EF**

**Für bestehende Gebäude ist der Referenzfaktor unterschiedlich je nachdem ob die Berechnung für ein Jahr vor oder nach dem geplanten Ersatz des Wärmeerzeugers gemacht wird. Das Jahr, wann diesen Ersatz stattfinden würde, ist gleich das Baujahr des Wärmeerzeugers plus die durchschnittliche erwartete Lebensdauer dieses Wärmeerzeugers.**

**Für die Berechnung der erwarteten Emissionsreduktionen wurde mit eine Lebensdauer von 15 Jahre gewählt, die der Amortisationszeit eines Wärmeerzeugers gemäss Mitteilung entspricht.**

**(...)**

**Für das Monitoring und die Berechnung der Referenzentwicklung wird die gleiche Lebensdauer von 15 Jahre gewählt, ausser falls das BAFU zu einem späteren Zeitpunkt eine andere Lebensdauer für die Berechnung der Emissionsfaktoren vorschreiben würde."**

**Die Excel-Dateien (Anhang 3) wurden entsprechend angepasst.**

**Ausserdem wird im Rahmen des Monitorings folgendes überprüft (Kap. 6.1):**

**"Welche durchschnittliche Lebensdauer von bestehenden Wärmeerzeugern schreibt das BAFU für die Berechnung der Emissionsfaktoren vor."**

## Fazit Validierer

Die Nutzungsdauer für die Berechnung der Referenzemissionen und die Zusätzlichkeit wurde überall auf 15 Jahre gesetzt, womit die Vorgaben erfüllt sind.

CR 6 kann somit geschlossen werden.

CR 7		Erledigt	x
3.1.3	Alle indirekten Emissionen sind mit einbezogen.		
3.1.4	Alle Leakage-Emissionen sind mit einbezogen.		
<p>Frage</p> <p>Indirekte Emissionen wurden mit einbezogen. In Kapitel A.2. ökologische Auswirkungen wird auf aus dem Ausland importierte fossile Brennstoffe hingewiesen. Entsprechende Emissionen/Auswirkungen sind laut Territorialprinzip nicht zu berücksichtigen. Das gleiche gilt es zu korrigieren im Kapitel Leakage letzter Satz. Die Emissionen im Ausland sind laut Territorialbetrieb nicht anrechenbar.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p><b>Ergänzungen wurden unter Punkt 2.3 Seite 7 und 4.2 Seite 16 gemacht.</b></p>			
<p>Zusatzfrage Validierer</p> <p><i>Zu den Transportemissionen für den Rohstoffbezug und der Deponierung der Asche bitte etwas ausführen: Es ist davon auszugehen, dass die inländischen Transportemissionen im Vergleich zu den inländischen Transportemissionen des Referenzszenarios (mehrheitlich fossile Brennstoffe) tiefer, in ähnlicher Grössenordnung oder zumindest nicht massgeblich darüber liegen. Deshalb erachtet sie der Validierer als vernachlässigbar. Es sollte aber in der Beschreibung erwähnt werden, dass wenn sich in der Beschaffungslogistik (zum Beispiel Import von Rohstoffen) oder Deponierung hinsichtlich der Transportwege etwas massgeblich ändert, dies im Monitoring erfasst und diskutiert wird und allenfalls Anpassungen der Projektemissionen vorgenommen werden.</i></p>			
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p><b>Im Kap. 6.1 bezüglich Monitoring wurde folgender Text hinzugefügt: "Wenn sich in der Beschaffungslogistik (zum Beispiel Import von Rohstoffen) oder Deponierung hinsichtlich der Transportwege etwas massgeblich ändern würde, wird es erfasst und diskutiert".</b></p>			
<p>Fazit Validierer</p> <p>Der Validierer ist einverstanden, dass die Tarnsportemissionen derzeit im Vergleich zum Referenzszenario nicht höher sind und diese vernachlässigt werden können. Da der Gesuchsteller wesentliche Änderungen bezüglich Transportemissionen im Monitoring erfasst und bei Bedarf diese berechnet und zur Berechnung der erzielten Verminderungen berücksichtigt, kann CR 7 geschlossen werden.</p>			

CR 8		Erledigt	x
3.3.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind nachvollziehbar und zweckmässig.		
3.3.4			
3.3.5	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind konservativ und berücksichtigen alle relevanten Unsicherheits-faktoren.		
	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der erwarteten Projektemissionen sind vorhanden.		
<p>Frage</p> <p>Es sind keine Pläne der Wärmeverbunde mit Angaben zum Zentralenstandort, bestehendem und geplante Netz sowie den Bezügeranschlüssen eingereicht worden. Es ist daher für den</p>			



Validierer nicht nachvollziehbar, in welchen Zonen sich die Teilgebiete befinden und wo die Einschränkungen gemäss den Anhängen 5 und 6 zum Tragen kommen. Bitte Antrag mit Plan ergänzen.

- Wie hoch wird der Stromverbrauch des Wärmeverbundes geschätzt? Dieser ist im Excel nicht eingetragen. Bitte Erläutern und im Tool eintragen.

Die Öl- oder Gaskessel steuern für die Deckung der Winterspitzen gemäss Projektantrag 20% der Wärme-Energieproduktion bei (Ausnahme Verbund Romont mit 6%).

