

Fernwärme Luzern AG / Projekt Emmen

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: 1.0

Datum: 26.04.2017

Validierungsstelle EBP Schweiz AG, Zollikerstrasse 65, 8702 Zollikon

Inhalt

1	Angaben zur Validierung	3
1.1	Validierungsstelle	3
1.2	Verwendete Unterlagen	3
1.3	Vorgehen bei der Validierung	3
1.4	Unabhängigkeitserklärung	4
1.5	Haftungsausschlusserklärung	4
2	Allgemeine Angaben zum Projekt.....	5
2.1	Projektorganisation	5
2.2	Projektinformation.....	5
2.3	Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste).....	5
3	Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projektes	6
3.1	Rahmenbedingungen (2. Abschnitt der Checkliste)	6
3.2	Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen (3. Abschnitt der Checkliste)	7
3.3	Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste)	8
3.4	Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste)	8
4	Fazit: Gesamtbeurteilung des Projektes.....	9

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

A2 Checkliste zur Validierung (separates Dokument)

Zusammenfassung

Das Projekt erfüllt aus Sicht der Validierungsstelle die Anforderungen an ein Projekt zur Emissionsverminderung gemäss CO₂-Verordnung.

Die Gesuchunterlagen sind vollständig und beruhen auf der neusten Vorlage der Geschäftsstelle Kompensation.

Die Bestimmung der Emissionsverminderungen ist angemessen und beruht auf der höchstmöglichen Genauigkeit.

Die Prozess- und Managementstrukturen sind ausreichend beschrieben.

Zur Beantwortung der 21 CARs und CRs waren mehrere Fragerunden nötig. Der Fokus wurde hierbei auf die Bereinigung der Parameter und Formeln gelegt. Kleinere Formfehler, wie z.B. Rechtschreibfehler und Grammatikfehler wurden im Rahmen dieser Validierung nicht korrigiert.

Es bestehen zwei offene Punkte, welche abschliessend durch das BAFU geklärt werden müssen:

- Schnittstelle zu EHS Unternehmen: Das EHS-Unternehmen Swiss Steel speist Abwärme in das Fernwärmenetz Emmen. Ob es sich um eine Doppelzählung handelt, konnte nicht abschliessend geklärt werden (siehe Kapitel 3.1).
- Berücksichtigung von ausländischem Abfall: Das Vorgehen zur Berücksichtigung von Abwärme aus einer KVA stimmen nicht mit dem Anhang F (Stand März 2015) überein (siehe Kapitel 3.1).

Es wurde folgendes FARs erstellt:

- FAR 1: Prüfung des Umsetzungsbeginns.

Nachtrag: Ende März und somit fast zeitgleich mit dem Abschluss dieser Validierung wurde eine überarbeitete Version des Anhang F publiziert. Aufgrund der 3-monatigen Übergangsfrist wurden die neuen Vorgaben nicht berücksichtigt.

1 Angaben zur Validierung

1.1 Validierungsstelle

Validierer (Fachexperte)	Barla Vieli, 044 395 13 92, barla.vieli@ebp.ch
Qualitätssicherung durch	Denise Fussen, 044 395 11 45, denise.fussen@ebp.ch
Gesamtverantwortlicher	Joachim Sell, 044 395 11 58, joachim.sell@ebp.ch
Validierungszeitraum	28.09.2016-06.04.2017
Weitere Autoren und deren Rolle in der Validierung	Quirin Oberpriller, Sachbearbeiter (bis Oktober 2016)

1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	5.0 vom 24.4.2017
---	-------------------

Weitere verwendete Unterlagen, auf denen die Validierung beruht, sind in Anhang A1 des Berichts aufgeführt.

1.3 Vorgehen bei der Validierung

Ziel der Validierung

Ziel der Validierung ist die Überprüfung der formalen Anforderungen gemäss Artikel 5 der CO₂-Verordnung, die Prüfung, ob die 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 Methode der Validierung basiert auf der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung. Das Vorgehen erfolgte in Schritten, die im nächsten Abschnitt beschrieben sind. Die einzelnen Schritte wurden gemäss den Anforderungen der Mitteilung durchgeführt, wobei die offizielle Checkliste für Validierer angewandt wurde. Die Grundlagen, auf denen die Validierung beruht, 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 oder unklaren Aspekte anhand eines Fragebogens an den Projekteigner (CRs und CARs).
4. Klären der Fragen durch mehrfachen E-Mail-Austausch, Telefongesprächen sowie einer Sitzung zwischen Projekteigner und EBP. Rückfragen wurden jeweils schriftlich an den Projekteigner zurückgesandt.
5. Analysieren der schriftlichen Antworten, der revidierten Projektbeschreibung und der zusätzlichen Dokumente und Daten, die vom Projekteigner geschickt wurden.
6. Fertigstellen und Zusenden des Validierungsberichts im Entwurf an den Projekteigner.
7. Fertigstellen des Validierungsberichts aufgrund der Rückmeldungen des Projekteigners.
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 wird durch alle oben erwähnten Schritte der Validierung gewährleistet. Neben der Begleitung des Programmteams während der gesamten Validierungsphase, wurden speziell die Checkliste sowie der Validierungsbericht vor dem Versand an den Gesuchsteller geprüft. Der Qualitätsverantwortliche ist im Rahmen des Validierungsauftrags vom Validierungsteam unabhängig.

1.4 Unabhängigkeitserklärung

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs- / Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen EBP Schweiz AG die Validierung dieses Projekts Fernwärme Luzern AG / Projekt Emmen.

Der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche der Stelle und der Gesamtverantwortliche der Stelle bestätigen mit Ihrer Unterschrift jeweils, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Validierung – von der betroffenen Organisation (Auftraggeber der Validierung) und deren Beratern unabhängig sind.

Der zugelassene Fachexperte und die zugelassene Stelle bestätigen, dass sie keine Projekte oder Programme im Inland, die zu anrechenbaren Emissionsverminderungen führen können (insbesondere Projekte/Programme zur Emissionsverminderung im Inland und selbstdurchgeführte Projekte/Programme), in denjenigen Projekttypen eingeben, entwickeln oder Projektentwickler entsprechend beraten, für die sie als Fachexperte bzw. Stelle zugelassen sind.

1.5 Haftungsausschlusserklärung

Die im Rahmen der Validierung verwendeten Informationen stammen vom Programmentwickler oder aus Quellen, die der Validierer als zuverlässig einstuft. Für die Genauigkeit, Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Angemessenheit der verwendeten Informationen kann der Validierer in keiner Weise verantwortlich oder haftbar gemacht werden. Der Validierer 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	Fernwärme Luzern AG / Projekt Emmen
Gesuchsteller	Fernwärme Luzern AG ewl (Energie Wasser Luzern) (als Hauptaktionärin der Fernwärme Luzern AG) Industriestrasse 6 6002 Luzern
Kontakt	Christoph Eggerschwiler Tel.: 041 369 43 35 Email: Christoph.Eggerschwiler@ewl-luzern.ch

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts

Das Projekt beinhaltet die Erweiterung eines bestehenden Fernwärmenetzes in Emmen und Umgebung. Dabei wird der bestehende Erdgaskessel des bestehenden Fernwärmenetzes ersetzt durch Abwärme aus der nahegelegenen KVA Renergia sowie des Walzwerks des Stahlwerks Swiss Steel. Die Erweiterung des Netzes ersetzt wie üblich dezentral erzeugte, weitestgehend fossile, Wärme. Zur Abdeckung von Spitzenlast wird der bestehende Erdgaskessel weiterhin betrieben.

Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

1.1 Nutzung und Vermeidung von Abwärme

Angewandte Technologie

Abwärmennutzung mittels eines Fernwärmenetzes.

2.3 Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

Das Gesuch wurde mittels der aktuellen Vorlagen und Grundlagen eingereicht und der Gesuchsteller wurde korrekt identifiziert. Die Unterlagen sind vollständig und konsistent. Es ergaben sich keine Fragen. Spezifische Fragen zu einzelnen Unterlagen finden sich in den folgenden jeweils relevanten Kapiteln.

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projektes

3.1 Rahmenbedingungen (2. Abschnitt der Checkliste)

Die **technische Beschreibung** ist ausreichend und verständlich. Es handelt sich um eine Erweiterung eines bestehenden Fernwärmenetzes in Emmen und Umgebung. Dabei wird der bestehende Erdgaskessel des bestehenden Fernwärmenetzes ersetzt durch Abwärme aus der nahegelegenen KVA Reneria (mittels einer mehrere Kilometer langen direkten Fernwärmeleitung) sowie des Walzwerks des nahegelegenen Stahlwerks Swiss Steel. Die Erweiterung des Netzes ersetzt wie üblich dezentral erzeugte, weitestgehend fossile, Wärme. Zur Abdeckung von Spitzenlast wird der bestehende Erdgaskessel weiterhin betrieben.

Finanzhilfen werden aufgelistet. Die **Wirkungsaufteilung** war anfangs noch nicht klar beschrieben (siehe CAR 1). Es bestehen zwei Möglichkeiten von Förderung:

- Förderung von Abwärmeauskoppelungsanlagen mit einer Leistung von 70 kW: Diese Förderung soll beansprucht werden. Der Kanton und die Stadt Luzern verzichten gemäss Anhängen A20 und A21 auf die CO₂-Wirkung. Eine Wirkungsaufteilung erübrigt sich somit.
- Förderung von Anschluss an Wärmeverbund: Diese Förderung durch den Kanton Luzern wurde eingestellt. Eine Wirkungsaufteilung erübrigt sich somit.

Die Abgrenzung zu Unternehmen mit Zielvereinbarungen wurde präzisiert (CAR 2). Es soll jeweils bei jedem Abnehmer abgeklärt werden, ob er eine Zielvereinbarung zur Befreiung der CO₂-Abgabe hat. Falls Abnehmer mit einer CO₂-Abgabebefreiung identifiziert werden, sollen die damit verbundenen Emissionsreduktionen im Monitoring getrennt ausgewiesen werden.

