

Programm Nahwärmeverbünde Teil 3: Wärmenutzung aus KVA

Programm zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: 1
Datum: 24.06.2016
Validierungsstelle Ernst Basler + Partner

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)	6
3.3	Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste)	7
3.4	Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste)	8
4	Fazit: Gesamtbeurteilung des Projektes	10

Anhang

- A1 Liste der verwendeten Unterlagen
- A2 Checkliste zur Validierung

Zusammenfassung

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

Zusatzinformation zur Struktur des Programmes: Das Programm Nahwärmeverbünde wurde vom Gesuchsteller in 6 Teilprogramme gegliedert. Die Prüfstelle behandelt nach Absprache mit dem Gesuchsteller die „Teilprogramme“ als separates Programm. Im Rahmen dieser Validierung wird Programmteil 3 (Wärmenutzung aus KVA) betrachtet.

Der Validierer empfiehlt, 6 „Teilprogramme“ als eigenständige Programme zu registrieren.

- Die Gesuchsunterlagen sind vollständig. Alle Quellen und Berechnungen sind referenziert und nachvollziehbar.
- Da es sich um den Ersatz von fossiler Wärme handelt und die Schlüsselparameter auf solider Basis gemessen werden können, schätzen wir die Angemessenheit und Genauigkeit der Methode zur Berechnung der Emissionsverminderungen als hoch ein.
- Die Prozess- und Managementstrukturen sind klar beschrieben und es bestehen keine Unklarheiten.
- Im Rahmen dieser Validierung wurden lediglich 19 CAR/CR erhoben. Im Rahmen der Validierung von Teil 1: Wärmenutzung aus Wasser sind 20 CARs und CRs erhoben worden, die für die Validierung von Teil 3 bereits grösstenteils erledigt worden sind. Der Gesuchsteller hat hierbei grosse Sorgfalt und Detailwissen eingebracht, so dass alle Fragen geklärt werden konnten.
- Es wurde ein FAR erstellt zur Prüfung der Schnittstelle zu Zielvereinbarungen (siehe FAR 1).

1 Angaben zur Validierung

1.1 Validierungsstelle

Validierer (Fachexperte)	Maya Wolfensberger, +41 44 395 11 08, maya.wolfensberger@ebp.ch
Qualitätssicherung durch	Joachim Sell, +41 44 395 11 58, joachim.sell@ebp.ch
Gesamtverantwortlicher	Joachim Sell, +41 44 395 11 58, joachim.sell@ebp.ch
Validierungszeitraum	11.01-22.06.2016
Weitere Autoren und deren Rolle in der Validierung	Barla Vieli, Sachbearbeiterin, +41 44 395 13 92, barla.vieli@ebp.ch

1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	Version 1.2.1 vom 24.06.2016
---	------------------------------

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 Angaben zum Programm vollständig und konsistent sind sowie die Prüfung der Methoden zur Abschätzung der erwarteten Emissionsverminderung, der Referenzentwicklung und der Zusätzlichkeit sowie des Monitoring-Konzepts. Zusätzlich werden programmspezifische Aspekte geprüft.

Beschreibung der gewählten Methoden

Die Methoden der Validierung basieren sich auf die Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung sowie der Checkliste für Validierungen. 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 (CARs, CRs und FARs)
4. Klären der Fragen durch mehrfachen E-Mail-Austausch und Telefongesprächen zwischen Programmentwickler und Validierer
5. Analysieren der schriftlichen Antworten, der revidierten Programmbeschreibung und der zusätzlichen Dokumente und Daten, die von dem Entwickler geschickt wurden
6. Fertigstellen und Zusenden des Berichtsentwurfs Validierungsberichtsentswurf an den Entwickler
7. Fertigstellen des Validierungsberichts aufgrund der Rückmeldungen von dem Entwickler
8. Durchführen der Qualitätssicherung für alle oben genannten Arbeitsschritte

Die Validierung stützt sich dabei auf die Programmbeschreibung, 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 Programteams während der gesamten Validierungsphase, wurden speziell die Checkliste sowie der Validierungsbericht vor dem Versand an den Entwickler 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 (Ernst Basler + Partner) die Validierung dieses Projekts (Programm Nahwärmeverbände: Teil 3 Wärmenutzung aus KVA).

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

Programmtitel	Programm Nahwärmeverbünde: Teil 3 Wärmenutzung aus KVA
Gesuchsteller	Stiftung Klimaschutz und CO2-Kompensation KliK, Freiestrasse 167, 8032 Zürich
Kontakt	Roman Schibli, 044 224 60 04, roman.schibli@klik.ch

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Programms

Ziel des Teil-Programms ist es, Vorhaben zu ermöglichen, welche mittels der Nutzung von Abwärme aus einer Kehrlichtverbrennungsanlage andernorts Wärme substituieren, welche ohne die Vorhaben fossil erzeugt würde.

Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

1.1 Nutzung und Vermeidung von Abwärme.

Angewandte Technologie

Wärme wird aus der Kehrlichtverbrennung in ein Netz eingespeist. Es werden keine Wärmepumpen verwendet.

Potentielle Abnehmer der gewonnenen Wärme sind:

- in der näheren Umgebung gelegene Siedlungen, die sonst mit Heizöl, Erdgas oder Kohle beheizt werden (Komfortwärme, Fall a).
- in der näheren Umgebung gelegene Gewächshäuser, die sonst mit Heizöl oder Erdgas beheizt werden (Niedertemperatur-Prozesswärme, Fall b).
- In der näheren Umgebung gelegene industriell-gewerbliche Betriebe mit Prozessenergiebedarf, der sonst mit Heizöl oder Erdgas gedeckt wird (Hochtemperatur-Prozesswärme (Dampf), Fall c).

Für den Notbetrieb sind fossile Heizkessel vorhanden. Die Wärme wird über ein warmes Wärmenetz oder Dampfnetz an die Abnehmer transportiert. Mittels einer Übergabestation (Wärmetauscher) wird die Wärme an die Abnehmer übergeben.

2.3 Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

Die Unterlagen sind umfassend konsistent und vollständig.

Das Programm Nahwärmeverbünde ist in 6 Teilprogramme gegliedert. Da es das Konzept von Teilprogrammen nicht gibt, und die Teilprogramme nicht als Vorhaben eines einzelnen Programmes betrachtet werden können, empfiehlt der Validierer die Teilprogramme als eigenständige Programme zu registrieren. Für die Teilprogramme existieren eigene Programmbeschreibungen und sie werden separat validiert. Im Rahmen dieser Validierung wird nur der Teil 3 (Wärmenutzung aus KVA) betrachtet.

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projektes

3.1 Rahmenbedingungen (2. Abschnitt der Checkliste)

Technische Beschreibung

Die technische Beschreibung des Programms ist angemessen. Die angewandte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik und es handelt sich nicht um einen ausgeschlossenen Projekttyp.

Finanzhilfen und Wirkungsaufteilung

Auf Programmebene werden keine Finanzhilfen in Anspruch genommen. Die zur Verfügung stehenden Finanzhilfen werden auf Vorhabenebene deklariert und die Wirkungsaufteilung wird somit auf Ebene der Vorhaben vorgenommen. Es werden sowohl Finanzhilfen an das Vorhaben wie auch an den Bezüger berücksichtigt. Bei der Aufnahme eines Vorhabens ins Programm wird abgefragt, ob Finanzhilfen in Anspruch genommen werden (siehe 3-A6_Programmantrag.docx). Im Monitoringformular (3-A6_Monitoring-Formular.xlsx) ist ein Faktor für die Wirkungsaufteilung vorgesehen.