- Wie haben Sie den Gasanteil an der Wärmeenergieproduktion bestimmt? Resp. sind Grundlagen bezüglich Energiebereitstellung vorhanden?
- Wieso weicht der Einsatz fossiler Energie (Gas) im Verbund Romont stark von den anderen Verbunden ab. Wie lässt sich der kleinere Verbrauch mit der grossen inst. Leistung des Gaskessels (mehr als doppelt so hoch wie die inst. Leistung der Holzschnitzelfeuerung) begründen?
- Wünschenswert ist eine Angabe der Anteile an der Energieversorgung des Verbundes: jährlich vorgesehene Mengen Schnitzel, Gas oder Öl und daraus die vorgesehene Energiebereitstellung in MWh/a je Energieträger.

Antwort Gesuchsteller

**Geografische Darstellungen befinden sich jetzt im Anhang A6.**

**Die verschiedene Antworten befinden sich unter Punkt 4.4 Seite 20-21 und unter 6.1 Seite 28.**

Zusatzfrage Validierer

Neu wird nicht der Anteil Erneuerbare pro Projekt geschätzt sondern pro Wärmebezüger festgestellt, welche Kriterien mit Restriktionen für erneuerbare Energien erfüllt sind: Daraus ergibt sich der Emissionsfaktor im Referenzszenario für jeden Wärmebezüger. In der Projektbeschreibung ist nicht klar beschrieben, wie diese Zahl, die von der 40/60 Regel abweichen kann, genau zustande kommt.

Der Einsatz fossiler Energie bei Romont ist genügend erklärt (andere Wärmequelle speist in das Netz).

Neu wurden auch die schon bekannten Wärmebezüger kartiert, um zu zeigen ob sie in Zonen mit lokalen Restriktionen für EE fallen. Auch bei neuen Wärmebezügern ist sicherzustellen, dass solche Restriktionen erhoben werden und somit ein EF pro Bezüger berechnet werden kann – dies ist laut Beschreibung so vorgesehen.

Allerdings fehlt der rechnerische Schlüssel, oder zumindest eine Beschreibung welche Restriktionen zu wieviel weniger Erneuerbare im Referenzfall führen. Die müsste noch ergänzt werden.

Insgesamt fehlt im Kapitel Referenzemissionen nun eine Formel mit Parametern wie die Emissionen berechnet werden. Vermutlich ist dies pro Verbund eine Summenformel der einzelnen Bezüger mit dem EF der einzelnen Bezüger? Auch hier fehlt die Angabe oder Formel, wie der EF einzelner Wärmebezüger berechnet wird. Im Klick Tool werden für die Schlüsselkunden, Teilgebiet 1 und 2 verschiedene Faktoren angewendet, nicht aber wie beschrieben für alle Bezüger einzeln. Wie erfolgt die Zuteilung zu Teilgebieten 1 und 2? Das Verhältnis zwischen Schnitzel und fossilen Energieträgern lehnt sich an QM-Holz an und ist plausibel erklärt.

Zusammengefasst muss folgendes noch geklärt bzw. ergänzt werden:

- Wie berechnet sich der EF einzelner Bezüger resp. der Schlüsselkunden, Teilgebiet 1 und 2 (zum Beispiel pro Restriktion = -5% EE?)
- Im Klick Tool werden für die Schlüsselkunden, Teilgebiet 1 und 2 verschiedene Faktoren angewendet, nicht aber wie beschrieben für alle Bezüger einzeln. Wie erfolgt die Zuteilung zu Teilgebieten 1 und 2. Bitte im Antrag erläutern.

- Wie werden die Referenzemissionen in der Summe berechnet (siehe auch CR9 und 10)

Antwort Gesuchsteller

**Im Kap. 4.4 wurde detailliert erklärt, wie der Emissionsfaktor berechnet wird. Eine Formel für die Berechnung der Referenzentwicklung wurde hinzugefügt. Im Klik-Tool wird Teilgebiet 1 für Neubauten benutzt und Teilgebiet 2 für bestehende Gebäude. Die Einteilung in Schlüsselkunden, Teilgebiet 1 und 2 ist rein formal. Die Methodologie bleibt dieselbe in diesen drei Kategorien (siehe 4.4).**

Fazit Validierer

Die Projektbeschreibung beschreibt nun wie die Aufteilung der Wärmebezüger in Schlüsselkunden, Teilgebiet 1 und 2 erfolgt. Grundsätzlich geht der Gesuchsteller sehr detailliert vor, da er Emissionsfaktoren pro Wärmebezüger berechnet, basierend auf einer detaillierten Erhebung. Der Validierer ist grundsätzlich mit diesem Vorgehen einverstanden. In diesem CR wurden schliesslich auch Fragen zu Referenzemissionen und nicht wie ursprünglich zu Projektemissionen beantwortet. Für weitere Fragen zu Referenzemissionen siehe auch CR 9. Die Fragen zu CR 8 sind ausreichend und plausibel beantwortet.

CR 8 kann geschlossen werden.

CR 9	Erledigt	x
3.4.1	Die zur Bestimmung des Referenzszenarios verwendete Methode ist korrekt.	
3.4.2	Das Referenzszenario ist richtig bestimmt und beschrieben.	
3.5.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind nachvollziehbar und zweckmässig.	
3.5.4	Die Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren.	
3.5.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Referenzentwicklung sind vorhanden.	
<p>Frage</p> <p>Verschiedene realistische Alternativen werden präsentiert, diskutiert und plausibilisiert und mit Referenzen unterlegt.</p> <p>Der Gesuchsteller argumentiert, dass die 40%/60% und die 100% Regel bei Neubauten des BAFU zur Anrechenbarkeit nicht anzuwenden sind. Stattdessen möchte sich der Gesuchsteller vor allem in Bezug auf Neubauten deutlich mehr Emissionsreduktionen (als 0%) anrechnen lassen – siehe zum Beispiel Projektbeschreibung Tabelle 4. Hierzu gibt es eine Reihe von Fragen und Anmerkungen seitens des Validierers:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemäss Tabelle müsste für jeden Verbund von einem andern Prozentsatz erneuerbare Energien bei Ersatz der bestehenden Heizungen ausgegangen werden. Diese sind aber weder definiert noch erläutert.</li> <li>• Die letzte Spalte ist bezeichnet mit „Anteil fossile Energie heute“. Wieso ist dieser Anteil in der Referenzentwicklung stabil?</li> <li>• Die Projektbeschreibung weicht deutlich von den Vorgaben des BAFU ab (40%/60% Regel, 0%/100% Regel). Dabei wird im Detail dargelegt, dass die Referenz der BAFU Regeln die Regel nicht zulässt. Da es sich um eine (Art) Vorgabe handelt, schlagen wir vor, dass die Abweichung von den Regeln anhand des Entwurfs des entsprechenden Ergänzungsblattes (M252-1430) erfolgen soll und in dieser Form gut belegt werden soll. Allenfalls benötigt es hier noch</li> </ul>		