Die Abgrenzung zum EHS-Unternehmen Swiss Steel wurde im Rahmen von CR 16 diskutiert. Swiss Steel betreibt einen Ofen, der mit Erdgas betrieben und durch ein Zuteilungselement mit dem Brennstoffbenchmark abgedeckt wird. Die Abwärme dieses Ofens soll nun im vorliegenden Kompensationsprojekt genutzt und in das Fernwärmenetz Emmen gespeist werden. Der Validierer vertritt die Meinung, dass die Abwärme von Swiss Steel aus folgenden Gründen im Projekt nicht anrechenbar ist:

- Wärme, die von einem EHS-Unternehmen in ein Fernwärmenetz gespeist wird, ist grundsätzlich durch das EHS abgedeckt (siehe Mitteilung „Emissionshandelssystem EHS“ des BAFU, Kapitel 4.2.3)
- Für die Abwärmenutzung unter dem Brennstoffbenchmark gibt es keine zusätzliche Zuteilung (siehe Frage 2.2 aus dem FAQ der EU Kommission zum EHS http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/allowances/docs/faq_en.pdf)

Wenn die Abwärme sowohl durch das EHS abgedeckt und gleichzeitig in einem Kompensationsprojekt angerechnet wird, führt dies gemäss Ansicht des Validierers zu einer Doppelzählung. Eine Doppelzählung kann entweder verhindert werden, indem die Wärme nicht im Kompensationsprojekt angerechnet wird, oder indem sie dem Brennstoffbenchmark abgezogen wird. Zweiteres wäre zum Beispiel möglich, wenn der für das vorliegende technische Umbau im Emissionshandel als physische Kapazitätsverringeringung gewertet wird. Wenn die Abwärmegewinnung ausserhalb der Systemgrenze des Emissionshandels liegt, könnte diese dem Projekt angerechnet werden.

Der Projektentwickler vertritt zu Recht die Meinung, dass eine Abwärmenutzung sinnvoll und unterstützenswert ist. Er hat eine E-Mail vom BAFU (siehe Anhang A19 der Projektbeschreibung), die zudem besagt, dass die Abwärme zwar nicht eine zusätzliche zuteilungsberechtigt ist aber in einem Kompensationsprojekt anrechenbar ist. Es obliegt dem BAFU, abschliessend zu beurteilen, ob es sich hierbei um eine Doppelzählung handelt.

Der Grossteil der im Projekt anrechenbaren Wärme wird durch eine KVA geliefert. Es bestehen keine Abgrenzungsprobleme zu der Branchenvereinbarung des VBSA mit dem BAFU und die Wärme kann

somit im Kompensationsprojekt angerechnet werden. Das Vorgehen zur Bestimmung des Emissionsfaktors bei Wärme aus KVA wird in Anhang F (vom März 2015) der Mitteilung beschrieben. Das in der Projektbeschreibung vorgeschlagene Vorgehen entspricht jedoch nicht dem Anhang F. Im Gegensatz zum Anhang F, wo die anrechenbare und zusätzliche Wärmemenge ausschlaggebend ist, soll im vorliegenden Projekt der Emissionsfaktor für den importierten Abfall sowie allfällige Stützfeuerung berücksichtigt werden. Ob das Vorgehen im Vergleich zu Anhang F konservativ ist, hängt davon ab, ob die Menge an inländischem Abfall in der KVA steigen oder sinken wird und kann somit nicht abschliessend beurteilt werden (siehe CR 19). Es ist jedoch anzumerken, dass das vorgeschlagene Vorgehen präziser ist, da direkt die Menge importierter Abfall berücksichtigt wird und diese nicht, wie in Anhang F vorgeschlagen, über die zusätzliche Wärme abgeschätzt wird. Das durch den Projekteigner vorgeschlagene Vorgehen ist aus Sicht des Validierers sinnvoll, muss aber durch das BAFU abschliessend beurteilt werden.

Für KVAs gilt gemäss der neuen VVEA, dass Wärmelieferungen nur in dem Umfang anrechenbare Emissionsverminderungen erzielen, wie sie die Anforderungen der VVEA an den Energiegehalt übertreffen. Gemäss Artikel 32 Ziffer 2 a (VVEA) ist diese Mindestanforderungen 55%. Allerdings gilt dies gemäss Artikel Art. 54 Ziffer 2 erst ab dem 1.1.2026 gilt und ist somit für diese Kreditierungsperiode nicht relevant.

Im Rahmen von CR 3 und CR 6 hat der Projekteigner aufgezeigt, dass der **Umsetzungsbeginn** noch nicht stattgefunden hat. Die damit verbundenen Belege sind somit in der ersten Monitoringperiode nachzureichen (siehe FAR 1). Basierend auf dem Umsetzungsbeginn ergaben sich Fragen zum Wirkungsbeginn (CR 4) und der 1. Kreditierungsperiode (CAR 5), die zufriedenstellend beantwortet wurden.

Die **Projektdauer** entspricht den üblichen Werten eines Fernwärmenetzes und überschreitet die 1. Kreditierungsperiode.

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

Zu **Systemgrenzen und Emissionsquellen** ergaben sich keine Fragen. Diese sind korrekt bestimmt. Für die dezentral ersetzen Heizungen wird das gemäss Anhang F übliche Vorgehen verwendet. Die Abwärme von Swiss Steel wird durch den Projekteigner als emissionsfrei eingestuft (CR 16). Dasselbe gilt für inländischen Kehricht der KVA (CR 19). Die potentiellen Quellen für Projektemissionen wurden korrekt benannt: ausländischer Kehricht, Erdgasemissionen aus der Spitzenlastfeuerung des bestehenden Erdgaskessels, sowie fossile Brennstoffe zur Stützfeuerung der KVA

Die **Einflussfaktoren** wurden mittels CR 7 präzisiert, sie sind nun umfassend beschrieben.

Das **Referenzszenario** ist ein Weiterbestand sowohl der dezentralen Heizungen als auch des bestehenden Wärmeverbands, der mit einem Erdgaskessel betrieben wird:

- **Bestehender Wärmeverbund:** Die Referenzemissionen werden gemäss den Regeln aus Anhang F berechnet. Dabei wird angenommen, dass der bestehende Wärmeverbund ein Schlüsselkunde ist und nach Ablauf der Lebensdauer (20 Jahre; Installationsjahr war im Jahr 2015) zu 30% erneuerbaren Energien wechselt. Das Ende der Lebensdauer ist im Jahr 2035 und daher deutlich nach Ende der Kreditierungsperiode.
- **Dezentrale Heizungen:** Bei den Neuanschlüssen wird angenommen, dass alles Mehrfamilienhäuser sind (siehe CR 9), die nach Ablauf der technischen Lebensdauer zu 70% wieder eine fossile Heizung installieren würden. Schlüsselkunden werden für die ex-ante Abschätzung nicht berücksichtigt, sondern gesammelt im Teilgebiet 1 definiert. Dieses Vorgehen ist für den Validierer nachvollziehbar und angemessen (siehe CAR 10).

Die **erwarteten Projektemissionen und die Referenzentwicklung** werden basierend auf geschätzten Vollaststunden und Leistungen der Anschliesser, des vorhandenen Fernwärmenetzes

sowie Wirkungsgraden des Fernwärmenetzes und des Erdgaskessels berechnet. Projektemissionen werden nur aus dem Redundanzkessel erwartet. Im Rahmen von CR 8 wurden diese Schätzungen plausibilisiert. Die Emissionsfaktoren sind korrekt verwendet (CR 17 und CAR 18). Die Formeln sind korrekt (CAR 20). Sonstige verwendete Parameter, wie Nutzungsgrade, Wirkungsgrade des Fernwärmenetzes sind plausibel (CR 21).

Es gibt keine Emissionen aus Leakage.

Die erwarteten Emissionsverminderungen berechnen sich korrekterweise aus den Projektemissionen und der Referenzentwicklung.

Die Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen ist anwendbar, korrekt und angemessen.

Es werden Emissionsverminderungen in einer Höhe von 60'981 tCO₂ in der Kreditierungsperiode erwartet. Diese Menge kann der Validierer bestätigen – unter Berücksichtigung der inhärenten Unsicherheit aufgrund der aufgelisteten Einflussfaktoren und der geschätzten Wärmemengen.

3.3 Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste)

Die **Wirtschaftlichkeitsanalyse** ist, wie bei Fernwärmeprojekten üblich, mit dem Additionalitätstool von KliK durchgeführt worden (Anhang A15 des Gesuchstellers). Im Rahmen von CR 11 wurden Quellen für die wichtigsten Investitionskosten, Unterhaltskosten und Erträge erfragt. Ca. 10% der Investitionskosten konnten anhand von Dokumenten belegt werden. Der Validierer hat deshalb die Investitionskosten anhand von Erfahrungswerten plausibilisiert. Die Investitionskosten sind im Vergleich zu anderen Fernwärmeprojekten hoch, die Kosten pro Trassenmeter und die Wärmegestehungskosten erscheinen aber plausibel. Der Validierer kann somit bestätigen, dass die getroffenen Annahmen nachvollziehbar und plausibel sind. Die Kosten sollen aber in der Erstverifizierung nochmals geprüft werden.

Der gewählte Benchmark ist mit 3% tief und somit konservativ. Der erwartete IRR ohne Abgeltung ist mit 1.59% kleiner als der Benchmark. Mit Abgeltung stieg der IRR auf 2.05% (Abgeltungen bis 2020) bzw. 3.78% (Abgeltungen bis 2033). Über die gesamte Projektdauer wird der IRR dank den Bescheinigungen somit um mehr als 2% erhöht.

Die Sensitivitätsanalyse untersucht sowohl eine 10% Änderung des Wärmepreises, des Wärmeabsatzes und der Investitionskosten. Nur bei einer 10% Erhöhung des Wärmepreises steigt der IRR auch ohne Abgeltung über 10%. Da der Wärmepreis über Verträge fixiert ist, ist ein Anstieg von 10% sehr unwahrscheinlich. Der Gesuchsteller kann für alle drei Fälle plausibel zeigen, dass solche Änderungen von 10% nicht zu erwarten sind (siehe auch CR 12).

Es wurde keine **Hemmnisanalyse** durchgeführt, da die Zusätzlichkeit durch die Wirtschaftlichkeitsanalyse belegt wird.

Der Gesuchsteller führt aus, dass das Projekt nicht der **üblichen Praxis** entspricht. Dies ist plausibel.

Dies Wirtschaftlichkeitsanalyse ist wurde korrekt und angemessen durchgeführt. Diese verwendeten Daten sind konservativ. Der Validierer bestätigt daher, dass das Projekt zusätzlich ist.