Bei der Abschätzung des Potentials des Programmes wird die Wirkungsaufteilung berücksichtigt. Im Rahmen von CR 1 wurden Rückfragen bezüglich der Beschreibung der Wirkungsaufteilung vorgenommen. Die Formulierungen wurden durch den Programmentwickler angepasst.

Abgrenzung zu anderen Instrumenten

Es ist möglich, dass gewisse Wärmeabnehmer von der CO₂-Abgabe befreit sind. Im Monitoring soll für jeden Bezüger angegeben werden, ob dieser abgabebefreit ist. Die an ein EHS-Unternehmen gelieferte Wärme kann im Programm nur angerechnet werden, wenn der Fernwärmebezug als Kapazitätsänderung berücksichtigt wird und die Emissionen somit nicht Teil der Systemgrenze des EHS sind. Hat der Abnehmer eine Zielvereinbarung mit dem Bund wird davon ausgegangen, dass dessen Ziel angepasst wird und die Emissionsverminderungen im Programm angerechnet werden können. Es wurde ein FAR erstellt, dass für die Wärmeabnehmer mit einer Zielvereinbarung die Emissionsverminderungen getrennt ausgewiesen werden müssen und die Bescheinigungen allenfalls erst später ausgestellt werden können (siehe FAR 1).

Da die KVAs eine Branchenvereinbarung mit dem Bund haben, muss jeweils auf Vorhabenebene entschieden werden, ob die Einsparung im Rahmen der KVA-Zielvereinbarung oder des vorliegenden Programms angerechnet werden soll. Eine Doppelzählung wäre theoretisch möglich, kann aber ausgeschlossen werden, da ein Vertrag zwischen der KVA und dem Vorhabeneigner sicherstellt, dass die CO₂-Rechte an den Vorhabeneigner abgetreten werden (siehe auch CR 2).

Umsetzungsbeginn, Projektdauer und Wirkungsdauer

Umsetzungsbeginn, Projektdauer und Wirkungsdauer sind sowohl auf Programmebene als auch auf Vorhabenebene korrekt definiert (siehe CAR 3). Der Umsetzungsbeginn des Programms hat bereits am 30.03.2016 stattgefunden und wird definiert über die Unterzeichnung des Vertrags für die Marketingaktivitäten mit InfraWatt.

Vorhaben

Es sind sinnvolle Aufnahmekriterien für die Aufnahme von Vorhaben in das vorliegende Programm definiert worden. Ein standardisiertes Formular sowie ein Tool für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit der Vorhaben sind vorhanden.

Programme

Der Programmeigner hat verschiedene Teilprogramme definiert, welche in unterschiedlichen Programmbeschreibungen erläutert werden. Der Validierer hat jedes Teilprogramm einzeln validiert unter der Annahme, dass es sich um eigenständige Programme handelt. Der Validierer empfiehlt, diese Teilprogramme auseinander zuzerlegen und in als eigenständige Programme registrieren zu lassen, damit die Gleichartigkeit der Vorhaben gewährleistet ist.

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

Systemgrenzen und Emissionsquellen

Die Emissionsverminderungen werden im Inland erzielt, die Emissionsquellen sind beschrieben. Das Systembild sowie die Tabelle zu den direkten und indirekten Emissionsquellen wurden aufgrund von CAR 4 angepasst und enthalten alle relevanten Emissionsquellen.

Einflussfaktoren

Die Einflussfaktoren sind ausführlich beschrieben und wurden im Rahmen der Validierung hinterfragt (siehe CAR 16). Die wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und werden im Monitoring erhoben. Einflussfaktoren, welche die Wirtschaftlichkeit beeinflussen (z.B. Energiepreise) werden jährlich für die neu aufzunehmenden Vorhaben angepasst (siehe CAR 6).

Erwartete Emissionsverminderungen auf Programmebene

Die erwarteten Emissionsverminderungen werden auf Programmebene top-down berechnet. In der Programmbeschreibung wird in einer Potentialabschätzung das theoretisch und maximal vorhandene Wärmepotential bestimmt. Anhand eines Reduktionsfaktors wird das erwartete Potential bestimmt, welches schrittweise über die ersten Jahre erreicht wird. Es handelt sich hierbei um eine Expertenschätzung, welche naturgemäss nur bedingt nachvollziehbar ist. Das Vorgehen ist aber plausibel und ausführlich begründet durch den Programmentwickler und aus Sicht des Validierers in Ordnung (siehe CR 5). Die Annahmen wurden durch den Validierer plausibilisiert und erscheinen sinnvoll.

Als Referenzszenario für Komfortwärme wird angenommen, dass die für eine Dampfturbine nutzbare Wärme gänzlich verstromt würde (tatsächlich würde wohl nur wirtschaftlich verstrombare Menge verstromt werden), während die auf einem zu tiefen Temperaturniveau vorliegende Wärme nicht genutzt würde.

Für Komfortwärme wird angenommen, dass die bestehenden Heizungen wie anhin weiterbetrieben würden. Hierbei wird die Annahme getroffen, dass die ermittelte Wärmemenge zu einem bestimmten Teil aus Heizöl (70%), Erdgas (20%) und nicht fossilen Heizungen (10%) hergestellt würde. Hinweis: dies betrifft den Ist-Zustand und nicht den Ersatz. Für den Ersatz wird die Referenzentwicklung Ansatz 2 gemäss Anhang F (60/40 –Regel) verwendet.

Für die NT- und HT-Prozesswärme wird gemäss Anhang F der Mitteilung angenommen, dass diese zu 100% mit Erdgas produziert würde. Im Rahmen von CR 7 konnte geklärt werden, dass die Erdgas-Referenz nur für die ex-ante Berechnung auf Programmebene gilt. Bei der ex-post Berechnung kann mit einer Begründung auch Heizöl als Referenz verwendet werden.

Die erwarteten Programmmissionen berechnen sich aufgrund des fossilen Brennstoffverbrauchs für den Notkessel, wobei aber für die ex-ante Berechnung angenommen und plausibel begründet wird, dass dieser nicht zum Einsatz kommt und die Emissionen dadurch 0 sind. Zudem werden die Emissionen durch die verminderte Stromproduktion zu den Projektemissionen gezählt.

Kleine Inkonsistenzen bei der Berechnung der Emissionsverminderungen auf Programmebene wurden im Rahmen von CAR 6 gelöst.

Erwartete Emissionsverminderungen auf Vorhabenebene

Es ist zudem vorgesehen eine ex-ante Abschätzung auf Vorhabenebene zu machen.

Auf Vorhabenebene wird unterschieden zwischen dem Ersatz von Einzelheizungen und von bestehenden fossilen Heizzentralen.

Bei der Validierung wurde Wert darauf gelegt, dass die Formeln zur ex-ante Berechnung auf Vorhaben- und Programmebene sowie die Formeln zur ex-post Berechnung klar unterschieden werden (siehe CAR 19). Die ex-ante Berechnung auf Programmebene ist im Anhang A4 (3-A4_Potentialabschätzung.xlsx) ersichtlich, die Formeln auf Vorhabenebene sind in Kapitel 4 der Programmbeschreibung detailliert erläutert. Die vorgesehene ex-post Berechnung ist in Kapitel 6 explizit aufgeführt.

Kleinere Inkonsistenzen bezüglich der Formel und der Namensgebung der Parameter wurden im Rahmen von CAR 17 gelöst.