Ergänzungen in Tabelle 4 und im Text.

- Die Anhänge zu diesem Thema (Anhang A5 und Anhang A6) sind nicht selbsterklärend. Bitte diese Grafiken weiter erklären damit nachvollziehbar ist, wo die Wärmebezüger und das Wärmenetz von Restriktionen betroffen ist.
- Kapitel C.4, Seite 20 letzter Abschnitt: Es wird von einem jährlichen Rückgang des Energiebedarfs von 2% ausgegangen. Worauf stützt sich diese Annahme? Gibt es hierzu Referenzen?

Bitte Wärmebezug und Festlegung der verschiedenen Schlüsselkunden und der Teilgebiete erläutern:

### **Wärmebezug / Consommation de Chaleur**

- Auf welchen Grundlagen basiert der eingetragene jährliche Wärmebezug der einzelnen Bezügergruppen? Wie wurde dieser berechnet? Bitte Datengrundlage angeben und beilegen
- Wie ist ein zukünftiger Wärme-Minderbedarf infolge von energetischen Sanierungen von Gebäuden berücksichtigt?

### **Schlüsselkunden (clients clés)**

- Wieso wird bei den Schlüsselkunden der Emissionsfaktor bei Sanierungen der Heizung nicht reduziert
- (vgl. CAR2)

### **Teilgebiet 1 (sous-secteur 1)**

- Auf welchen Grundlagen beruht die Zuteilung des jährlichen Wärmebezugs? Welchen Zonen entspricht dies auf dem (noch nicht vorhandenen) Leitungsplan

### **Teilgebiet 2 (sous-secteur 2)**

- Auf welchen Grundlagen beruht die Zuteilung des jährlichen Wärmebezugs? Welchen Zonen entspricht dies auf dem (noch nicht vorhandenen) Leitungsplan?
- Bitte erläutern wieso diese Bezüger zu Teilgebiet 2 gehören.
- Bitte begründen, wieso Wärmepumpen / Solar / Holzheizungen in dieser Zone nicht möglich sind.
- Bitte auch begründen, wieso der Emissionsfaktor nicht abgesenkt wird → üblich ist eine Absenkung um 10% gem. KliK-Tool „read me“.
- Bitte im KliK-Tool leere Zellen ergänzen mit Erläuterungen und mit Angaben zum Wärmemix vorher.

Antwort Gesuchsteller

**Eine detaillierte Business Case für jedes Projekt mit Referenzszenarien und berechnete Emissionsfaktoren befinden sich jetzt im Anhang A3.**

**Ergänzungen und Korrekturen wurden unter Punkt 4.4 Seite 18 und 21 im Text gemacht.**

Zusatzfrage Validierer

*Folgende Fragen scheinen uns noch nicht geklärt (erste 2 Fragen siehe auch CR8):*

- Es wird beschrieben, dass pro Gebäude ein EF bestimmt wird. Wie berechnet sich der EF einzelner Bezüger (zum Beispiel pro Restriktion = -5% EE?). Bitte Quellenangabe hinzufügen.
- Bitte begründen, wieso der Emissionsfaktor nicht abgesenkt wird → üblich ist eine Absenkung um 40% bei Teilgebiet 1, resp. 10% bei Teilgebiet 2 (gem. KliK-Tool „read me“).
  - Wieso wird bei den Schlüsselkunden der Emissionsfaktor bei geplanter Sanierungen der Heizung (nach 15 Jahren) nicht reduziert? (Bsp. bei Farvagny wurde der Emissionsfaktor konstant (2016-2031), mit 0.265 für Heizöl eingesetzt=0%EE, im Business case ist eine Absenkung auf 0.254 angegeben – im Tool aber nicht berücksichtigt).
  - Wieso wird bei Teilgebiet 1 und 2 der Emissionsfaktor bei der geplanten Sanierung der Heizung nicht reduziert? (Bsp. bei Farvagny wurde der Emissionsfaktor konstant (2016-