3.4 Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste)

Aufgrund einer Rückfrage im Rahmen von CAR 13 werden die Formeln nun explizit in der Kapitel 6 zur **Monitoringmethode** ausgewiesen. Die definierte Monitoringmethode ist angemessen für die Bestimmung der effektiven Emissionsreduktionen.

Die für das Monitoring nötigen **Daten und Parameter** sind vorhanden. Die Formel und Parameter wurden aufgrund von mehreren Rückfragen korrigiert und präzisiert, sie sind nun korrekt aufgeführt (CAR 13, CAR 14) und plausibel (CR 21). Die Erhebungsmethoden der Schlüsselp Parameter sind samt Kalibrierung und Messintervall plausibel angegeben. Erhebungs- und Auswertungsinstrumente sind aufgeführt und geeignet (CR 15).

Die **Verantwortlichkeiten, Prozesse** und Qualitätssicherung sind klar und ausreichend beschrieben, ebenso wie die Speicherung und Archivierung der Daten.

Die Monitoringmethode ist somit vollständig, angemessen und anwendbar.

4 Fazit: Gesamtbeurteilung des Projektes

Die Validierung der Projektbeschreibung *Fernwärme Luzern AG / Projekt Emmen* umfasst die Analyse der Projektbeschreibung inklusive Begleitdokumente sowie den Vergleich mit den Anforderungen der Mitteilung.

Aufgrund der Fragen und Präzisierungen des Validierers wurden, wo nötig, die Projektbeschreibung und die Berechnungsgrundlagen 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.

Aus Sicht des Validierers gibt es noch folgende offene Punkte aus der Validierung, welche durch das BAFU abschliessend beurteilt werden müssen:

- Schnittstelle mit EHS Unternehmen Swiss Steel (siehe Kapitel 3.1)
- Berücksichtigung des Emissionsfaktors von ausländischen Abfällen (siehe Kapitel 3.1)
- Übereinstimmung mit Anhang F vom März 2017 (siehe Nachtrag in Zusammenfassung)

Die Validierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Projekt mithilfe der Projektbeschreibung, aller notwendigen zusätzlichen Dokumente in den Anhängen gemäss der Mitteilung des BAFU validiert wurde:



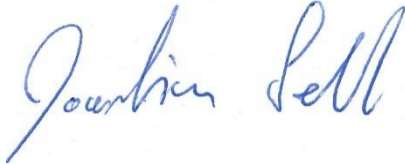
Fernwärme Luzern AG / Projekt Emmen

Die Evaluation des Projekts hat ergeben, dass es die gesetzlichen Anforderungen an Kompensationsprojekte nach CO₂-Verordnung:

- erfüllt
- nicht erfüllt

Bei der nächsten Verifizierung / Validierung sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Prüfung des Umsetzungsbeginns (siehe FAR 1)
- Übereinstimmung mit Anhang F vom März 2017

Ort und Datum:	Name, Funktion und Unterschriften
Zollikon, 26.04.2017	Barla Vieli, Fachexpertin 
Zollikon, 26.04.2017	Denise Fussen, Qualitätsverantwortliche 
Zollikon, 26.04.2017	Joachim Sell, Gesamtverantwortlicher 

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen:

- Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland, Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung. Stand Januar 2017
- Empfehlungen für Projekte und Programme in den Bereichen Komfort- und Prozesswärme, Anhang F zur Mitteilung Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland, Stand März 2015
- Projektbeschreibung Version 05 vom 24.04.2017 inkl. aller Anhänge

A2 Checkliste zur Validierung

Fernwärme Luzern AG / Projekt Emmen
--

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion:	6.0
Datum:	06.04.2017
Validierungsstelle	EBP Schweiz AG, Zollikerstrasse 65, 8702 Zollikon

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	
1.2	Die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 6 CO ₂ -Verordnung.	X	
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	X	
2. Rahmenbedingungen			
2.1 Technische Beschreibung des Projekts		Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1.1	Der Projekttyp entspricht nicht einem ausgeschlossenen Projekttyp (→ Anhang 3 der CO ₂ -Verordnung).	X	
2.1.2	Die angewandte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	X	
2.2 Finanzhilfen, Doppelzahlungen und Wirkungsaufteilung (→ Mitteilung Abschnitt 2.6)		Trifft zu	Trifft nicht zu
2.2.1	Die voraussichtlich zur Verfügung stehenden Finanzhilfen sind korrekt deklariert (Finanzhilfen für Finanzierung inklusive „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist ¹) (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.1).	X	CAR 1
2.2.2	Die Wirkungsaufteilung ist korrekt definiert und allfällige Abmachungen von allen Akteuren unterschrieben (Art der Wirkungsaufteilung, → Mitteilung Abschnitt 2.6.3).	X	CAR 1
2.2.3	Im Monitoring sind Massnahmen zur nachweislichen Vermeidung von Doppelzahlungen vorgesehen (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.2).	X	
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 ₂ -Verordnung) oder einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung (→ Art. 67 und Art. 68 CO ₂ -Verordnung) angerechnet.		CAR 2, CR 16

¹ Vgl. Mitteilung, Tabelle 4

2.4	Umsetzungsbeginn (→ Mitteilung, Abschnitt 2.8)	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.4.1	Der Umsetzungsbeginn des Projekts oder Programms liegt bei der Einreichung des Gesuchs nicht länger als drei Monate zurück.	x	CR 6
2.4.2	Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projekt- oder Programmbeschreibung.		CR3 CR4 CAR 5 FAR 1
2.5	Projektdauer („Projektlaufzeit“) und Wirkungsdauer (→ Mitteilung, Abschnitt 2.9)	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.5.1a	Bei baulichen Massnahmen: Die geplante Projektdauer entspricht der standardisierten Nutzungsdauer der technischen Anlagen. (→ Tabelle 11 in Anhang A2 der Mitteilung)	X	
2.5.1b	Bei nicht-baulichen Massnahmen: Die Dauer des Projekts oder der Vorhaben entspricht der Wirkungsdauer.	X	
2.5.2	Bei Ersatzanlagen wird nur für die Restlebensdauer die volle Anrechnung der Reduktion geltend gemacht. (→ Beispiel in Anhang A2 der Mitteilung)	X	

3. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung			
3.1	Systemgrenzen und Emissionsquellen (→ Mitteilung Abschnitt 4.1 sowie Anhang J Kasten 2)	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	
3.1.4	Alle Leakage-Emissionen sind mit einbezogen.	X	
3.2	Einflussfaktoren (→ Mitteilung Abschnitt 4.2 sowie Anhang J Tabelle 4 (ID 3.2))	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.	X	
3.2.2	Nationales, kantonales und kommunales Recht werden bei der Wahl der Referenzentwicklung berücksichtigt, bspw. Mindestanforderungen von Bund, Kanton und Standortgemeinde (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 4).	X	
3.2.3	Das Projekt entspricht den geltenden Umweltvorschriften.	X	
3.2.4	Für das Validierungsergebnis kritische Einflussfaktoren sind im Monitoringkonzept aufgeführt.	X	CR 7

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	CAR 20
3.3.2	Die erwarteten Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet (→ Mitteilung Anhang A3).	X	
3.3.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind nachvollziehbar und zweckmässig.	X	
3.3.4	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind konservativ und berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren. (Unsicherheitsfaktoren: → Mitteilung Anhang J, Kasten 3)	X	
3.3.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der erwarteten Projektemissionen sind vorhanden.	X	CR 8
3.3.6	Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.	X	
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	
3.4.2	Das Referenzszenario ist richtig bestimmt und beschrieben.	X	
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	
3.5.2	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	X	CR 17 CAR 18
3.5.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind nachvollziehbar und zweckmässig.	X	CR 9 CAR 10 CR 19
3.5.4	Die Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren. (Unsicherheitsfaktoren: → Mitteilung Anhang J, Kasten 3)	X	
3.5.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der Referenzentwicklung sind vorhanden.	X	CR 8
3.5.6	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.	X	
3.6	Erwartete Emissionsverminderung (→ Mitteilung Abschnitt 4.6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.6.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet.	X	

3.6.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund von nicht rückzahlbaren Geldleistungen ist korrekt berechnet (→ Mitteilung Abschnitte 2.6).	X	CAR 1
-------	---	---	-------

4. Zusätzlichkeit			
4.1	Wirtschaftlichkeitsanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.2 und Anhang J, Kasten 4)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.1.1	Die zur Wirtschaftlichkeitsanalyse verwendete Analyseverfahren ist korrekt.	X	
4.1.2	Die Formel zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.	X	
4.1.3	Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Kapitalzins) berechnet.	X	
4.1.4	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.	X	CR 11
4.1.5	Die Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren.	X	
4.1.6	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden.	X	
4.1.7	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.	X	
4.1.8	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist konservativ.	X	
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. (Alle Parameter, die einen signifikanten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit haben, sind identifiziert und werden berücksichtigt.) (→ Mitteilung Anhang J, Kasten 5)	X	
4.1.13	Die Sensitivitätsanalyse ist robust (mindestens 10% Abweichung aller Hauptparameter, +/- 20% bei Baukosten grosser technischer Anlagen, +/- 25% bei Biogasanlagen). (→ Mitteilung Anhang J, Kasten 5)	X	CR 12
4.1.14a	Der Beitrag aus dem Erlös der Bescheinigungen leistet einen relevanten Beitrag zur Überwindung der Unwirtschaftlichkeit: Die in Anhang J, Kasten 4 aufgeführten Mindestanforderungen sind erfüllt (Erlös aus Bescheinigungen liegt bei mindestens 10% der budgetierten Gesamtkosten resp. IRR wird um mindestens 2%-Punkte über die Projektdauer verbessert).	X	
4.1.14 b	Falls 4.1.14a nicht zutrifft: Die Begründung, warum die finanzielle Zusätzlichkeit dennoch erfüllt ist, ist plausibel und nachvollziehbar.	X	

4.2	Hemmnisanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.4 und Anhang J, Kasten 6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.2.1	Die geltend gemachten Hemmnisse sind begründet.	na	
4.2.2	Die geltend gemachten Hemmnisse sind nicht aufwändige Bewilligungsverfahren, die fehlende Investitionsbereitschaft oder fehlende finanzielle Mittel, geringerer Gewinn oder tiefere Projektrendite.	na	
4.2.3	Die Hemmnisse sind korrekt quantifiziert, d.h. monetarisiert.	na	
4.2.4	Die mit der Überwindung des Hemmnisses verbundenen Kosten betragen mindestens 10% der für die Projektumsetzung gesamthaft budgetierten Mittel.	na	
4.3	Praxisanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.5 und Anhang J, Kasten 7)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.3.1	Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis.	X	