3.3 Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste)

Wirtschaftlichkeitsanalyse

Es wird eine Benchmarkanalyse durchgeführt, wobei als Referenzwert (Benchmark) die Wärmegestehungskosten des Referenz- und Projektszenarios mit und ohne Bescheinigungen

verglichen werden. Gemäss Mitteilung des BAFU ist aufzuzeigen, dass das Vorhaben ohne Bescheinigungen einen weniger günstigen Referenzwert aufweist, als das Referenzszenario. Das vom Gesuchsteller verwendete Modell zur Analyse der Wirtschaftlichkeit basiert auf den Gestehungskosten und nimmt implizit gleiche Erlöse bei der Referenz und dem Projektscenario an. Da eine Kostenanalyse nur dann anzuwenden ist, wenn ausser durch die Bescheinigungen keine weiteren Erlöse auftreten, wurde im Rahmen vom Teilprogramm 1 (siehe CR 8) und in mehreren Telefongesprächen die Möglichkeit und Sinnhaftigkeit diskutiert, die Erlöse offen zu legen. Schliesslich hat der Gesuchsteller entschieden, bei dem Modell der Gestehungskosten zu bleiben und argumentativ zu plausibilisieren, warum das Projektscenario unwirtschaftlicher ist und zudem weder bei der Referenz noch im Projekt unangemessen hohe Gewinne zu erwarten sind. Unter dieser Voraussetzung kann anhand des gewählten Benchmarks aufgezeigt werden, dass ein Projekt mit höheren Gestehungskosten auch das Kriterium der Unwirtschaftlichkeit erfüllt.

Der Gesuchsteller hat eigens ein Tool entwickelt (siehe 3-A5_Wirtschaftlichkeitsrechnung.xlsx) um die Wirtschaftlichkeit auf Vorhabenebene zu berechnen. Ein Vorhaben kann nur ins Programm aufgenommen werden, wenn es unwirtschaftlich ist. Anhand des Mustervorhabens ist ersichtlich, dass die Bescheinigungen einen relevanten Beitrag zur Überwindung der Unwirtschaftlichkeit leisten. Die Wärmegestehungskosten werden um knapp 13% reduziert durch den Erlös aus den Bescheinigungen.

Eine Sensitivitätsanalyse wurde für alle relevanten Parameter durchgeführt. Bezüglich der Kosten wurden jeweils der Exponent und die Basis des Fits so variiert, dass die Abweichung der Kosten von den realen Zahlen knapp unter 10% zu liegen kommt. Die Sensitivitätsanalyse hat gezeigt, dass der Kapitalzinssatz, die Volllaststunden sowie die Energiepreise kritisch sind für die Wirtschaftlichkeit eines Vorhabens. Diese Parameter werden für jedes Vorhaben bei der Anmeldung festgelegt aufgrund der aktuellsten Vorgaben des BAFU. Die anderen Parametern erwiesen sich als weniger kritisch. Ihnen wird Rechnung getragen, indem bei der Bestimmung der Wirtschaftlichkeit eine Sicherheitsmarge von 5% eingerechnet wird.

Es handelt sich um ein sehr komplexes Tool, welches im Rahmen dieser Validierung nur stichprobenartig überprüft werden konnte. Eine umfassende Prüfung des Tools würde den Rahmen dieser Validierung sprengen und wurde nicht vorgenommen. Ein Schwerpunkt wurde gelegt auf die Prüfung der Modellberechnungen sowie die Annahmen (Modellparameter). Diese wurden im Detail angeschaut, plausibilisiert und auf deren Konservativität beurteilt. Die Berechnung der Investitionskosten sowie die Iterationsrechnung hingegen wurden nur stichprobenartig untersucht. Das Tool zur Wirtschaftlichkeitsberechnung wird im Anhang "3-A5_Erläuterungen-Fits.pdf" erläutert. Die offenen Fragen und Punkte sind somit nachvollziehbar. Insgesamt hat Anhang 3-A5 zusammen mit weiteren Erläuterungen die Nachvollziehbarkeit des Tools ausreichend erhöht. Zudem hat der Gesuchsteller die Genauigkeit des Tools mit drei existierenden und schon realisierten Projekten getestet (sog. Härtefälle (Beilagen A5)).

Aufgrund der komplexen Iterationsberechnungen sind die Resultate im Tool nicht genau reproduzierbar. Die Genauigkeit konnte durch den Gesuchsteller aber erhöht werden, so dass die Abweichungen der einzelnen Testläufe zum Mittelwert weniger als 1% beträgt. Aufgrund der oben erwähnten Sicherheitsmarge von 5% ist das aus Sicht des Validierers in Ordnung. Trotz der Komplexität des Tools und der schwierigen Nachvollziehbarkeit hatte die Prüfstelle genügend Einblick, um die Methode für den Nachweis der Zusätzlichkeit als angemessen und zu beurteilen.

Die Wirtschaftlichkeitsberechnung des Mustervorhabens ist in Anhang 3-A5_Wirtschaftlichkeitsrechnung.xlsx aufgezeigt (siehe CAR 9).

Hemmnisanalyse

Es werden keine Hemmnisse geltend gemacht.

Praxisanalyse

Der Gesuchsteller legt glaubhaft dar, dass es sich bei dem vorliegenden Programm nicht um die übliche Praxis handelt.

3.4 Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste)

Nachweismethode für erzielte Emissionsverminderungen

Die Formel zur ex-post Berechnung der Emissionsverminderungen ist korrekt und in Kapitel 6 explizit aufgeführt. Die Projektemissionen berechnen sich aufgrund der effektiven Erdgas und Heizöl Verbräuche der Notkessel (siehe CAR 10) sowie der Verlagerung der Stromproduktion. Es werden die Standardemissionsfaktoren und Heizwerte des BAFU verwendet. Für die Berechnung der Verlagerung der Stromproduktion wird ein Faktor für die anderweitig nicht nutzbare Wärme bestimmt. Die Definition dieses Faktors wurde im Rahmen von CAR 10 und CAR 13 präzisiert.

Es wird angenommen, dass keine zusätzliche Wärme produziert wird in den KVAs und der Emissionsfaktor somit bei 0 liegt. Um festzustellen, ob eine zusätzliche Wärmeproduktion stattgefunden hat, sollen Mittelwert (M) sowie die Standardabweichung (σ) der Jahre 2010-2015 berechnet werden. Übersteigt die Wärmeproduktion im Monitoringjahr den Wert $M+2\cdot\sigma$, muss ein Emissionsfaktor Anhang F2 der Mitteilung gemäss für die zusätzliche Wärmemenge berechnet werden. (siehe CAR 18). Dieses Vorgehen scheint der Prüfstelle plausibel und angemessen.

Bei der Berechnung der Referenzemissionen wird unterschieden zwischen Prozesswärme und Komfortwärme sowie zwischen dem Ersatz einer Heizzentrale oder dezentralen Heizungen. Die Formeln zur Berechnung der Referenzemissionen wurden im Rahmen von CAR 11 angepasst. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Berechnung der Referenzemissionen:

Referenz	Fossile Heizzentrale - Komfortwärme	Dezentrale Heizungen - Komfortwärme	Fossile Heizzentrale - Prozesswärme	Dezentrale Heizungen - Prozesswärme
Berücksichtigte Wärmemenge	Ins Netz gespeiste Wärme, berechnet über die an die Bezüger abgegebene Wärme und den Nutzungsgrad für das Fernwärmenetz. Die Annahme für den Nutzungsgrad ist aus Sicht des Validierers plausibel	An die Wärmeabnehmer gelieferte Wärme	Ins Netz gespeiste Wärme, berechnet über die an die Bezüger abgegebene Wärme und den Nutzungsgrad für das Fernwärmenetz. Die Annahme für den Nutzungsgrad ist aus Sicht des Validierers plausibel	An die Wärmeabnehmer gelieferte Wärme
Brennstoff	Ein Referenzbrennstoff pro Heizzentrale. Falls in der Vergangenheit mehrere Brennstoffe verwendet wurden, wird derjenige mit den tieferen Emissionen gewählt (siehe CAR 11)	Pro Bezüger wird der Referenzbrennstoff festgelegt	Im Standardfall wird Erdgas als Referenz verwendet, eine Verwendung von Heizöl muss im Einzelfall begründet werden.	Im Standardfall wird Erdgas als Referenz verwendet, eine Verwendung von Heizöl muss im Einzelfall begründet werden.
Referenzentwicklung	Ansatz 1 (Anhang F) mit einem fossilen Anteil von 70% ab Ablauf der Lebensdauer	Es wird Ansatz 2 (Anhang F) verwendet, wobei pro Kunde unterschieden wird zwischen Neubauten, MFH, EFH und Nichtwohnbereich. Für Schlüsselkunden wird Ansatz 1 verwendet.	Nicht anwendbar für Prozesswärme	Nicht anwendbar für Prozesswärme

Die Berechnung der Emissionsverminderungen wird im Monitoringformular korrekt umgesetzt. Im Rahmen von CR 12 wurde das Monitoringformular erweitert, dass alle Fälle abbildbar sind (Komfortwärme, Prozesswärme, zentral, dezentral).

Daten und Parameter

Es sind alle relevanten Parameter definiert. Es wird jeweils die an die Bezüger abgegebene Wärmemenge gemessen, zur Berechnung wird aber die aufsummierte Wärmemenge pro Bezügergruppe und Referenzbrennstoff verwendet (MFH, EFH, Gas, HEL etc.). Dies ist in der Programmbeschreibung nicht ausdrücklich beschrieben, wird aber in dem Monitoringformular korrekt, klar und verständlich umgesetzt. Rückfragen bezüglich einer konsistenten Namensgebung der Parameter wurden im Rahmen der CAR 13 zufriedenstellend beantwortet.

Als fixe Parameter sind lediglich die Emissionsfaktoren, Heizwerte sowie die Nutzungsgrade der Heizkessel festgelegt. Dies sind alles Standardwerte aus der Mitteilung für Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland bzw. für den Emissionsfaktor von Kohle aus der Mitteilung für Emissionshandelssysteme. Als dynamische Parameter sind die Nutzungsgrade des Fernwärmenetzes sowie der Wirkungsgrad der Kohlefeuerung und der Dampfturbine festgelegt. Diese dynamischen Parameter werden im Rahmen des Monitoring plausibilisiert und angepasst, falls der vorgeschlagene Wert nicht konservativ ist.

Verantwortlichkeiten und Prozesse

Der Managementprozess wird nachvollziehbar und ausreichend beschrieben (siehe CAR 14).

4 Fazit: Gesamtbeurteilung des Projektes

Die Validierung des Programms „Programm Nahwärmeverbünde: Teil 3 Wärmenutzung aus KVA“ umfasst eine Analyse der Programmbeschreibung inklusive Begleitdokumente und den Vergleich mit den Anforderungen der Mitteilung. Aufgrund der Fragen und Präzisierungen der Validierungsstelle wurden, wo nötig, die Projektbeschreibung und die Berechnungsgrundlagen korrigiert und ergänzt. Die Liste aller gestellten CR und CAR sowie die Checkliste ist in Anhang 2 des Validierungsberichtes ersichtlich.

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

- Die formalen Anforderungen sind erfüllt.
- Die Zusätzlichkeit ist nachgewiesen für das Mustervorhaben und wird für jedes Vorhaben bei der Anmeldung zum Programm 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.
- Die programmspezifischen Aspekte sind berücksichtigt und erfüllt.

Bezüglich der Schnittstelle zu Unternehmen mit einer Zielvereinbarung wurde FAR 1 erstellt. Falls ein Wärmeabnehmer eine Zielvereinbarung hat, müssen die damit in Zusammenhang stehenden Emissionsverminderungen getrennt ausgewiesen werden.

Das Programm Nahwärmeverbünde wurde vom Gesuchsteller in 6 Teilprogramme gegliedert. Die Prüfstelle behandelt nach Absprache mit dem Gesuchsteller die „Teilprogramme“ als separates Programm. Im Rahmen dieser Validierung wird Teilprogramm 3 (Wärmenutzung aus KVA) betrachtet. Der Validierer empfiehlt, 6 „Teilprogramme“ als eigenständige Programme zu registrieren.

Die Validierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Programm mithilfe der Programmbeschreibung, aller notwendigen zusätzlichen Dokumente in den Anhängen gemäss der Mitteilung der Geschäftsstelle Kompensation validiert wurde:

Programm Nahwärmeverbünde: Teil 3 Wärmenutzung aus KVA




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:

- FAR1: Falls ein Wärmeabnehmer eine Zielvereinbarung, müssen die damit in Zusammenhang stehenden Emissionsverminderungen getrennt ausgewiesen werden.
- Im Programmantrag sind die ex-ante abgeschätzten Emissionsverminderungen auf Programmebene ausgewiesen. Im Monitoringbericht wird jeweils eine Prognose auf

Vorhabenebene erstellt. Der Validierer empfiehlt eine Plausibilisierung der Emissionsverminderungen auf Vorhabenebene, da die Abschätzung auf Programmebene mit grosser Unsicherheit behaftet ist bezüglich der Anzahl umgesetzter Vorhaben.

Zollikon, 23.06.2016:	Name, Funktion und Unterschriften (
	Maya Wolfensberger, Fachexpertin 
	Barla Vieli, Sachbearbeiterin 
	Joachim Sell, Qualitätsverantwortlicher und 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 2015
- Programmbeschreibung Version 1.2.1 vom 24.06.2016 inkl. aller Anhänge
- Dokumente zum Mustervorhaben

Programm Nahwärmeverbünde: Teil 3: Wärmenutzung aus KVA

Programm zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: 3

Datum: 21.06.2016

Validierungsstelle Ernst Basler + Partner, 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 Programmbeschreibung 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 Programms		Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1.1	Der Programmtyp 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, Doppelzählungen 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). <u>Anmerkung Validierer:</u> Die zur Verfügung stehenden Finanzhilfen werden auf Ebene der Vorhaben deklariert.	n.a.	
2.2.2	Die Wirkungsaufteilung ist korrekt definiert und allfällige Abmachungen von allen Akteuren unterschrieben (Art der Wirkungsaufteilung, → Mitteilung Abschnitt 2.6.3).	x	CR 1
2.2.3	Im Monitoring sind Massnahmen zur nachweislichen Vermeidung von Doppelzählungen vorgesehen (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.2).	x	CR 2
2.3 Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen		Trifft zu	Trifft nicht zu

¹ Vgl. Mitteilung, Tabelle 4

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. <u>Bemerkung Validierer:</u> Es wird im Rahmen des Monitoring auf Vorhabenebene überprüft ob die Wärmeabnehmer von der CO ₂ -Abgabe befreit sind. Falls ein Wärmeabnehmer eine Zielvereinbarung hat, müssen zudem die damit einhergehenden Emissionsverminderungen getrennt ausgewiesen werden (siehe FAR 1). Zudem wird im Rahmen des Monitoring auch überprüft ob ein Energielieferant von der CO ₂ -Abgabe befreit ist.	FAR 1	
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	
2.4.2	Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projekt- oder Programmbeschreibung.	x	CAR 3
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.	n.a.	
2.5.2	Bei Ersatzanlagen wird nur für die Restlebensdauer die volle Anrechnung der Reduktion geltend gemacht. (→ Beispiel in Anhang A2 der Mitteilung)	x	
2.6	Programme (→ Mitteilung, Abschnitt 8.2)	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.6.1	Die Programmbeschreibung definiert die organisatorischen, methodischen und finanziellen Anforderungen der möglichen Vorhaben, die in das Programm aufgenommen werden.	x	
2.6.2	Die Koordination der Vorhaben ist klar beschrieben und verständlich.	x	
2.6.3	Das standardisierte Formular für die Anmeldung weiterer Vorhaben ist vorhanden.	x	
2.6.4	Das standardisierte Formular definiert objektive Kriterien zur Aufnahme von Vorhaben in das Programm (insb. betreffend Wirtschaftlichkeit).	x	CAR 15