<p>2031), mit 0.265 für Heizöl eingesetzt=0%EE, im Business case ist eine Absenkung auf 0.222 angegeben – im Tool aber nicht berücksichtigt).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Die Annahme, dass alle Ölheizungen zum gleichen Zeitpunkt (Bsp. Farvagny im 1990) in Betrieb gingen und auch gleichzeitig ersetzt werden müssten, resp. der Emissionsfaktor im ganzen Teilgebiet gleichzeitig angepasst würde, ist nicht plausibel. Bitte erläutern. Falls dies zurzeit eine Unbekannte ist, bitte explizit beschreiben, dass dies im Rahmen des Monitorings erhoben und angepasst wird im Monitoringbericht. Dies bitte sowohl im Kapitel der Emissionsverminderungen als auch in der Liste der zusätzlichen Aspekte des Monitorings im Anschluss an die Monitoringparameter einfügen. Der Zeitpunkt des Kesselersatzes pro Bezüger sollte später im Monitoring für die Berechnung des gewichteten mittleren Emissionsfaktors über das Wärmenetz mitberücksichtigt werden. Dabei ist sowohl im Monitoring als auch jetzt zur Berechnung der Emissionsverminderungen zu berücksichtigen, dass für die Lebensdauer und somit für das Jahr der Anpassung des EF die von der Mitteilung vorgegebenen 15 Jahre zu verwenden sind.</li> <li>● Die Einteilung in Schlüsselkunden, Teilgebiet 1 und 2 wird im Bericht nicht erläutert. Bitte ergänzen.</li> <li>● In der Beschreibung steht (Seite 20 oben Version Korrekturmodus), dass bei Sanierung angepasst wird, aber es steht nicht wie: Bitte ausführen.</li> <li>● Wie werden die Referenzemissionen in der Summe berechnet (Summe aus Teilgebiet 1 und 2 plus Schlüsselkunden), ist im Antrag nicht erläutert.</li> </ul>
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Die Berechnung der EF wurde im Kap 4.4 detailliert angegeben.</b></li> <li>● <b>Absenkung der EF: Im Anhang 3 werden die EF der einzelnen Häuser berechnet. Für jedes Gebäude ändert sich der EF nach dem geplanten Ersatz des Kessels. Für die Abschätzung der Referenzemissionen im Projektantrag wurde ein gewichteter EF vor geplante Ersatz und ein gewichteter EF nach geplante Ersatz berechnet. Die Lebensdauer der bestehenden Kessel wurde für die Berechnung der Referenzentwicklung im Projektantrag auf 15 Jahre gesetzt (siehe CR6). Damit ergeben sich folgende Änderungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Die Emissionsfaktoren der Schlüsselkunden werden reduziert. Eine Excel-Verbindung zwischen Anhang 3 und das Klik-Tool ist für den EF der Schlüsselkunden von Farvagny verloren gegangen. Es wurde korrigiert.</li> <li>○ Die Emissionsfaktoren der Teilgebiete 1 und 2 werden reduziert</li> <li>○ Das Jahr wann der Ersatz für alle Gebäude stattfindet ist der Durchschnitt der Ersatzjahre für alle Gebäude. Damit gibt es eine Absenkung des EF, aber sie findet nicht kontinuierlich statt. Es ist eine Approximation, aber da die Baujahre der einzelnen Kessel momentan nicht alle bekannt sind, kann man die Absenkung der EF nicht genauer berechnen.</li> </ul> </li> <li>● Die Emissionen der Schlüsselkunden im Klik-Tool werden mit der genau gleichen Methodologie berechnet wie für Teilgebiet 1 und 2. Die Einteilung in Schlüsselkunden, Teilgebiet 1 und 2 ist rein formal.</li> <li>● Im Kap. 4.4 wird neu in Details erklärt, wie der EF wegen des geplanten Ersatzes des Wärmeerzeugers (Sanierung Kessel) berechnet wird.</li> <li>● Eine Formel für die Berechnung der Referenzentwicklung wurde hinzugefügt.</li> </ul>
<p>Fazit Validierer</p> <p>Das Thema der Referenzemissionen und die Unterschiede bzw. Gemeinsamkeiten mit dem üblichen KLiK Tool wurden einerseits mündlich besprochen sowie nun auch ausreichend schriftlich erklärt. Die Abweichungen von der 60%/40% Regel sind nun erklärt. Da im Detail pro Bezüger ein Emissionsfaktor berechnet wird anhand von Restriktionen die sich an das Ergänzungsblatt des BAFU zu Referenzszenarien für Wärmeverbunde anlehnt, ist die Methode detailliert und nachvollziehbar. Aus Sicht des Validierers sind diese Punkte</p>

transparent, umfassend und plausibel erklärt.

CR 9 kann somit geschlossen werden.

CR 10		Erledigt	x
3.5.1	Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.		
3.5.2	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.		
Frage			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Annahmen zu Brennwerten und Emissionsfaktoren sind im KliK-Tool gem. BAFU Vorgaben (Mitteilung A3) hinterlegt. Im Projektantrag ist dies anzupassen, zum Beispiel Kapitel C.4 Legende unter der Formel (Vgl. CAR4.)</li> <li>Welches sind die Grundlagen zu den Annahmen der Verluste und der Wirkungsgrade der Heizsysteme (KliK-Tool).</li> <li>Die Verteilverluste wurden im KliK-Tool unabhängig der Grösse der Verbunde mit 10% eingetragen. Im Projektantrag S.17 sind diese jedoch je Verbund spezifiziert (Verluste von 4-17%). Bitte um Erläuterung und Richtigstellung.</li> </ul>			

Antwort Gesuchsteller

**Ergänzungen und Korrekturen befinden sich unter Punkt 4.4 Seite 21.  
Klik-tools wurden auch entsprechend korrigiert.**

Zusatzfragen Validierer

- Die Formel zur Berechnung der Referenzemissionen und entsprechende Parameter fehlen.
- Wie berechnet sich der EF einzelner Bezüger? Bitte eine Referenz angeben und beschreiben wie das Potenzial für den Einsatz von EE (zum Beispiel 4% Potenzial bei Solarwärme) zustande kommt bei der Berechnung der EF für einzelne Bezüger.
- Wie werden die Referenzemissionen in der Summe pro Region berechnet und wie für das ganze Bündel?
- Zu den Verlusten steht, dass diese für jedes Projekt einzeln und spezifisch berechnet werden und mit Erfahrungswerten verglichen werden: Bitte aufzeigen, wie dies berechnet wird und bitte Erfahrungswerte schon angeben.
- In der Tabelle in Kapitel 4.5 ist eine Spalte einzufügen mit den erwarteten Emissionsverminderungen pro Jahr. Allenfalls kann eine zweite Tabelle generiert werden, die die Werte pro Jahr für das Bündel insgesamt aufzeigt (anstelle insgesamt für jedes Projekt im Bündel).