5. Monitoringkonzept (→ Mitteilung Abschnitt 6.1 und Anhang J, Kasten 1, Kasten 3 und Tabelle 5)			
5.1	Nachweismethode für erzielte Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.1.1a	Die Formel zur Berechnung der erzielten Projektemissionen (ex post) ist vollständig und korrekt.	X	
5.1.1b	Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung (ex post) ist vollständig und korrekt.	X	CAR 13 CR 21
5.1.1c	Die gewählte Monitoringmethode ist geeignet und angemessen, d.h. eine wesentliche Fehleinschätzung der effektiven Emissionsverminderung kann mit ausreichendem Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden (vgl. Anhang J Kasten 3 „Unsicherheiten in der ex post Bestimmung der effektiven Emissionsverminderung“).	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 und die entsprechende Datenquelle ist angegeben.	X	CAR 14
5.2.2	Die Art der Plausibilisierung der Monitoringdaten ist angegeben und angemessen.	X	
5.2.3	Die Erhebungs- und Auswertungsinstrumente sind aufgeführt und geeignet für die Bestimmung der Emissionen.	X	CR 15
5.2.4	Messablauf und Messintervall sind definiert und angemessen.	X	
5.2.5	Die minimal nötige Messgenauigkeit ist angegeben und angemessen.	X	

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

Clarification Request (CR) und Corrective Action Request (CAR)

CAR 1	Erledigt	x
2.2.1	<p>Die voraussichtlich zur Verfügung stehenden Finanzhilfen sind korrekt deklariert (Finanzhilfen für Finanzierung inklusive „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist²) (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.1).</p> <p>Die Wirkungsaufteilung ist korrekt definiert und allfällige Abmachungen von allen Akteuren unterschrieben (Art der Wirkungsaufteilung, → Mitteilung Abschnitt 2.6.3).</p> <p>Die Wirkungsaufteilung aufgrund von nichtrückzahlbaren Geldleistungen ist korrekt berechnet (→ Mitteilung Abschnitte 2.6).</p>	
2.2.2		
3.6.2		
<p>Frage (05.10.2016)</p> <p>Derzeit ist weder die Höhe der Subventionen des Kantons/Gemeinde genannt, noch ist die Wirkungsaufteilung geregelt. Gemäss Geschäftsstelle Kompensation ist gilt folgendes Vorgehen.</p> <p><i>Sollte das Projekt/Programm „nicht rückzahlbare Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“ in Anspruch nehmen, ist ein Beleg zur Wirkungsaufteilung bei der Gesuchseinreichung für die Registrierung des Projekts/Programmes beizulegen. Sollte ein solcher Beleg nicht vorliegen, kann das Projekt nicht registriert werden. Wenn die gesprochenen Gelder noch in Diskussion stehen, dann soll ein Beleg vom Gemeinwesen und dem Gesuchsteller mit der vorgesehenen Wirkungsaufteilung (oder dem vorgesehen Verteilschlüssel) unterzeichnet werden, für den Fall dass die Gelder tatsächlich gesprochen werden</i></p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (19.12.2016)</p> <p>Offensichtlich hat sich bestätigt, dass das uwe die Förderung bei Projekten, welche eine Wirkungsaufteilung verlangen, einstellt.</p> <p>Damit gibt es weder eine Förderung noch eine Wirkungsaufteilung bei diesem Projekt.</p> <p>Entsprechend wurde der Projektbeschrieb angepasst.</p>		
<p>Frage (20.12.2016)</p> <p>Sie schreiben, dass es folgende zwei Arten von Förderung gibt im Kanton Luzern:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderung von Abwärmeauskoppelungsanlagen mit einer Leistung von 70 kW • Förderung von Anschluss an Wärmeverbund <p>Erstere Förderung soll durch das Projekt beantragt werden. Gemäss Projektbeschreibung ist diese jedoch nicht an die Wirkungsaufteilung gebunden. Sofern der Kanton keine Wirkungsaufteilung für diese Förderung will, dann soll dies schriftlich bestätigt werden. Bitte legen Sie diese Bestätigung des Kantons als Anhang bei.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (22.12.2016)</p> <p>Eine entsprechende schriftliche Bestätigung vom uwe haben wir erhalten (siehe Anhang vom Projektbeschrieb). Die Förderung sieht einen Beitrag von █████ CHF für die Abwärmenutzung bei Swiss-steel vor (50% Stadt, 50% Kanton Luzern). Beide Erklärungen um Verzicht der</p>		

² Vgl. Mitteilung, Tabelle 4

Wirkungsaufteilung sind vorhanden (A20 und A21).
<p>Fazit Validierer</p> <p>Es besteht eine Förderung der Abwärmeauskoppelungsanlagen durch den Kanton Luzern und durch die Stadt Luzern. Beide verzichten jedoch auf die CO₂-Wirkung. Die Wärmebezüger sollen keine Förderung für den Anschluss erhalten. Eine Wirkungsaufteilung erübrigt sich somit. CAR 1 ist geschlossen.</p>

CAR 2	Erledigt	x
2.3.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen werden nicht einem am Emissionshandel teilnehmenden Unternehmen (Art. 40 ff. CO ₂ -Verordnung) oder einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung (→ Art. 67 und Art. 68 CO ₂ -Verordnung) angerechnet.	
<p>Frage (05.10.2016)</p> <p>Bitte überprüfen, ob es als Anschliesser Unternehmen gibt, die im Rahmen einer Zielvereinbarung von der CO₂-Abgabe befreit sind (non-EHS). Falls dies der Fall ist gilt Folgendes:</p> <p>Geplant war, die Abgrenzung zwischen Unternehmen mit Zielvereinbarungen und Kompensationsprojekten auf Seiten der Unternehmen mit Zielvereinbarungen zu regeln und das Ziel beim Import von Fernwärme entsprechend anzupassen. Leider kann es aber zu Ausnahmen kommen, falls sich die Emissionen des Unternehmens nur geringfügig ändern. In diesem Fall würde es zu Doppelzählungen kommen.</p> <p>Daher muss die Wärmemenge, die an von der CO₂-Abgabe befreite Unternehmen geliefert wird, und die damit in Zusammenhang stehenden Emissionsverminderungen (tCO₂eq) im Monitoring getrennt ausgewiesen werden.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (Datum)</p> <p>Eine Rückerstattung der CO₂-Abgabe kann erst ab 100t CO₂ pro Jahr erfolgen und nur wenn mind. 60% der Emissionen aus Prozessen entstehen. Damit müssten mind. 377 MWh (HEL) resp. 505 MWh (Erdgas) pro Jahr für Prozesse verbraucht werden. Die Rückerstattung muss vom Unternehmen aktiv mit einem Gesuch angefragt werden. Ein Unternehmen ist also mit einer Zielvereinbarung nicht automatisch von der CO₂-Abgabe „befreit“. Erst wenn es zu einer Rückerstattung kommt, ist die Grundlage für eine Doppelzählung vorhanden.</p> <p>Man stelle sich die Frage, welche Unternehmen dies betreffen könnte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die meisten Anschliesser sind Mehrfamilienhäuser, welche die Energie vom Fernwärmenetz nur für Komfortwärme (Heizung) benötigen. Sie haben keine anderen CO₂-Quellen. Falls hier ein Anschliesser als Grossverbraucher gilt (> 5 GWh Wärme), würde er mit Sicherheit den gesamten Bedarf an Heizenergie mit der Fernwärme abdecken. Eine Teilabdeckung macht aufgrund der Investitionen wirtschaftlich keinen Sinn. Dies würde aber weit über 10% resp. 30% Veränderung der CO₂-Emissionen (eigentlich gegen 100%) bewirken, womit eine Anpassung der Zielvereinbarung gemacht werden muss. Ausserdem können für die Emissionen, welche nur aus der Beheizung entstehen, die CO₂-Abgaben nicht rückerstattet werden. 2. Es müssten Anschliesser sein, bei denen nur ein Teil der CO₂-Quellen durch den Anschluss wegfallen. Dies könnte der Fall sein, wenn ein Anschliesser die Energie für Komfortwärme verwendet, daneben aber Prozesse hat, welche Wärme benötigen (weitere CO₂-Quellen). Diese Prozesse müssten ein höheres Temperaturniveau benötigen, als dies vom Fernwärmeanschluss geliefert werden könnte. Aufgrund dieses hohen Temperaturniveaus, können Kessel für Prozesswärme aber sehr gut auch für die Beheizung (auf viel tieferem Temperaturniveau) verwendet werden, da die Abgase ansonsten hohe Temperaturen und 		

<p>damit grosse Verluste aufweisen würden. Folgerung daraus ist, dass ein Betrieb, welche Prozesswärme auf hohem T-Niveau benötigt, sich nicht an ein Fernwärmenetz anschliesst, da er die Energie zur Beheizung aus der eigenen Abwärme der Kessel gratis benutzen kann.</p> <p>3. Unternehmen, welche Prozesswärme auf tieferem T-Niveau benötigen und sich nur für die Beheizung ans Fernwärmenetz anschliessen, sind ebenfalls sehr unwahrscheinlich. Der Energieträger (HEL oder Gas) hat einen bestimmten Preis beim Unternehmen. Er wird sowohl für die Prozesse als auch zur Beheizung verwendet. Ist ein Anschluss ans FWN für die Beheizung wirtschaftlich, dann ist er es auch für die Prozesse. Heisst wiederum, dass der Anschliesser den gesamten Wärmebedarf mit dem FWN-Anschluss abdecken würde und dadurch eine Änderung der CO2-Emissionen um mehr als 10% resp. 30% verursacht würde. Damit muss eine Anpassung der Zielvereinbarung gemacht werden.</p> <p>4. Weiter gibt es Unternehmen, die aufgrund des hohen Stromverbrauchs als Grossverbraucher gelten (> 500MWh) und nicht aufgrund des hohen Wärmebedarfs. Viele Stromintensive Unternehmen benötigen Wärme nur zur Beheizung und können damit die CO2-Abgabe nicht zurück kriegen. Erst dann wäre aber die Bedingung für eine Doppelzählung gegeben. Für stromintensive Unternehmen, welche auch Prozesswärme benötigen gelten dann die Aussagen bei Punkt 2 und 3.</p> <p>Aufgrund dieser Überlegungen denken wir, dass beim Neuanschluss der Kunde befragt werden muss, ob eine Zielvereinbarung besteht. Falls ja, soll dies von der EWL ans BAFU gemeldet werden, damit die Zielvereinbarung angepasst werden kann.</p> <p>Fazit Validierer</p> <p>Es soll bei jedem neuen Abnehmer abgeklärt werden, ob dieser eine Zielvereinbarung zur Befreiung der CO₂-Abgabe hat. Im Monitoring wurde dies entsprechend vermerkt. Falls Abnehmer mit einer CO₂-Abgabebefreiung identifiziert werden, müssen die damit verbundenen Emissionsreduktionen im Monitoring getrennt ausgewiesen werden. CAR 2 ist geschlossen</p>
--