2.6.5	Die Gleichartigkeit der einzelnen Vorhaben innerhalb des Programms ist gewährleistet. <u>Anmerkung Validierer:</u> Der Programmeigner hat verschiedene Teilprogramme definiert, welche in unterschiedlichen Programmbeschreibungen erläutert werden. Der Validierer hat jedes Teilprogramm einzeln validiert unter der Annahme, dass es sich um eigenständige Programme handelt. Der Validierer empfiehlt, diese Teilprogramme auseinander zunehmen und in als eigenständige Programme registrieren zu lassen.	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).		CAR 4
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	CAR 16
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	
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 17
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	CR 5
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 5
3.3.6	Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.	x	CAR 6
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	CR 7
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	
3.5.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind nachvollziehbar und zweckmässig.	x	
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	
3.5.6	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.	x	CAR 6
3.6	Erwartete Emissionsverminderung (→ Mitteilung Abschnitt 4.6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.6.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet.	x	CAR 6
3.6.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund von nicht rückzahlbaren Geldleistungen ist korrekt berechnet (→ Mitteilung Abschnitte 2.6). <u>Anmerkung Validierer:</u> Die Wirkungsaufteilung wird auf Ebene der Vorhaben gemäss Mitteilung Anhang E berechnet.	x	

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 Analysemethode ist korrekt.	x	CR 8
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	
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	CAR 9
4.1.9	Sämtliche Finanzhilfen fliessen in die Wirtschaftlichkeitsanalyse ein.	x	CR 10
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	
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	CAR 9
4.1.14 b	Falls 4.1.14a nicht zutrifft: Die Begründung, warum die finanzielle Zusätzlichkeit dennoch erfüllt ist, ist plausibel und nachvollziehbar.	n.a.	
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. <u>Anmerkung Validierer:</u> Es werden keine Hemmnisse geltend gemacht.	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.	
4.2.3	Die Hemmnisse sind korrekt quantifiziert, d.h. monetarisiert.	n.a.	
4.2.4	Die mit der Überwindung des Hemmnisses verbundenen Kosten betragen mindestens 10% der für die Projektumsetzung gesamthaft budgetierten Mittel.	n.a.	

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	CAR 10 CAR 18
5.1.1b	Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung (ex post) ist vollständig und korrekt.	x	CAR 11
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	CR 12
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 13
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	
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	CAR 19
5.3.2	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Qualitätssicherung/Qualitätskontrolle sind definiert.	x	CR 14
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

CR 1	Erledigt	x
2.2.2	Die Wirkungsaufteilung ist korrekt definiert und allfällige Abmachungen von allen Akteuren unterschrieben (Art der Wirkungsaufteilung, → Mitteilung Abschnitt 2.6.3).	
<p>Frage (19.05.2016)</p> <p>Wirkungsaufteilung Kanton: folgende Formulierungen sind unklar: <i>S.7 „welche die Einsparung mehrheitlich dem Kanton abgeben“</i> Das Wort „mehrheitlich“ wirft Fragen auf. Was bedeutet das für die Aufnahme von Vorhaben? Werden Vorhaben, die eine Wirkungsaufteilung von über 50% zu Gunsten des Kantons vornehmen, nicht aufgenommen?</p> <p><i>S.8: „Annahme der Antragsteller. Gründe für das ‚Verlieren‘ eines Projekts für das Programm sind Wirtschaftlichkeit, Wirkungsaufteilung mit dem Kanton“</i> Vorhaben, bei denen eine Wirkungsaufteilung vorgenommen wird, werden ja nicht per se ausgeschlossen, sondern es wird lediglich der dem Kanton zustehenden Anteil abgezogen. Oder? Bitte klären.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (26.5.2016)</p> <p>Verluste von Vorhaben und Verluste von anrechenbaren Einsparungen wurden zusammengenommen. Es können a) ganze Vorhaben verloren gehen, weil sie wirtschaftlich sind oder (aufgrund ihrer Komplexität) ein Einzelprojekt machen. Es können b) Teile der Einsparungen eines Vorhabens durch Wirkungsaufteilung verloren gehen. Das Wort «mehrheitlich» ist in diesem Zusammenhang irreführend und unnötig. Die verschiedenen Verluste wurden in Form eines einzigen Verlustfaktors pro Projekttyp aggregiert geschätzt. Die Verlustfaktoren pro Projekttyp sind unterschiedlich, weil die Wahrscheinlichkeiten dafür, dass der Kanton eine Wirkungsaufteilung beantragt bzw. dafür, dass das Projekt zu komplex ist, um ins Programm zu passen, für die 3 Projekttypen unterschiedlich sind.</p> <p>Die Beschreibung wurde in der neuen Version angepasst.</p>		
<p>Fazit Validierer</p> <p>Es wird angenommen, dass Vorhaben nicht als Teil des Programmes umgesetzt werden, entweder weil sie wirtschaftlich sind, weil sie sich als Einzelprojekt registrieren lassen oder weil sie die Emissionsverminderungen als Teil der KVA-Zielvereinbarung anrechnen lassen. Zudem wird berücksichtigt, dass ein Teil der Emissionsverminderungen durch die Wirkungsaufteilung den Kantonen zugutekommen. Die Beschreibung wurde angepasst. CR 1 ist geschlossen.</p>		
CR 2	Erledigt	x
2.2.3	Im Monitoring sind Massnahmen zur nachweislichen Vermeidung von Doppelzählungen vorgesehen (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.2).	
<p>Frage (19.05.2016)</p> <p>Unter 3.2 sollte aufgeführt sein, wie im vorliegenden Fall Doppelzählung ausgeschlossen wird (dass die betroffene KVA, die Emissionsverminderung im Rahmen der KVA-Zielvereinbarung (UVEK-VBSA) nicht an das vereinbarte Reduktionsziel anrechnen lässt). Die im Monitoring vorgesehene Massnahme (Vertrag zwischen KVA und Eigner des Vorhabens) ist aus unserer Sicht geeignet.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (26.5.2016)</p> <p>Einverstanden. Die Beschreibung wurde in der neuen Version angepasst. Im Falle der potenziellen Doppelzählung mit der Zielvereinbarung VBSA-UVEK liegt der Fall insofern noch etwas speziell, als dass die KVA bereits gemäss dem Vertrag mit dem UVEK verpflichtet sind, die mit ihrer Wärme erzeugten CO₂-Kompensationen zu melden. Diese werden vom BAFU an der gemäss Monitoring der ZV erreichten CO₂-Reduktion abgezogen.</p>		

Fazit Validierer			
Eine mögliche Doppelzählung aufgrund der Branchenvereinbarung der KVAs wird beschrieben, kann aber im Monitoring ausgeschlossen werden. CR2 ist geschlossen.			
CAR 3		Erledigt	x
2.4.2	Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projekt- oder Programmbeschreibung.		
Frage (19.05.2016) Bitte Beleg für Umsetzungsbeginn beilegen und in Anhängen aufführen.			
Antwort Gesuchsteller (23.05.2016): Es herrschte bisher einige Verwirrung über diesen Beleg. Es ist nun mit der neuen Version mitgeliefert, als der Vertrag zwischen Klik und Infracore mit welchem Klik eine Investition in den Betrieb des Programms getätigt hat.			
Fazit Validierer Der Umsetzungsbeginn ist korrekt definiert und belegt. CAR 3 ist geschlossen.			