Antwort Gesuchsteller

- **Eine Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung wurde im Kap. 6.1 hinzugefügt (siehe CR9)**
- **Eine Erklärung wie die EF der einzelnen Wärmebezüger berechnet wird wurde im Kap.4.4 hinzugefügt (siehe CR8)**
- **Die Referenzemissionen werden neu im Kap. 4.5 pro Jahr und pro Bündel angegeben. Die Summe der Referenzemissionen pro Teilgebiet werden mit der gleichen Methodologie berechnet wie für die Schlüsselkunden, ausser, dass man dazu die Summer über aller Gebäude rechnet.**
- **Im Kap. 4.4 wird erklärt, wie die Wärmeverluste berechnet werden: "Um die Wärmeverluste zu bestimmen werden Rohrdurchmesser, Rohrlänge, Bodentemperatur, Vor- und Rücklauftemperaturen und Wirkungsgrade der Kessel berücksichtigt". Übliche Gesamtwirkungsgrade werden angegeben.**
- **In der Tabelle im Kap. 4.5 wurden die erwartete Emissionsverminderungen pro Jahr angegeben.**

Fazit Validierer

Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung ist in Kapitel 4.4 (nicht 6.1. wie oben steht). Erläuterungen wie Wirkungsgrad und Emissionsfaktoren geschätzt bzw. berechnet werden sind transparent und ausführlich genug. Insgesamt ist die Nachvollziehbarkeit gegeben, auch wenn auf die Summenformeln (zum Beispiel Emissionsverminderungen als Summe von 7 Projekten oder Emissionsfaktor entspricht 100% - (Summe von Restriktionen) verzichtet wurde.

CR 10 kann somit geschlossen werden.

CR 11		Erledigt	x
4.1.4	<i>Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.</i>		
4.1.5			
4.1.6			
4.1.8			

	<p><i>Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden.</i></p> <p><i>Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist konservativ.</i></p>
Frage	<p>Von wo stammen die Grundlagen? Es fehlt ausreichende Evidenz bezüglich der Annahmen und Werte zu Investitionskosten, Betriebskosten, Preisen, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Investitionen gemäss Zeilen 8-10 im KliKTool (Wirtschaftlichkeit) können ohne Businessplan o.ä. nicht geprüft werden</li> <li>Kosten (Betrieb und Unterhalt und Energiekosten) sowie Erträge (Anschlussbeiträge / einmalige Erträge und Wärmeverkauf / wiederkehrende Erträge) sind ohne Businessplan o.ä. nicht überprüfbar.</li> </ul>
Antwort Gesuchsteller	<p><b>Ergänzungen wurden unter Punkt 5. Seite 25-26 gemacht.</b></p>
Fazit Validierer	<p>Für ein Projekt (La Roche) wurden beispielhaft die Investitionskosten und Betriebskosten aufgeführt. Die Zahlen basieren auf Offerten und sind streng vertraulich. Die Kosten müssen im Rahmen des Monitorings erhoben werden und sind Bestandteil der ersten Verifizierung. Dies ist im Monitoringteil in Form von Text (nicht Parameter, in Kap. 6.1 nach den Parametern) zu ergänzen.</p>
Antwort Gesuchsteller	<p><b>Kap. 6.1 wurde ergänzt. Investitionskosten und Betriebskosten werden in das Monitoring im ersten Jahr erhoben.</b></p>
Fazit Validierer	<p>Die Zahlen zu den Kosten beruhen auf Offerten. Der Validierer hat die Zahlen zu den Investitions- und Betriebskosten und den weiteren für die Zusätzlichkeit massgeblichen Zahlen in umfangreicher Stichprobe für alle der 7 Einzelprojekte des Bündels kontrolliert. Die Zahlen bewegen sich allesamt im für diesen projekttyp üblichen Bereich. Das prüfen dieser Zahlen im Rahmen der ersten Verifizierung ist für alle Projekte Standard.</p> <p>CR 11 kann somit geschlossen werden.</p>

CR 12		Erledigt	x
4.1.13	Die Sensitivitätsanalyse ist robust (mindestens 10% Abweichung aller Hauptparameter, 25% bei Biogasanlagen).		
Frage	<p>Grundsätzlicher Kommentar: Es wird von einem Benchmark (IRR, Internal Rate of Return) von 7.9% ausgegangen was eher hoch ist (allerdings durch die Referenz vom Validierer akzeptiert wird). Gemäss Projektantrag S. 18 liegt der IRR für alle Projekte deutlich unter dem Benchmark von 7.9%. Würde ein IRR von zum Beispiel 5% als Benchmark genommen, so würden mehr als die Hälfte der Verbunde ohne Bescheinigungen auskommen.</p> <p>Das Projekt ohne Bescheinigungen ist in den meisten Fällen der Sensitivitätsanalyse unwirtschaftlich im Vergleich zum Benchmark von 7.9%. Allerdings gibt es hier auch folgende Ausnahmen, die sich bei den unten angegebenen Änderungen der Schlüsselparameter <b>auch ohne Bescheinigungen</b> als wirtschaftlich erweisen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caux wenn Wärmepreis +10%</li> </ul>		

- Farvagny wenn Investitionskosten -10%
- Vevey, wenn Wärmepreis +10%

Insgesamt reagiert die Wirtschaftlichkeit in den meisten Fällen besonders sensibel auf die Wärmepreise. Deswegen und vor dem Hintergrund, dass in der für den Benchmark zitierten Studie von KPMG auch tiefere Benchmarks erwähnt werden, bitte anhand des Wärmepreises begründen, warum hier eine Zunahme nicht plausibel ist.