CR 3	Erledigt	x
2.4.2	Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projekt- oder Programmbeschreibung.	
Frage (05.10.2016) Bitte Belege für den Umsetzungsbeginn nachreichen.		
Antwort Gesuchsteller (18.10.2016) Sobald die Verträge vorhanden sind, werden sie als Anhang nachgereicht. Gemäss Auskunft ewl ist die Bauvergabe auf Mitte Dezember geplant.		
Antwort Gesuchsteller (14.3.2017) Gemäss Info von ewl ist der Vertrag für Grabarbeiten (resp. sog. Baumeisterarbeiten gemäss ewl) noch in Ausarbeitung. Folglich soll der Projektbeschrieb abgeschlossen werden, mit dem Verweis, dass dieser Vertrag noch nachgeliefert wird.		
Fazit Validierer Gemäss Aussage des Projekteigners hat die Unterzeichnung des Generalunternehmervertrags für die Grabungsarbeiten noch nicht stattgefunden. Der Belege sind in der Erstverifizierung nachzureichen und der Umsetzungsbeginn ist dann zu prüfen (siehe FAR 1). CR 3 ist somit geschlossen.		

CR 4	Erledigt	x
------	----------	---

2.4.2	Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projekt- oder Programmbeschreibung.
Frage (05.10.2016) Bitte erklären, warum der Wirkungsbeginn erst am 1.7.2018 ist, obwohl die ersten Anschliesser ab der Wintersaison 2017/18 mit Abwärme von Swiss Steel versorgt werden.	
Antwort Gesuchsteller (18.10.2016) Dies ist in der Tat nicht einfach zu verstehen, ist aber korrekt. Die ersten Anschliesser werden im Winter 17/18 mit Fernwärme versorgt. Die Transportleitung ab KVA Renergia besteht zu diesem Zeitpunkt aber noch nicht. Sie liefert die grösste Menge an CO2-freier Energie in das Netz. Somit wird in diesem Winter hauptsächlich Erdgas verwendet um die benötigte Energie zu liefern (mit den Gaskesseln der Heizzentrale Ibach). Folglich wird in diesem Winter praktisch keine CO2-Einsparung bewirkt, weshalb man sich darauf geeinigt hat, den eigentlichen Wirkungsbeginn – auch mit den CO2-Einsparungen – auf Mitte 2018 zu legen. Ein Wirkungsbeginn im Herbst 2017 würde ungerechtfertigte CO2-Einsparungen generieren.	
Fazit Validierer Der Wirkungsbeginn wird auf den 01.07.2018 gesetzt, da erst ab dem Winter 2018/19 Wärme von der KVA bezogen wird. CR 4 ist geschlossen.	

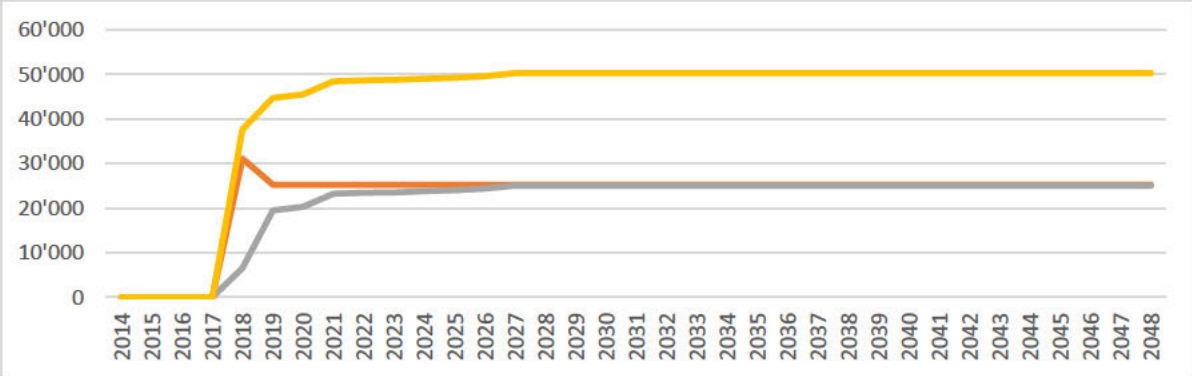
CAR 5	Erledigt	x
2.4.2	Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projekt- oder Programmbeschreibung.	
Frage (05.10.2016) Der Beginn der 1. Kreditierungsperiode ist das gleiche Datum wie der Umsetzungsbeginn. Bitte korrigieren.		
Antwort Gesuchsteller (19.10.2016) Sorry, haben wir vergessen einzutragen in der 1. Fragerunde. Im Projektbeschrieb sind aber entsprechende Bemerkungen enthalten. Laut Definition in der Wegleitung ist dies tatsächlich so – obwohl schwer nachvollziehbar, weshalb das so ist. Es macht in diesem Fall hier nicht viel Sinn. Im 1. Jahr dieser Kreditierung werden so 0t CO ₂ eingespart!		
Bemerkung Gesuchsteller (22.12.2016) Dies haben wir entsprechend im Projektbeschrieb angepasst. Umsetzungsbeginn, Kreditierungsbeginn, sowie auch Ende der 1. Kreditierungsperiode und ausgewiesene Einsparungen pro Jahr (Kap. 4.6) wurden entsprechend geändert.		
Bemerkung Gesuchsteller (14.3.2017) Da der Vertrag für die Grabarbeiten noch nicht vorhanden ist und folglich nachgereicht wird, wurde als Umsetzungsbeginn das Datum der Einreichung des Projekts eingetragen.		
Fazit Validierer Der Beginn der Kreditierungsperiode ist nun übereinstimmend mit dem Umsetzungsbeginn. Da letzterer noch nicht bekannt ist, muss er im Rahmen der Erstverifizierung nochmals geprüft werden (siehe auch FAR 1). CAR 5 ist geschlossen.		

CR 6	Erledigt	x
------	----------	---

2.4.1	Der Umsetzungsbeginn des Projekts oder Programms liegt bei der Einreichung des Gesuchs nicht länger als drei Monate zurück.
<p>Frage (05.10.2016)</p> <p>In Anhang 9 werden verschiedene Daten und Verträge genannt. Zum Beispiel, in wird in Kapitel 9 erwähnt, dass</p> <p><i>„[d]er Verwaltungsrat der Fernwärme Luzern AG beschliesst, mit dem im März 2015 bewilligten Kredit von rund 48 Millionen Franken, neu die Umsetzung der Fernwärme Emmen Luzern mittels Neukonzeption Variante 1 „optimiert“, anstelle der im März ursprünglich beschlossenen Bauvariante Energiezentrale Emmen Luzern.</i></p> <p>Oder in Kapitel 5.5.2 ist das Verhandlungsergebnis zwischen FWL und der Renergia beschrieben, das laut dem Bericht Ende Januar 2016 fixiert wurde.</p> <p>Bitte erläutern, warum der Werksvertrag für die Anschlussleitung dennoch der Zeitpunkt ist, zu dem sich der Gesuchsteller gegenüber Dritten massgeblich finanziell verpflichtet hat oder zu dem er bei sich projektorganisatorische Massnahmen ergreift (Art. 5 Abs. 2 CO2-Verordnung).</p>	
<p>Antwort Gesuchsteller (15.03.2017)</p> <p>Diesen Punkt haben wir bereits mehrmals mit dem BAFU abgeklärt. Es ist natürlich sehr wichtig, dass dieser Zeitpunkt nicht verpasst wird.</p> <p>Mit dem Beschluss für einen Kredit hat man sich ja noch nicht finanziell gegenüber Dritten verpflichtet.</p> <p>Gemäss Mitteilung gilt der Vertrag für Grabarbeiten als Umsetzungsbeginn. Dieser Vertrag liegt zurzeit noch nicht vor. Es wurde deshalb das Eingabedatum des Projekts als Umsetzungsbeginn gesetzt.</p>	
<p>Fazit Validierer</p> <p>Der Umsetzungsbeginn wurde angepasst. In Übereinstimmung mit der Vollzugsmitteilung entspricht der Vertrag für die Grabungsarbeiten dem Umsetzungsbeginn. CR 6 ist geschlossen.</p>	

CR 7	Erledigt	x
3.2.4	Für das Validierungsergebnis kritische Einflussfaktoren sind im Monitoringkonzept aufgeführt.	
<p>Frage (05.10.2016)</p> <p>Bitte die weiteren Einflussfaktoren angeben, die einen Unterschied zwischen ex-ante Abschätzung und ex-post Messung begründen können (z.B. Wetter, Anzahl Anschliesser, energetische Sanierungen).</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (10.11.2016)</p> <p>Grundsätzliche Unterschiede bei der Berechnung sind in Kap. 4 angegeben.</p> <p>Weitere Einflussfaktoren wurden in Kap. 4.2 angegeben</p>		
<p>Fazit Validierer</p> <p>Die Einflussfaktoren wurden vervollständigt. CR 7 ist geschlossen.</p>		

CR 8	Erledigt	x
3.3.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der erwarteten Projektemissionen sind vorhanden.	