CAR 4		Erledigt	x
3.1.2	Alle direkten Emissionen sind mit einbezogen (geografische Ausdehnung, technische Teile, investitionsbedingte Anpassungen).		
Frage (19.05.2016) Fossiler Brennstoff Kohle fehlt in Systembild und dem Programm-Beschrieb, z.B. bei den direkten und indirekten Emissionsquellen etc. Bitte anpassen. Wird Kohle nur bei Referenzszenario Komfortwärme berücksichtigt? Bitte klarer beschreiben und konsistent verwenden. Z.B. fehlt V_{Kohle} auch bei den einzureichenden Monitoring-Daten.			
Antwort Gesuchsteller (23.05.2016) Der Brennstoff Kohle wurde im Systembild und in den Formeln / Beschreibungen ergänzt. Siehe neue Version. Es ist aber festzuhalten, dass Kohle einzig im Referenzfall für den Typ Komfortwärme vorkommt. Wir gehen nicht davon aus, dass Gewächshäuser oder Prozesswärmeerzeuger mit Kohle befeuert würden und auch nicht, dass Not-Kessel im Projektfall mit Kohle betrieben würden. Für vorbestehende Komfortwärme-Heizungen ist Kohle allerdings möglich und wird deshalb berücksichtigt.			
Frage (08.06.2016) Im Systembild sowie in der Tabelle zu den direkten und indirekten Emissionsquellen sind die Emissionen aus den Notkesseln nicht ersichtlich. Bitte fügen Sie alle relevanten Emissionsquellen an. In der Tabelle zu den direkten und indirekten Emissionsquellen erwähnen Sie bei den Referenzemissionen die CO ₂ -Emissionen aus der KVA. Wie werden diese in der Berechnung berücksichtigt? Sie schreiben, dass es kein Leakage hat. Handelt es sich bei den Emissionen aus der Stromproduktion nicht um Leakage?			
Antwort Gesuchsteller (10.06.2016) Tabelle und Systembilder wurden angepasst und zeigen nun auch den Verbrauch des Notkessels.			

<p>Eine Erklärung zu den Leakage Emissionen wurde im Kapitel 4.3 ergänzt.</p> <p>Der Eintrag CO₂ – KVA im Referenzfall ist falsch. Wurde in der neuen Version geändert.</p>
<p>Fazit Validierer</p> <p>Das Systembild sowie die Tabelle mit den direkten und indirekten Emissionsquellen sind korrekt. Der Validierer ist der Meinung, dass es sich beim Wegfall der Stromproduktion durch Nutzung der Wärme im Programm um Leakage handelt und nicht um Projektemissionen. Der Programmentwickler hat sich entschieden dies zu belassen und in der Programmbeschreibung zu begründen. Da dies keinen Einfluss auf die Anzahl Emissionsverminderungen hat, ist das Vorgehen aus Sicht des Validierers in Ordnung. CAR 4 ist geschlossen.</p>

CR 5	Erledigt	x
3.3.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind nachvollziehbar und zweckmässig.	
3.3.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der erwarteten Projektemissionen sind vorhanden.	
<p>Frage (19.05.2016)</p> <p>Es werden gemäss S.6 jeweils nur Vorhaben berücksichtigt, die später als 2015 beginnen. Was heisst das genau? Was ist die Begründung hierfür? Müsste dann nicht ein entsprechendes Ausschlusskriterium ausformuliert werden?</p> <p>Beim Reduktionsfaktor (Schritt 3) werden für die Fälle a, b und c unterschiedliche Annahmen getroffen (20, 40, respektive 30%). Welche Annahmen stehen dahinter? Bitte immer gleich benennen (jetzt: Reduktionsfaktor, Verlustfaktor, Prozentsatz etc.)</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (23.05.2016)</p> <p>Wir sind bei der Potenzialabschätzung von einer vom VBSA durchgeführten Umfrage unter KVA-Betreibern ausgegangen. Dabei wurden die beabsichtigten Projekte zur Verbesserung der Energienutzung abgefragt. Ein anonymisierter Auszug dieser (vertraulichen) Umfrage ist im File 3-A4_Potenzialabschätzung.xlsx als Blatt abgelegt. Bei der Auswertung dieses Potenzials wurden logischerweise alle Projekte verworfen, für welche der Projektbeginn 2015 oder früher vorgesehen war, denn diese wären ja als Vorhaben nicht mehr aufnehmbar, da sie schon begonnen haben. Es geht demnach hier nicht um zusätzliche Ausschlusskriterien, sondern nur um die Abbildung des 'normalen' Kriteriums, dass bereits vor Programmbeginn gestartete Vorhaben nicht mehr aufgenommen werden können.</p> <p>Die Reduktionsfaktoren sind in der neuen Version entsprechend abgebildet. Die Schätzung dieser Faktoren ist naturgegeben relativ grob. Der prognostizierte Verlust ist bei Komfortwärmenutzungen an grössten, weil es dort mit der grössten Wahrscheinlichkeit eine parallele Förderung durch die Kantone und entsprechend eine Wirkungsaufteilung gibt. Gewächshaus-Heizungen sind sehr unkompliziert und gut standardisierbar / in einem Programm abbildbar. Bei Prozesswärmeerzeugern ist die Wahrscheinlichkeit etwas grösser, dass aufgrund der Komplexität der Anlage ein Einzelprojekt gemacht werden muss, weil die Programm-Annahmen zu vereinfachend sind.</p> <p>Die Bezeichnung wurde angepasst auf Verlustfaktor.</p>		
<p>Fazit Validierer</p> <p>Es wird korrekterweise bei der Potentialabschätzung nur das Potential berücksichtigt, welches nicht bereits umgesetzt ist. Die Reduktionsfaktoren sind nun einheitlich benannt. CR 5 ist geschlossen.</p>		

CAR 6	Erledigt	x
-------	----------	---

3.3.6	Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.
3.5.6	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.
3.6.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet.
<p>Frage (19.05.2016)</p> <p>Betrifft Potenzialabschätzung.xls: Tabellenblatt „Potenzialabschätzung“, Post 2020, sowie Tabelle in der Programmbeschreibung Seite 6. Hier bezieht sich die Tabelle jeweils auf das vorangehende Jahr, unabhängig davon, ob der Umsetzungsgrad bereits 100% erreicht hat oder nicht. Nach 2020 sind die erwarteten Emissionsverminderungen daher nicht korrekt berechnet.</p> <p>Diverse Zahlen im Projektbescrieb und Excel stimmt nicht überein.</p> <p>Wirkungsbeginn ist auf Mai 2016 gesetzt: Formel für 2016 müsste somit 7/12 sein (ist 10/12).</p>	
<p>Antwort Gesuchsteller (23.05.2016)</p> <p>Der Wirkungsbeginn des Programms ist noch nicht bekannt. Er wird (konservativ) auf den Umsetzungsbeginn gestellt, dh. auf den 30. März. Somit ist die korrekte Zahl in der Formel für 2016 9/12 und entsprechend in den Endjahren der Kreditierungsperiode bzw. der Projektlaufzeit 3/12. Die Tatsache, dass die Umsetzung einiger Vorhaben in der Zeit zwischen 2020 und 2023 noch andauert, wird neu in der Potenzialanalyse berücksichtigt. Alle Zahlen wurden zwischen Projektbescrieb und Potenzialanalyse-Excellfile abgeglichen. Siehe neue Version.</p>	
<p>Fazit Validierer</p> <p>Die Potentialabschätzung wurde korrekt angepasst. Als Wirkungsbeginn wurde der April 2016 gewählt. CAR 6 ist geschlossen.</p>	