Da sich daher die Zusätzlichkeit anhand der Wirtschaftlichkeitsanalyse nicht einwandfrei belegen lässt, sind zusätzliche Begründungen, Erläuterungen oder eine Hemmnisanalyse nötig.

Sensitivitätsanalyse IRR und NPV: blaue Kurve „mit Abgeltung Klick“ fehlt auf Grafiken. Bitte Ergänzen.

Antwort Gesuchsteller

**Ergänzungen wurden unter Punkt 5. Seite 25-26-27 gemacht.**

Zusatzfrage Validierer

Laut Vollzugsmitteilung sollte die Hemmnisanalyse Hemmnisse aufweisen die monetarisiert werden können. Dies sehen wir nicht. Der Begründung hinsichtlich der Aussenwirkung kann bis zu einem gewissen Grad gefolgt werden.

Der Gesuchsteller plausibilisiert nicht, dass eine Zunahme der Wärmepreise unwahrscheinlich ist (die die Rentabilität vordergründig erhöhen würde) sondern macht geltend, dass bei einer Erhöhung der Wärmepreise dann weniger Kunden angeschlossen würden. Die Erhöhung der Wärmepreise war allerdings nicht so gemeint sondern im Sinne einer Erhöhung der Energiepreise. Wenn diese steigen, erzielt das Projekt höhere Gewinne ohne Kunden zu verlieren, da fossil betriebene Wärmenetze ebenfalls davon betroffen wären. Warum sind höhere Energiepreise unwahrscheinlich bzw. wieso erhöhen diese die Rentabilität nicht?

Antwort Gesuchsteller

**Im Kap. 5 wurde folgendes hinzugefügt:**

**"Eine Erhöhung der Energiepreise würde den Wärmepreis erhöhen, um die damit verursachten zusätzlichen Kosten genau zu decken. Die Marge würde sich aber nicht ändern, d.h. eine Erhöhung der Energiepreise hätte kein Einfluss auf der Rentabilität des Projektes."**

Fazit Validierer

Die Analyse von weiteren Hemmnissen wurde auf telefonisch besprochen, insbesondere auch die Auswirkung steigender Energiepreise. Der Gesuchsteller beschreibt, dass steigende Energiepreise nicht zu grösseren gewinnen führen und sich nicht auf die Marge auswirken.

Der Validierer ist der Ansicht, dass sich die Zahlen der Zusätzlichkeitsanalyse im üblichen Bereich bewegen. Es ist typisch für diesen projekttyp, dass die Auswirkungen von Erlösen aus Bescheinigungen eher gering sind (der IRR wird leicht erhöht, aber nicht zum Beispiel um 50% oder mehr, wie es bei anderen Projekten der Fall sein kann). Auch wenn sich in der Sensitivitätsanalyse einzelne Projekte unter Umständen in der Nähe des Benchmarks bewegen, erachtet der Validierer die Zusätzlichkeit als gegeben.

CR 12 kann geschlossen werden.



CR 13		Erledigt	x
4.3.1	Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis.		
Frage Die Analyse der gängigen Praxis ist relativ knapp. Wie hoch ist der Anteil der Wärme aus Holzschnitzelanlagen an der Menge fossiler Wärme, in den letzten Jahren? Bitte ergänzen, falls bekannt, mit Anteil Wärme aus Holzschnitzelanlagen an der Gesamtwärme in der Gemeinde, bzw. Kanton.			
Antwort Gesuchsteller <b>Antwort ist im Anhang A3 und unter Punkt 5 beschrieben und ergänzt.</b>			
Zusatzfrage Validierer Die Analyse der gängigen Praxis bleibt knapp. Es wird argumentiert, dass in den Projektgebieten keine EE Netze vorhanden sind. Um zu zeigen, dass es sich nicht um gängige Praxis handelt wäre es gut zu wissen, welchen Anteil EE Wärmenetze an den gesamten Wärmenetzen entweder Schweiz weit oder in den vom Projekt betroffenen Kantonen haben.			
Antwort Gesuchsteller <b>Folgender Text wurde im Kap. 5 hinzugefügt:</b> "Gemäss "Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2012" wurden 16'880 TJ aus Fernwärme verbraucht (Tabelle 4). Davon wurde 1'185 TJ Wärme verbraucht, die einer mit automatische Feuerungen mit Holz in 2012 produziert wurde (Tabelle 18). D.h., dass der Anteil an Fernwärme mit Holz um die 7% liegt. Dies zeigt, dass es keine übliche Praxis ist, eine Fernwärme mit Holz zu betreiben."			
Fazit Validierer Nach wie vor ist der Anteil von Holzheizwerken an der Wärmeenergieproduktion relativ gering. Der Validierer folgt dem Argument, das diese Projekte nicht übliche Praxis darstellen.  CR 13 kann geschlossen werden.			
CR 14		Erledigt	x
5.2.1	Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert.		
5.2.2	Zur Plausibilisierung der Monitoringdaten sind Daten und Parameter identifiziert, die nicht Teil des Monitorings sind.		
Frage Siehe auch CR5: Bitte im Monitoring integrieren, dass für alle neuen Wärmebezügler abgeklärt wird, ob diese von der CO2-Abgabe befreit sind oder eine Verminderungsverpflichtung haben. Falls ja, muss sichergestellt werden, dass es keine Doppelzahlungen gibt.			