3.5.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der Referenzentwicklung sind vorhanden.
<p>Frage (05.10.2016)</p> <p>Bitte die erwartete gelieferte Wärmemenge in der Projektbeschreibung angeben und den entsprechenden Anhang referenzieren, so dass die erwartete gelieferte Wärmemenge gemäss KliK-Tool geprüft werden kann.</p> <p>Warum ist der Wärmebezug für die Schlüsselkunden in 2018 höher als in den Folgejahren. In den Folgejahren bleibt die Schätzung konstant. Sanierungen und Klimawandel würden aber eher mit einer Abnahme der gelieferten Wärmemenge einhergehen.</p>	
<p>Antwort Gesuchsteller (19.10.2016)</p> <p>Die erwartete Wärmemenge und die Referenz zum entsprechenden Anhang wurden im Projektbeschrieb aufgenommen (Kap. 4.4).</p> <p>Bei ein paar wenigen bestehenden Anschliessern, welche aber einen sehr grossen Energiebedarf ausweisen, wird der Vertrag nach 2018 nicht mehr erneuert. Weiter wird das Kantonsspital ab 2018 weniger Energiebedarf aufweisen. Deshalb wird der Energiebezug von bestehenden Anschliessern ab 2018 zurückgehen. Er wird aber kompensiert durch Neuanschiesser.</p> <p>Folgende Grafik zeigt den Energiebedarf der Anschliesser in MWh und ist aus A14, Blatt „Anschliesser“.</p> <p>Rote Linie: bestehende Anschliesser grüne Linie: Neuanschiesser Violette Linie: Total</p> <p>➔ Es ist Zufall, dass sich die grüne und die rote Linie überschneiden (heisst: fast gleich grosse Energiemenge)</p> 	
<p>Frage (14.11.2016)</p> <p>In der Projektbeschreibung verweisen Sie neu auf Anhang 14 um den Wärmebezug zu belegen. Die Wärmedaten in Anhang 14 (Arbeitsblatt „Anschliesser“ Zeile 263-266) stimmen jedoch nicht überein mit denjenigen im KliK-Tool im Arbeitsblatt „Wärmebezug“. Bitte erklären Sie den Unterschied dieser Daten.</p>	
<p>Antwort Gesuchsteller (20.12.2016)</p> <p>Doch, es sind genau diese Zahlen im KliK-Tool. (?)</p>	
<p>Fazit Validierer</p> <p>Die Zahlen stimmen überein. CR 8 ist geschlossen.</p>	

CR 9		Erledigt	x
3.5.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind nachvollziehbar und zweckmässig.		
Frage (05.10.2016) Bitte in der Projektbeschreibung begründen, warum nur Mehrfamilienhäuser angeschlossen werden.			
Antwort Gesuchsteller (01.11.2016) Dies kann wirtschaftlich erklärt werden: Die Investitionen für den Anschluss rechnen sich nicht mit der verkauften Energie bei einem Einfamilienhaus. Die Abklärung MFH oder EFH wurde bei jedem Anschliesser gemacht. Es gibt keine Einfamilienhäuser als Anschliesser. Begründung wurde in Kap. 4.5 aufgenommen.			
Frage (14.11.2016) Für die ex-ante Abschätzung ist die Annahme in Ordnung, dass nur MFH angeschlossen werden. Für die ex-post Berechnung sollte diese Annahme aber überprüft werden. Bitte entsprechend im Monitoring ergänzen.			
Antwort Gesuchsteller (20.12.2016) Wurde ergänzt in Kap. 6.2.2			
Fazit Validierer Ex-post wird unterschieden zwischen MFH und EFH. CR 9 ist geschlossen.			

CAR 10		Erledigt	x
3.5.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind nachvollziehbar und zweckmässig.		
Frage (05.10.2016) Bitte in der Projektbeschreibung beschreiben, wie mit Schlüsselkunden bei neuen Anschliesser umgegangen wird, bzw. wie diese erfasst werden. Sind für die Neuanschliesser bereits jetzt Schlüsselkunden absehbar?			
Antwort Gesuchsteller (10.11.2016) Bestehende Anschliesser sind zusammengefasst als ein Schlüsselkunde aufgeführt. Deren Energiebedarf wird zurzeit mit den Gaskesseln der Heizzentrale Ibach gedeckt. Das Alter dieser Kessel ist ebenfalls bekannt (Baujahr 2015) und im Projektbeschrieb festgehalten. Neuanschliesser werden alle in Teilgebiet 1 aufgeführt. Insgesamt wären über 80 Anschliesser Schlüsselkunden. Es ist unmöglich diese Menge an Schlüsselkunden im Tool einzutragen und die dafür nötigen Abklärungen vorzunehmen.			
Frage (14.11.2016) Aus der Frage kommt nicht klar zum Ausdruck, ob sich die Aussage auf die ex-ante oder ex-post Berechnung bezieht. Für die ex-ante Berechnung ist eine Schätzung in Ordnung. Für die ex-post Berechnung müssen Schlüsselkunden getrennt ausgewiesen werden.			
Antwort Gesuchsteller (Datum) Die oben beschriebene Antwort bezieht sich auch nur auf die ex-ante-Berechnung. Für ex-post werden alle Kunden wie Schlüsselkunden behandelt. Sprich, die Berechnung ist wie bei Schlüsselkunden, da bei jedem Anschliesser das Alter des ersetzten Kessels erfasst wird. Ein entsprechender Beschrieb wurde in 6.2 angefügt.			
Fazit Validierer			

Ex-post wird für jeden zu ersetzenden Heizkessel das Alter ermittelt die Restnutzungsdauer gemäss Ansatz 1 nach Anhang F berücksichtigt. CAR 10 ist geschlossen.

CR 11	Erledigt	x
4.1.4	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.	
<p>Frage (05.10.2016) Bitte die wichtigsten Kosten (Investitions- und Unterhaltskosten) und Erträge (Wärmeverkauf, Förderbeiträge Dritter) in der Projektbeschreibung nennen und die entsprechenden Quellen referenzieren.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (10.11.2016) Wurde in Kap. 5 ergänzt.</p>		
<p>Frage (14.11.2016) Die Kosten sind nicht nachvollziehbar, bitte begründen Sie diese anhand von Quellen.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (20.12.2016) Was genau wird verlangt? Die Kosten sind dem Businessplan der ewl für das Projekt (A15) entnommen. Grundsätzliche beziehen wir die Daten zu Investitionen und Kosten aus einem Excelfile von ewl (A15). Offerten, Verträge oder weiter verbindliche Dokumente der ewl zum Projekt stehen uns nicht zur Verfügung. Falls gewünscht müsste diese Daten im Rahmen der Validierung genauer geprüft werden.</p>		
<p>Frage (20.12.2016) Ca. 10% der Investitionskosten wurden anhand von Dokumenten belegt. Zudem hat der Validierer die Investitionskosten anhand von Erfahrungswerten plausibilisiert. Können Sie bitte kurz erläutern, wie sich die Betriebskosten und Energiekosten zusammensetzten und auf welchen Annahmen diese beruhen?</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (22.12.2016) Die Investitionen wurden aus Unterlagen der ewl entnommen (Businessplan A15). Wie kommt man zu der Aussage, dass nur 10% belegt sein sollen? Dokumente mit verbindlichen Angaben (wie Bauverträge, Kostenvoranschläge, etc.) liegen uns nicht vor. Der Validierer hat selber entsprechende Schritte gemacht, um diese Daten zu verifizieren (Besprechung vor Ort mit Einsicht wichtiger Dokumente). Gleiche Aussage gilt auch für die Betriebs- und Energiekosten. Sie sind ebenfalls aus A15 entnommen. Energiekosten bestehen aus Abgaben an swisssteel und Renergia für die Abwärmenutzung, sowie Erdgasverbrauch für die Spitzenlast-/Redundanzkessel. Die Details (wie spezifische Energiekosten) sind in A15 unter „Emmen Luzern Produktion“ ersichtlich. Gemäss A15 sind in den Betriebskosten folgende Kosten enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materialaufwand • Fremdleistungen von Dritten • Personalaufwand (eigene) • Baurechtszinsen 		

<ul style="list-style-type: none"> • Versicherungen • Verwaltungsaufwand • Instandhaltungskosten Wärmezentrale Swissteel • Instandhaltungskosten Wärmezentrale Ibach • Instandhaltungskosten Wärmeübergabestation Emmen <p>→Es sind teilweise auch Prozentschätzungen der Investitionen.</p>
<p>Fazit Validierer</p> <p>Die Kosten sind soweit möglich belegt und wurden so weit möglich plausibilisiert durch den Validierer. Sie sollen während der Erstverifizierung nochmals detailliert geprüft werden.</p> <p>Zudem waren die Betriebs- und Energiekosten ursprünglich falsch übertragen aus Anhang 15, dies wurde korrigiert.</p> <p>CR 11 ist geschlossen.</p>

CR 12	Erledigt	x
4.1.13	Die Sensitivitätsanalyse ist robust (mindestens 10% Abweichung aller Hauptparameter).	
Frage (05.10.2016)		
Bitte zu der Möglichkeit einer Senkung der Investitionskosten von 10% Stellung nehmen. Diese würden den IRR über den Benchmark heben und das Projekt wirtschaftlich machen.		
Antwort Gesuchsteller (10.11.2016)		
Wurde eingefügt in Kap. 5		
Fazit Validierer		
Es wird glaubhaft begründet, dass eine Überschätzung der Investitionskosten um 10% unwahrscheinlich ist. Zudem hat eine Überarbeitung der Betriebskosten und Energiekosten im Rahmen von CR 11 die Sensitivität deutlich verringert, trotz einer Senkung der Investitionskosten um 10% ist der IRR weiterhin unter dem Benchmark. CR12 ist geschlossen.		

CAR 13	Erledigt	x
5.1.1b	Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung (ex post) ist vollständig und korrekt.	
Frage (05.10.2016)		
In Kapitel 6.2.1 wird lediglich angedeutet wie die ex-post Bestimmung der Referenzentwicklung durchgeführt werden wird und es werden Unterschiede zum Vorgehen in Kapitel 4.5 erwähnt.		
Bitte Kapitel 6.2.1 ergänzen um konkrete Erklärungen und Formeln, so dass das genaue Vorgehen zur Bestimmung der ex-post gemessenen Emissionsreduktionen klar ersichtlich ist. Idealerweise ist das Kapitel eigenständig und dient dann direkt als Vorlage für das anschließende Monitoring. Grundlage dieser Berechnung sollte der Wärmebezug der einzelnen Anschliesser sein (zumindest bei den neuen Anschliessen).		
Antwort Gesuchsteller (10.11.2016)		
Wurde korrigiert.		
Frage (14.11.2016)		
1. Die Formel zur ex-post Berechnung der Referenzemissionen der alten und neuen Anschliesser ist nicht korrekt, bitte beachten Sie Klammern.		