CR 7	Erledigt	x
3.4.2	Das Referenzszenario ist richtig bestimmt und beschrieben.	
<p>Frage (19.5.2016)</p> <p>Es gibt Inkonsistenzen bezüglich Berechnung Referenzemissionen (ex-ante/ ex-post) was die Energieträger betrifft. Erdgas/Heizöl/Kohle wird nicht konsequent gehandhabt.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (23.05.2016)</p> <p>Ist nun korrigiert (Kap. 4.5 und 6.2). Vgl dazu auch die Antwort auf CAR 4</p>		
<p>Frage (08.06.2016)</p> <p>Die beiden Szenarien c1 und c3 sind fast identisch, sie unterscheiden sich lediglich bezüglich des verwendeten Energieträgers. Wieso wird unterschieden zwischen den zwei Szenarien und dann geschrieben sie seien identisch? Bitte achten Sie auf die Konsistenz bezüglich des Energieträgers.</p>		
<p>Gesuchsteller (15.6.16)</p> <p>Es wurde auf eine Analogie in den Beschreibungen der Fälle a), b) und c) geachtet: 1: Wärme wird nicht genutzt. 2: Wärme wird auch ohne Programm genutzt. 3: Wärme wird (bereits) anders genutzt. Im Fall c ist nun RS 1 = RS 3, weil wir aus Konservativitätsgründen das nicht Nutzen von Hochtemperatur-Prozesswärme für KVA ausschliessen. Wir schlagen vor, die Beschreibung so beizubehalten.</p>		
<p>Fazit</p> <p>Bei der ex-ante berechneten Referenzentwicklung werden gewisse Annahmen getroffen, was die Energieträger betrifft, z.B. dass bei Prozesswärme als Referenz nur Erdgas verwendet wird. In der ex-post Berechnung besteht aber die Möglichkeit Heizöl als Referenz zu verwendet, dies muss aber im Einzelfall begründet werden. Die Verwendung von unterschiedlichen Energieträger bei der ex-ante und ex-post Berechnung sind begründet. CR 7 ist geschlossen.</p>		

CR 8		Erledigt	x
4.1.1	Die zur Wirtschaftlichkeitsanalyse verwendete Analysemethode ist korrekt.		
Frage (19.05.2016) Betreffend der verwendeten Analysemethode sind die Anpassungen analog zur laufenden Validierung des Teilprojekts 1 vorzunehmen (Diskussion rund um Investitions-/ bzw. Benchmarkanalyse).			
Antwort Gesuchsteller (24.05.2016) Änderungen analog zu Teilprojekt 1 wurden gemacht (übernommen). Siehe neue Version			
Frage (08.06.2016) Bei den Eingabeparametern schreiben Sie, dass P6 nicht relevant ist für das Teilprogramm. Die Parameter P61 und P62 sind aber relevant, nur P63 ist nicht relevant.			
Antwort Gesuchsteller (10.06.2016) Wurde nun geändert. P63 ist nicht relevant & wird auch als nicht relevant markiert. P61 und P62 sind als relevant markiert.			
Fazit Validierer Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wurde analog zu Teilprogramm 1 angepasst. Zudem wurde die Liste der Eingabeparameter korrigiert. CR 8 ist geschlossen.			

CAR 9		Erledigt	
4.1.8	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist konservativ.		
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).		
Frage (19.05.2016) Bitte Wirtschaftlichkeitsrechnung für Mustervorhaben nachreichen, um Konservativität bzw. Sensitivitätsanalyse anhand des Beispiels zu prüfen.			
Antwort Gesuchsteller (23.05.2016) Im der Wirtschaftlichkeitsrechnung in Anhang (Dokument 3-A5_Wirtschaftlichkeitsrechnung.xlsx) wird gerade das Mustervorhaben berechnet. Die Rechnung zeigt, dass der CO2-Erlös die Gestehungskosten um 1.6 Rp./kWh bzw. um ca. 13% senkt, was im vorliegenden Fall sogar eine Absenkung unter die Gestehungskosten der Referenz bewirkt.			
Fazit Validierer Die Wirtschaftlichkeitsanalyse ist vorhanden für das Mustervorhaben (siehe 3-A5_Wirtschaftlichkeitsrechnung.xlsx). CAR 9 ist geschlossen			

CAR 10		Erledigt	x
5.1.1a	Die Formel zur Berechnung der erzielten Projektemissionen (ex post) ist vollständig und korrekt.		
Frage (19.05.2016) Spitzenlast: Bitte klarstellen, ob die Spitzenlast/ Redundanzkessel vernachlässigt wird oder nicht. Ex-			

<p>ante werden gemäss Projektbescrieb die Emissionen durch Spitzenlast erhoben, im Beschrieb wird aber S.8 und 9 darauf hingewiesen, dass diese keine nennenswerten Anteil an der Wärmelieferung ausmachen werden. Bitte Begriffe vereinheitlichen (jetzt: Spitzenlast, Notbetrieb mit Backup-Heizung, Ersatz- bzw.- Notsysteme ...)</p> <p>Anteil der anderweitig nicht nutzbaren Abwärme der KVA (AAW, P51): Was bedeutet Energie auf x-bar-Niveau? Wieso wird ex-post eine unterschiedliche Bezeichnung gewählt (S.36: W_{nan})?</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (23.05.2016)</p> <p>Der Sachverhalt ist folgender: Aufgrund der Wärmelieferverpflichtungen muss die KVA ein redundantes Notsystem bereitstellen. Dh. es gibt einen Notkessel und dieser wird in den Investitionen auch berücksichtigt. Im Normalbetrieb wird dieser Notkessel aber nicht gebraucht, weil die Verfügbarkeit der KVA (insbesondere wenn sie, wie die meisten, mehrere Ofenlinien betreibt) praktisch 100% ist. Der Anteil des Notkessels an der Wärmeproduktion ist daher 0 und in der ex-ante Rechnung spielen Emissionen des Notkessels keine Rolle. Ex post wird ein allfälliger Betrieb des Notkessels eingerechnet, denn er existiert ja und es könnte sein, dass er in einer ausserordentlichen Lage tatsächlich einmal verwendet würde. Dann müssten seine Emissionen als Projektemissionen angerechnet werden.</p> <p>Die Bezeichnung von nicht anderweitig nutzbarer Abwärme wurde vereinheitlicht: A_{nan}. Wir verstehen unter «nicht anderweitig nutzbarer Abwärme» nicht verstrombare Abwärme. [Anderweitig als Wärme nutzbar ist natürlich <u>jede</u> Wärme, die für unser Vorhaben nutzbar ist]. Wenn die Wärme aber auch verstromt werden könnte, dann gehen wir davon aus, dass sie im Referenzfall verstromt würde, was im Projektfall zu einer CO2-EmissiondurchStromproduktion im Schweizer Netz führt. Bei der Verstrombarkeit betrachten wir die technischen Rahmenbedingungen einer Dampfturbine. (Andere Verstromungstechnologien sind in KVA nicht üblich.) Dies bedeutet, dass die Wärme als gespannter Dampf vorhanden sein muss. KVA haben meistens als niedrigste Druckstufe ein 3 bar Netz in Betrieb. Dampf aus diesem oder aus höher gespannten Dampfnetzen rechnen wir als verstrombar, dh. «anderweitig nutzbar» an. Entspannten Dampf aus dem Kondensator oder warmes Wasser rechnen wir als nicht verstrombar, dh. als «nicht anderweitig nutzbar» an. Der Parameter A_{nan} muss vom Vorhabenseigner deklariert werden. Sein genauer Wert hängt davon ab, von woher die zu liefernde Wärme im System KVA stammt.</p>
<p>Fazit Validierer</p> <p>Es werden reine Notkessel verwendet und keine Spitzenlastkessel. Die Definition von A_{nan} wurde vereinheitlicht. CAR 10 ist geschlossen.</p>