Antwort Gesuchsteller

**Bitte siehe Antwort CR5. Eine zusätzliche Bemerkung betreffend CR14 wurde auf Seite 14 ergänzt.**

Zusatzfrage Validierer

Folgende Punkte sind Qualitativ im Sinne von Text (nicht Parameter) im Monitoring zu listen. Bitte Checkliste überprüfen und bei Bedarf Liste ergänzen:

- Die Fragebogen für die Wärmebezüger, in denen eine Reihe von Daten erhoben werden, sollen im Rahmen des Monitorings gesammelt werden und dem Verifizierer zumindest stichprobenmässig zur Verfügung stehen können. Dies gilt auch für den erhobenen Wärmebedarf und den tatsächlichen Ersatz der Heizsysteme, wenn dieses Datum zurzeit noch nicht bekannt ist.
- Im Rahmen des Monitorings wird erhoben, ob Wärmebezüger Zielvereinbarungen haben und Bestandteil von EHS sind.
- Die Einteilung in Teilgebiet 1 und 2 soll im Monitoring erfolgen und im Monitoringbericht präsentiert werden.
- Fördermittel und Wirkungsaufteilung sollen jährlich erhoben werden, und im Monitoringbericht erläutert werden
- Die zurzeit noch nicht bekannten Technologien (zum Beispiel Heizkessel; siehe CR 2) sollen zumindest im ersten Monitoringbericht detaillierter beschrieben werden.

Für diese Punkte braucht es keine Monitoringparameter aber es sollte qualitativ erwähnt werden (Bullet Points) dass sie Bestandteil des Monitorings sind.

Antwort Gesuchsteller

**Die oben erwähnten Daten, die im Monitoring erhoben werden müssen, wurden im Kap. 6.1 ausführlich gelistet und werden dem Verifizierer zumindest stichprobenmässig zur Verfügung stehen.**

**Es ist nicht vorgesehen für das Monitoring eine Einteilung in Teilgebiet 1 oder 2 durchzuführen. Die Einteilung in Teilgebiet 1 und 2 ist nur für den Projektantrag vorgesehen. Stattdessen werden für das Monitoring detaillierte Daten dem Verifizierer zur Verfügung stehen, was eine ausführlichere Kontrolle ermöglichen wird.**

Fazit Validierer

Das Monitoring wurde ausführlich ergänzt und enthält nun die nach Ansicht des Validierers nötigen Parameter und weiteren Aspekte. Die Erhebung der Daten ist somit umfassend und transparent.

CR 14 kann somit geschlossen werden.

Corrective Action Request (CAR)		
CAR 1		Erledigt x
2.4.1, 2.4.2	<p>Der Umsetzungsbeginn des Projekts liegt bei der Einreichung des Gesuchs nicht länger als drei Monate zurück.</p> <p>Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projektbeschreibung.</p>	
<p>Frage</p> <p>Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn, wie sie in der Vollzugsmitteilung definiert sind, wurden im Gesuch nicht definiert oder beschrieben. Bitte dies gemäss Vollzugsmitteilung Kapitel 2.7-2.9 ergänzen. Zu Umsetzungsbeginn siehe entsprechenden Entwurf des Ergänzungsblattes (M234-2942).</p> <p>Zudem fehlen in der Projektbeschreibung im Kapitel B.1 und B.2 die Angaben zur Kreditierungsperiode und Projektlaufzeit. Hier bitte mit Datum und Dauer Anfang und Ende bezeichnen gemäss Vollzugsmitteilung.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p><b>Zeitplan steht jetzt unter 1. Seite 2-3.</b></p>		
<p>Zusatzfrage Validierer</p> <p>Umsetzungsbeginn ist anders definiert. Siehe hierzu CR1 und CAR1</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p><b>Die im Bericht angegebenen Definitionen des Umsetzungs- und Wirkungsbeginns waren falsch und wurden geändert. Die Definition die angewendet wurde ist die aus der Vollzugsmitteilung.</b></p>		
<p>Fazit Validierer</p> <p>Neu wurden Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn korrekt verwendet und angegeben.</p> <p>CAR 1 kann geschlossen werden.</p>		

CAR 2		Erledigt x
2.5.2	<p>Bei Ersatzanlagen kann nur für die Restlebensdauer die volle Anrechnung der Reduktion geltend gemacht werden. (→ Beispiel in Anhang A2 der Mitteilung)</p>	
<p>Frage</p> <p>Es wird im Antrag und aus den Berechnungsgrundlagen nicht ersichtlich, dass 100% Anrechenbarkeit nur gegeben ist bis zum Erreichen der Lebensdauer im Referenzszenario. Ab dann gilt die Regel bei Sanierungen, dass nur 60% anrechenbar sind. Bitte diese Regel anhand von Anhang A2 der Mitteilung ausführen und berücksichtigen.</p> <p>Bei den Schlüsselkunden wurde der Emissionsfaktor im Jahr des vorgesehenen Heizungsersatzes im Antrag, resp. KliK-Tool nicht entsprechend angepasst, d.h. die 60% Regel wird nicht angewendet. Dies müsste korrigiert werden oder allenfalls begründet, wieso von der 60% -Regel abgewichen wird. Bsp. Wärmeverbund Le Mouret: Bei Schlüsselkunde „Tours immeubles Gilamont“ ist ein Heizungsersatz per 2022 fällig. Eine Reduktion der Emissionen wird ab diesem Zeitpunkt nicht berücksichtigt.</p>		