<p>2. Bitte definieren sie WG_j</p> <p>3. Bitte gleichen Sie die Parameter in der Formel mit denjenigen in der Formelbeschreibung und in der Parameterliste ab und achten Sie auf die Konsistenz (Unterscheidung zwischen $EF_{HB, foss}$ und $EF_{Red?}$, Unterscheidung EF_K und $EF_{K-A?}$, etc.)</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (Datum)</p> <p>Klammern korrigiert.</p> <p>WG_j definiert.</p> <p>EF_{K-A} gibt's nicht mehr. Wurde korrigiert.</p> <p>EF gelten für alle gleich (ob HB, Red oder j). Wurde so aufgenommen in 6.2.1</p>
<p>Frage (20.12.2016)</p> <p>Bitte überprüfen Sie alle Formeln zur ex-post Berechnung der Referenzemissionen und Projektemissionen erneut. Achten Sie darauf, dass die Indizes konsistent sind und dass alle benötigten Parameter definiert sind. Zudem sind einige Parameter definiert, welche in den Formeln nicht benötigt werden.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (22.12.2016)</p> <p>Die Formeln wurden bereinigt. Wenige wurden noch ergänzt. Nicht nötige Parameter wurden gestrichen. Die Formel für WG_{FWN} wurde vereinfacht dargestellt.</p>
<p>Fazit Validierer</p> <p>Aufgrund mehrerer telefonischen Rückfragen wurden die Formeln bereinigt. CAR 13 ist geschlossen.</p>

CAR 14		Erledigt	x
5.2.1	Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert und die entsprechende Datenquelle ist angegeben.		
Frage (05.10.2016)			
Im Zusammenhang mit CAR 13 bitte Kapitel 6.3.2 um zusätzlich aufgeführte Monitoringdaten ergänzen.			
Antwort Gesuchsteller (10.11.2016)			
Wurde ergänzt			
Frage (14.11.2016)			
Es fehlen weiterhin Parameter (z.B. $WQ_{KVA-tot}$), bitte vervollständigen Sie die im Monitoring zu erhebenden Parameter und achten Sie auf die Konsistenz der Indizes.			
Antwort Gesuchsteller (20.12.2016)			
$WQ_{KVA-tot}$ wurde ergänzt			
Frage (20.12.2016)			
Die Parameter 6.3 sind teilweise nicht konsistent mit denjenigen in den Formeln in Kapitel 6.3 Bitte prüfen Sie alle Parameter und achten Sie auch auf die Konsistenz bei den Indizes.			
Antwort Gesuchsteller (14.03.2017)			
Es wurden sämtliche Parameter durchgearbeitet. Vergleich der Formeln mit den Tabellen der Erklärung und auch mit den Parametern im Abschnitt Monitoring wurde gemacht. Es sind nun alle Parameter vorhanden und konsistent.			
Fazit Validierer			
Die Parameter sind nun konsistent CAR 14 ist geschlossen.			

CR 15		Erledigt	x
5.2.3	Die Erhebungs- und Auswertungsinstrumente sind aufgeführt und geeignet für die Bestimmung der Emissionen.		
Frage (05.10.2016) Bitte die Quellen zur Bestimmung der Heizwert für Kehricht (ausländische sowie total) überprüfen.			
Antwort Gesuchsteller (10.11.2016) Dies wären jährlich analysierte Werte. Hat sich aber erledigt, da auf eine Unterscheidung eines Heizwerts für ausländischen Kehricht und eines Heizwerts für den gesamten Kehricht verzichtet wird.			
Frage (14.11.2016) Sie schreiben, dass der Heizwert gemäss Anhang 7 zu ermitteln ist. In Anhang 7 ist aber die Verfügung des BAFU zur kostenlosen Zuteilung von Emissionsrechten. Bitte korrigieren.			
Antwort Gesuchsteller (20.12.2016) Anhang als A18 ergänzt.			
Frage (20.12.2016) Bitte begründen Sie, wieso für den inländischen und ausländischen Kehricht denselben Heizwert verwendet wird und zeigen Sie auf, ob diese Annahme konservativ ist.			
Antwort Gesuchsteller (28.12.2016) Die Probenahme für eine Heizwert-Analyse ist sehr aufwändig aufgrund des sehr inhomogenen Materials. Diese Analyse noch auf inländischen und ausländischen Kehricht auszuweiten wäre übertrieben. Aber abgesehen davon, ist diese Vereinfachung auch eine konservative Annahme. Es kann davon ausgegangen werden, dass ausländischer Kehricht einen tieferen Heizwert hat als inländischer. In den umliegenden EU- Länder wird Kunststoff – als die energierelevante Stoffkomponente – separat gesammelt (sog. Gelber Sack). Biomasse als weitere energiehaltige Komponente hat oft einen hohen Wassergehalt, was den Heizwert stark absenkt. In der Schweiz gibt es das separate Sammeln von Kunststoffen noch nicht dermassen ausgeprägt. Werden die Emissionen des ausländischen Kehrichts folglich mit einer Heizwertanalyse aus einer Mischprobe (in- und ausländischer Kehricht) berechnet, ist davon auszugehen, dass die Emissionen überbewertet werden. Diese Begründung wurde auch im Kap. 6.1 ergänzt.			
Fazit Validierer Der Anhang zur Bestimmung des Heizwertes ist vorhanden. Der Projekteigner konnte glaubhaft aufzeigen, dass die Verwendung eines einheitlichen Heizwertes für den importierten Abfall konservativ ist. CR 15 ist geschlossen.			

CR 16		Erledigt	x
2.3.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen werden nicht einem am Emissionshandel teilnehmenden Unternehmen (Art. 40 ff. CO ₂ -Verordnung) oder einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung (→ Art. 67 und Art. 68 CO ₂ -Verordnung) angerechnet.		
Frage (05.10.2016) Wärme, die von einem EHS-Unternehmen an ein Fernwärmenetz geliefert wird, ist in der Regel durch das EHS abgedeckt. Zudem ist die Abwärme von Swiss Steel bereits durch den Brennstoffbenchmark abgedeckt (siehe Frage 2.2 aus dem FAQ der EU Kommission zum EHS http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/allowances/docs/faq_en.pdf). Die Berücksichtigung dieser Abwärme in einem Kompensationsprojekt würde daher unseres Erachtens zu einer Doppelzählung			

<p>führen und könnte somit nicht in dem vorliegenden Kompensationsprojekt angerechnet werden. Wir empfehlen diesen Punkt mit dem BAFU und der Geschäftsstelle Kompensation abzuklären.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (10.11.2016)</p> <p>Das ist in der Tat eine sehr komplexe Angelegenheit. Es gibt dazu einen Bericht von Infrac. Dieser ist als Anhang dem Projektbescrieb hinzugefügt (A8) und Verweise im Text gemacht.</p> <p>Die Emissionen des Walzwerks sind unter dem Brennstoffbenchmark. Dabei gilt der Median 2005 bis 2008 oder 2009/2010.</p> <p>Die hauptsächlichen Fragen, die sich stellen sind folgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ist es technisch möglich, dass beim Walzwerk „künstlich“ Abwärme produziert wird? Damit könnte der Brennstoffverbrauch erhöht werden, um zusätzlich Abwärme zu generieren. Dies führt wiederum dazu, dass das Werk zusätzliche Zuteilungen erhält, damit also die Abwärme eine Zuteilung erhält, womit eine Doppelzählung der Abwärme für dieses CO2-Projekt hier gegeben wäre. • War diese Abwärmenutzung in den relevanten Jahren (2005 bis 2008 resp. 2009/2010) bereits in Betrieb? Falls nicht, ist eine Zuteilung für die Abwärme nicht gegeben, da die Zuteilung mit den Aktivitätsraten dieser Jahre berechnet wird. <p>Die absichtliche Produktion von Abwärme ist aus folgenden Gründen sehr unwahrscheinlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die absichtliche Produktion von Abwärme wäre mit zusätzlichen Kosten für Erdgas verbunden. Diese Kosten sind bei Swissteel sicherlich tief, aber immer noch höher als der Abwärmepreis, den sie von ewl erhalten. • Weiter ist der momentane Marktpreis der Bescheinigungen bei ca. 100.-/t CO₂. Umgerechnet ergäbe dies 19.80.-/MWh Erdgasverbrauch (198 kg CO₂/MWh = 0.198t CO₂/MWh). Diese Berechnung ist noch ohne die Verluste durch das Fernwärmenetz (ca. 10%). Weiter werden Erlöse aus dem Verkauf der Bescheinigungen nicht an Swissteel ausbezahlt sondern an ewl. • Die absichtliche Abwärmeproduktion wäre für Swissteel folglich ein Verlustgeschäft
<p>Frage (14.11.2016)</p> <p>Der Zuteilungsbericht (Anhang 8) besagt, dass die Nutzung von Abwärme nicht zuteilungsberechtigt ist, da dies zu einer Doppelzählung führen würde. Somit führt auch eine Berücksichtigung dieser Abwärme im Rahmen eines Kompensationsprojektes auch zu einer Doppelzählung und ist aus Sicht des Validierers nicht zulässig. Wir empfehlen diesen Punkt mit dem BAFU und der Geschäftsstelle Kompensation abzuklären.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (Datum)</p> <p>Es gibt ein Schreiben (per email) vom BFE [A19], welches genau das Gegenteil aussagt. Entsprechender Eintrag wurde in 3.3 reingenommen.</p>
<p>Fazit Validierer</p> <p>Die Abwärme von Swiss Steel ist bereits durch das EHS abgedeckt. Ob die Abwärme im vorliegenden Kompensationsprojekt angerechnet werden kann, ist eine Grundsatzentscheidung, die durch das BAFU getroffen werden muss. CR 16 ist geschlossen.</p>

CR 17	Erledigt	x
3.5.2	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	
<p>Frage (05.10.2016)</p> <p>Bitte die im Additionalitätstool von KliK verwendeten Emissionsfaktoren auf Blatt „Wärmebezug“ in der Projektbeschreibung herleiten (0.257 tCO₂/MWh für Teilgebiet 1 und 0.259 tCO₂/MWh für den</p>		

Schlüsselkunden).
Antwort Gesuchsteller (10.11.2016) Herleitung der beiden Faktoren im Kap. 4.5 eingefügt.
Fazit Validierer Die Emissionsfaktoren sind in der Projektbeschreibung hergeleitet. Derjenige für das Teilgebiet 1 wurde gemäss CAR 18 angepasst und beträgt nun 0.237tCO ₂ /MWh. CR17 ist geschlossen.