<p>Antwort Gesuchsteller  <b>Änderungen bzw. Korrekturen wurden im Klik-Tools gemacht. Ergänzungen befinden sich unter Punkt 4.4 Seite 18.</b></p>
<p>Zusatzfrage Validierer          Wie schon in CR 9 bemerkt, wird zwar gesagt, dass der EF angepasst wird, aber nicht wann, wie und auf welchen Wert dies geschieht.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller  <b>Eine ausführliche Erklärung wie die Emissionsfaktoren der einzelnen Gebäude berechnet werden und wie das Erreichen der Lebensdauer angewandt wird, wurde im Kap. 4.4 gegeben.          Die eine neue Lebensdauer von 15 Jahre wurde für den Projektantrag gewählt und die Referenzentwicklung wurde für alle Projekte neu berechnet.</b></p>
<p>Fazit Validierer          Die Fragen zu Emissionsfaktoren und deren Anpassung bei Ersatz des Systems wurde ausführlich und korrekt beschrieben. Die Emissionsfaktoren werden pro Wärmebezüger berechnet anhand von detailliert erhobenen Daten zu Restriktionen im Zusammenhang mit dem Einsatz Erneuerbarer Energien. Die Berechnung der Auswirkung der Restriktionen und der Anteils pro Wärmebezüger ist detailliert, plausibel und aus Sicht des Validierers korrekt. Zudem sind die Daten verifizierbar.</p> <p>CAR 2 kann somit geschlossen werden.</p>

CAR 3	Erledigt	x
3.2.1	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.	
<p>Frage          Im Kapitel C.2 Beschreibung der Referenzentwicklung werden Kontexte ausführlich beschrieben in denen wesentliche Einflussfaktoren auftreten. Allerdings übernimmt das Projekt nicht die von BAFU Vollzugsmittelung und entsprechendem Ergänzungsblatt Vorgabe, dass im Fall von Bestandsanlagen 60% der substituierten fossilen Energie anrechenbar sind und im Fall von Neubauten 0 %. Während die Beschreibung Ausführungen enthält zu den Quellen der BAFU Vorgabe und im Detail begründet wird, wieso das Projekt davon abweicht, steht wenig über die Einflussfaktoren. Diese sind zu identifizieren und zu beschreiben. Wie werden diese Einflussfaktoren in den Berechnungen berücksichtigt? Bitte erläutern.</p> <p>Mögliche Einflussfaktoren sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendenzen der Preisentwicklung der Rohstoffe im Referenzszenario und im Projektszenario</li> <li>• Kleinerer Wärmebedarf durch Gebäudesanierung oder geändertes Nutzerverhalten / Sparmassnahmen</li> <li>• Kleinerer Warmwasserbedarf durch geändertes Nutzerverhalten oder Sparmassnahmen</li> <li>• Neue Gas- oder Ölheizungen mit besseren Wirkungsgraden</li> <li>• Installation von Solarthermischen Anlagen für die Erzeugung von Warmwasser</li> <li>• Ersatz von Heizungen durch Wärmepumpen mit Erdsonden</li> <li>• (zukünftige) Kantonale Vorgaben und Vorgaben Bund</li> </ul>		

<p>Antwort Gesuchsteller  <b>Ergänzungen befinden sich unter Punkt 4.2 Seite 16.</b></p>
<p>Fazit Validierer  Nun wurden zwar die vom Validierer genannten Einflussfaktoren kopiert aber es steht nichts dazu, ob diese eintreffen werden und ob oder wie sie die Referenzentwicklung beeinflussen. Bitte Einfluss und Berücksichtigung auf die Referenzentwicklung erläutern.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller  <b>Der Einfluss dieser Faktoren wurde neu beschrieben (Kap. 4.2). Sie werden in den Berechnungen berücksichtigt</b></p>
<p>Fazit Validierer  Insgesamt sind Einflussfaktoren in der Bestimmung des Referenzszenarios und im Kapitel Einflussfaktoren genügend beschrieben. Es werden auch Trends von Einflussfaktoren welche zu geringeren Emissionsreduktionen führen können mitberücksichtigt auf Basis einer Quellenangabe.</p> <p>CAR 3 kann geschlossen werden.</p>

CAR 4	Erledigt	x
3.3.2	Die erwarteten Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	
<p>Frage  Die Annahmen zu Brennwerte und Emissionsfaktoren sind im KliK-Tool gem. BAFU Vorgaben (Mitteilung A3) hinterlegt. Im Projektantrag sind die Angaben anzupassen, zum Beispiel Kapitel C.4 Legende unter der Formel.  Die Emissionsfaktoren sind im Monitoring aufzuführen und jährlich zu überprüfen.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller  <b>Die Formeln wurden entsprechend korrigiert. Siehe Seite 22, 28, 29, 31.</b></p>		
<p>Fazit Validierer  Die Emissionsfaktoren wurden in der Projektbeschreibung ergänzt im Teil Monitoring. Zu den Referenzemissionen siehe auch CR 9 und 10 (Formel zur Berechnung der Referenzemissionen fehlt vollständig in der Beschreibung)</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller  <b>Die Formel zur Berechnung der Referenzemissionen wurde im Kap. 4.4 hinzugefügt.</b></p>		
<p>Fazit Validierer  In diesem CAR wurden im 2. Schritt auch Referenzemissionen behandelt und nicht wie zu Beginn Projektemissionen. Sowohl Projekt- als auch Referenzemissionen werden nachvollziehbar, umfassend und korrekt beschreiben bzw. berechnet.</p> <p>CAR 4 kann geschlossen werden.</p>		