CAR 18	Erledigt	x
3.5.2	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	
Frage (05.10.2016) Der Emissionsfaktor des Teilgebiets 1 von 218.98 kgCO ₂ /MWh berechnet sich als das gewichtete Mittel der Emissionsfaktoren von Erdgas, HEL und „nicht definiert“. Nicht definierte fossile Wärmequellen haben im Einklang mit Anhang F einen Emissionsfaktor von 224.28 tCO ₂ /MWh. Dieser Emissionsfaktor bezieht sich auf die ersetzte fossile Wärme und -- im Gegensatz zum Emissionsfaktor von Heizöl und Erdgas -- nicht auf den eingesetzten Brennstoff. Dieser Emissionsfaktor berücksichtigt somit bereits einen Wirkungsgrad der Wärmeerzeugung. Dies muss berücksichtigt werden, wenn dieser Wärmebenchmark-Emissionsfaktor mit den rein stöchiometrischen Emissionsfaktoren von Erdgas und HEL kombiniert wird.		
Antwort Gesuchsteller (10.11.2016) Korrekt. Das ganze wurde korrigiert in [A14] und in [A16]. Weiter wurde der Beschrieb der Berechnung (nicht ganz trivial) in Kap. 4.5 ergänzt. Es verändert sich dadurch die jährliche CO ₂ -Einsparung.		
Fazit Validierer Der Emissionsfaktor wurde korrekt angepasst und bezieht sich nun jeweils auf die produzierte Wärmemenge. CAR 18 ist geschlossen.		

CR 19	Erledigt	x
3.5.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind nachvollziehbar und zweckmässig.	
Frage (05.10.2016) Die Berücksichtigung der CO ₂ -Emissionen aus der KVA bitte mit dem Ergänzungsblatt der Geschäftsstelle zum Thema KVAs (Anhang F zur Mitteilung Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland; Stand März 2015) und den Informationen der Infoveranstaltung von 15.04.2016 (Wurde den Gesuchsteller vom Validierer zur Verfügung gestellt) abgleichen. Speziell ist in beiden explizit gefordert, dass die vor Umsetzung und nach Umsetzung produzierte Wärme verglichen werden muss. Falls zusätzliche Wärme produziert wird, muss deren Herkunft und Emissionsfaktor geklärt werden. Für Abfälle ohne Entsorgungsauftrag muss der entsprechende Emissionsfaktor bestimmt werden. Dies ist einerseits importierter Abfall andererseits ist aber auch vorstellbar, dass z.B. zusätzlich Abfallfraktionen verbrannt werden, für die die VVEA nach Möglichkeit Recycling vorschreibt. In diesem Zusammenhang sollte geklärt werden, wie der Versorgungsauftrag der KVA Renergia definiert ist.		

Antwort Gesuchsteller (10.11.2016)

Vergleich Wärme vor Umsetzung und nach Umsetzung: Es geht hier darum, festzustellen, ob durch das Projekt zusätzliche Brennstoffe eingesetzt werden. In diesem Fall wären dies zusätzliche Abfallfraktionen, fossile Brennstoffe wären zu teuer. Im Prinzip kommen 1. Abfall aus dem Inland, 2. Abfall aus dem Ausland und 3. andere Recyclingfraktionen in Frage.

1. Für diese Fraktion gilt der Entsorgungsauftrag. Aus welcher Region der Schweiz der Abfall kommt, spielt in diesem Sinne keine Rolle.
2. Emissionen aus dieser Fraktion werden einberechnet bei den Projektemissionen.
3. Diese Fraktion wurde so nicht berücksichtigt im Projekt. Gibt es denn Recyclingfraktion, für welche die VVEA ein Recycling VORSCHREIBT?

Wenn es denn Recyclingstoffe gäbe, bei welchen explizit eine Verwertung in einer KVA verboten wäre, dann würde dieser Stoff doch aus der VEVA-Liste der KVA gestrichen. Eine Regulierung, welche Stoffe von der KVA verwerten werden dürfen, geschieht über die VEVA-Liste.

Fossile Brennstoffe können zur Stützfeuerung (bei zu tiefem Brennwert des Abfalls) eingesetzt werden. In der Schweiz ist dies aber aufgrund des hohen Kunststoffanteils und dem dadurch hohen Brennwert gar nicht nötig. Falls diese doch eingesetzt würden, müssten sie auch erfasst werden.

Von daher macht ein Vergleich der produzierten Wärme vor und nach der Umsetzung keinen Sinn. Es sind alle möglichen Brennstoffe, welche CO2-relevant sind, erfasst – allenfalls mit Ausnahme der unter 3. erwähnten Fraktion.

Bemerkung Gesuchsteller (21.11.2016)

Wir denken, dass unsere Berechnung genauer und auch konservativer ist. Erstens muss ein Gesamtwirkungsgrad der KVA nicht berechnet werden. Zweitens werden sämtliche fossilen (oder auch „zusätzlich produzierten“ wie in Anhang F definiert) einberechnet und energetisch gewichtet den verschiedenen Fernwärmenetzen angelastet (inkl. auch der Stromproduktion).

Fazit Validierer

Das Vorgehen entspricht nicht dem im Anhang F vorgeschlagenen Vorgehen zur Bestimmung des Emissionsfaktors bei Wärme aus einer KVA. Im Gegensatz zum Anhang F, wo die anrechenbare und zusätzliche Wärmemenge ausschlaggebend sind, soll im vorliegenden Projekt der Emissionsfaktor für den importierten Abfall sowie allfällige Stützfeuerung berücksichtigt werden. On das Vorgehen im Vergleich zu Anhang F konservativ ist, hängt davon ab, ob die Menge an inländischem Abfall in der KVA steigen oder sinken wird und kann somit nicht abschliessend beurteilt werden. Aus Sicht des Validierers ist das Vorgehen nachvollziehbar. CR 19 ist geschlossen.

CAR 20		Erledigt	x
3.3.1	Die Formel zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.		
Frage (05.10.2016)			
In Kapitel 4.4 wird in der ersten Formel durch den Wirkungsgrad der Gaskessel der Anschliesser geteilt. Das ist nicht korrekt, da diese Kessel im Projektfall nicht mehr vorhanden sind und anschliessend korrekterweise auch noch durch den Wirkungsgrad des Redundanzkessel geteilt wird.			
Antwort Gesuchsteller (10.11.2016)			
Wurde korrigiert.			
Fazit Validierer			
Die Formel ist nun korrekt. CAR 20 ist geschlossen.			

CR 21	Erledigt	x
5.1.1b	Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung (ex post) ist vollständig und korrekt.	
<p>Frage (05.10.2016)</p> <p>Folgende Parameter die relevant für die anrechenbaren Emissionsverminderungen sind, müssen begründet bzw. angepasst werden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wirkungsgrad Redundanzkessel 85% (hier sollten keine Werte aus Anhang F verwendet werden, da diese Werte für individuelle Heizkessel von dezentralen Verbrauchern gelten.) - Wirkungsgrad des Fernwärmenetzes von 90% (was Leitungsverlusten des Fernwärmenetzes von 10% entspricht). 		
<p>Antwort Gesuchsteller (10.11.2016)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Wirkungsgrad des Redundanzkessels von 85% ist sehr wohl realistisch. Ausschlaggebend ist die zu produzierende Vorlauftemperatur für das Fernwärmenetz. Je tiefer die Temperatur, desto grösser der Wirkungsgrad des Heizkessels. Unter ca. 50°C kommt die Kondensationswärme des Abgas-Wasserdampfs hinzu. Das FWN benötigt aber eine konstante Vorlauftemperatur von 85°C. Deshalb ist der Wirkungsgrad „relativ“ tief angesetzt. <p>Anhang A17 beantwortet diese Frage. Im Durchschnitt haben Fernwärmenetze in der Schweiz etwa 10% Verlust. Genauer kann dies erst berechnet werden, wenn das Netz in Betrieb ist.</p>		
<p>Frage (14.11.2016)</p> <p>Die Frage bezieht sich auf die ex-post Berechnung und nicht auf die ex-ante Abschätzung. Es kommt nicht klar zum Ausdruck, ob die vorgeschlagenen Wirkungsgrade nur für die ex-ante Abschätzung gelten oder auch für die ex-post Berechnung. Bitte präzisieren und in der Projektbeschreibung entsprechend anpassen.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (21.11.2016)</p> <p>Die Faktoren für WG_j sind in 6.2.2 (Berechnung ex-post) ergänzt worden.</p> <p>Auch für WG_{FWN} wurde der Faktor ergänzt</p>		
<p>Frage (20.12.2016)</p> <p>Es kommt nicht zum Ausdruck, wie der Wirkungsgrad für den Redundanzkessel in die ex-post Formel fliesst. In der Formel zur Berechnung der Referenzemissionen der bestehenden Anschliesser wird der Wirkungsgrad WG_{Gas} verwendet.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (28.12.2016)</p> <p>Die Formeln für den Wirkungsgrad des Redundanzkessels wurden ergänzt. Dieser Wirkungsgrad ist nötig für die Berechnung der Referenzemissionen. Da sowohl Gasverbrauch als auch eingespeiste Wärmemenge des Redundanzkessels gemessen werden, kann der Wirkungsgrad jedes Jahr berechnet werden.</p>		
<p>Fazit Validierer</p> <p>Für die ex-post Berechnung werden nun die berechneten Wirkungsgrade für den Redundanzkessel und das Fernwärmenetz verwendet. CR 21 ist geschlossen.</p>		

Forward Action Request (FAR)

FAR 1 (Validierung)		Erledigt	
2.4.2	Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projekt- oder Programmbeschreibung.		
Der Umsetzungsbeginn hat noch nicht stattgefunden. Die Belege müssen im Rahmen des ersten Monitoringberichtes nachgereicht werden.			