CAR 11	Erledigt	x
5.1.1b	Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung (ex post) ist vollständig und korrekt.	
<p>Frage (19.05.2016)</p> <p>Formel Schlüsselkunde nicht abgesehen bitte korrigieren (s.36):</p> $\left(W_{S-A-HEL} \times \frac{EF_{HEL}}{U_{FOSS,HEL}} + W_{S-A-Gas} \times \frac{EF_{Gas}}{U_{FOSS,Gas}} + W_{S-NA-Kohle40\%-Kohle} \times \frac{EF_{Kohle}}{U_{FOSS,Kohle}} \right) \times 0.60.7?$ <p>Sollte nicht stehen 0.7? Schlüsselkunden >150MWh vermutlich keine EFH.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (23.05.2016)</p> <p>Ist angepasst (gleicher Kommentar für Teilprojekt 5)</p>		
<p>Frage (08.06.2016)</p> <p>1. Bei der Berechnung der Referenzemissionen für die Prozesswärme unterscheiden sie zwischen dem Ersatz einer dezentralen Heizung und einer Heizzentrale. Je nachdem werden die Verluste berücksichtigt oder nicht, abgesehen davon sollten sich die Formeln aber nicht</p>		

grundlegend unterscheiden. Bei den vorliegenden Formeln (siehe unten) wird aber einmal multipliziert mit einem Faktor HZ_{Gas} und ein zweites Mal wird direkt die abgegebene Wärme, die Erdgas ersetzt WB_{Gas} verwendet. Wäre es nicht sinnvoller, die Emissionsreduktionen nach demselben System zu erheben? Das reduziert die Anzahl Parameter erheblich.

- Zudem sollte definiert werden, welcher Brennstoff verwendet wird, falls Heizöl und Erdgas verwendet wurde (es ist gemäss Definition von HZ nur 1 oder 0 möglich und somit nur ein Brennstoff).

$$RE = \frac{WB_O}{U_{FWN}} \times \left(\frac{HZ_{HEL} \times EF_{HEL}}{U_{FOSS,HEL}} + \frac{HZ_{Gas} \times EF_{Gas}}{U_{FOSS,Gas}} \right)$$

$$RE = \left(\frac{WB_{HEL} \times EF_{HEL}}{U_{FOSS,HEL}} + \frac{WB_{Gas} \times EF_{Gas}}{U_{FOSS,Gas}} \right)$$

- Der Parameter HZ_{Kohle} wird in der Gleichung für Abnehmer-Typ Komfortwärme mit Heizzentrale verwendet, fehlt aber in der Liste der Parameter.

Antwort Gesuchsteller (10.06.2016)

- Das Problem wurde per Telefon geklärt, Formeln sind korrekt so.
- wurde mit einem Satz in Kapitel 6.2.1 ergänzt. Es sollte nun klar sein, dass im Fall einer Heizzentrale mit sowohl Heizöl als auch Gas-Feuerung mit 100% Gas gerechnet wird, um konservativ zu rechnen.
- HZ_{Kohle} wurde ergänzt.

Fazit Validierer

Die Formeln wurden korrekt angepasst. CAR 11 ist geschlossen.

CR 12	Erledigt	x
5.1.2	Die Monitoringmethode ist vollständig und korrekt beschrieben.	
Frage (19.05.2016)		
Das Monitoring-Formular ist auf Komfortwärme ausgerichtet. Gibt es ein separates Formular für Prozesswärme (Fall 2 und 3)?		
Antwort Gesuchsteller (23.05.2016)		
Das Monitoring Formular ist nun so angepasst, dass es für alle 6 Teilprogramme gültig ist und jeden Typ (Komfortwärme, Prozesswärme NT oder Dampf) darstellen kann. Jedoch kann pro Monitoringformular nur ein Vorhaben erfasst werden.		
Fazit Validierer		
Das Monitoringformular wurde durch den Programmentwickler überarbeitet und durch den Validierer stichprobenartig überprüft. CR 12 ist geschlossen.		

CAR 13	Erledigt	x
5.2.1	Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert und die entsprechende Datenquelle ist angegeben.	
Frage (19.05.2016)		
<ol style="list-style-type: none"> Der Parameter A_{nan} bezeichnet den prozentualen Anteil der nicht anderweitig nutzbaren Wärme. Dieser Parameter wird verwendet für die ex-post Berechnung der Projektemissionen. Bitte definieren Sie, wie der Parameter erhoben werden soll und führen Sie ihn in der Liste der zu erfassenden Parametern auf (Kapitel 6.3.3). Es wird unterschieden zwischen dem Parameter WB, WB_O, WB_{tot} und W_B. Bitte achten Sie 		

<p>auf einen konsistente Namensgebung der Parameter.</p> <p>3. Ist es realistisch, dass der Verlust des Fernwärmenetzes bei Dampf kleiner ist als bei Wasser? Bitte belegen sie beide Zahlen anhand von Daten oder Dokumenten und zeigen Sie auf, dass diese konservativ sind.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (10.06.2016)</p> <p>1. Der Parameter hängt im Wesentlichen von der Konstruktion der Wärmeauskopplung in der KVA ab. Er ist somit ein dynamischer Parameter, der konstant gehalten wird, solange keine wesentlichen Abweichungen (sprich Änderungen der Wärmeauskopplung) auftreten. Der Parameter wird vom Vorhabenseigner geliefert und anlässlich der Verifizierungen überprüft.</p> <p>2. Wurde nun konsequent angepasst.</p> <p>3. Der Nutzungsgrad wurde von 0.95 auf 0.85 korrigiert (in den relevanten TPs 3, 5, 6). Durena hat uns einen Wert von 0.85 angegeben.</p>
<p>Fazit Validierer</p> <p>Der Parameter A_{nan} ist nun aufgeführt im Monitoring. Die Namensgebung der Parameter ist konsistent. Der Nutzungsgrad vom Dampfnetz wurde angepasst und ist realistisch. CAR 13 ist geschlossen.</p>

CR 14	Erledigt	x
5.3.2	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Qualitätssicherung/Qualitätskontrolle sind definiert.	
Frage (19.05.2016)		
Wie wird W_{nan} Anteil der nicht anderweitig nutzbaren Abwärme plausibilisiert? Durch wen wird der Audit gemäss S. 46 vorgenommen?		
Antwort Gesuchsteller (27.5.2016)		
Die Geschäftsstelle fragt die Herkunft der Wärme (Anteile der verschiedenen KVA-internen Wärmequellen) anlässlich des Monitorings stichprobenartig ab und prüft, ob der deklarierte Anteil an nicht anderweitig nutzbarer Abwärme plausibel ist, dh. dem Anteil druckloser niedertemperaturiger Wärme entspricht.		
Frage (08.06.2016)		
Kapitel 6.5.4 betrifft die QS der Inputdaten. Wie sollen die Qualität der Berechnungen sichergestellt werden? Wird das 4-Augen-Prinzip umgesetzt?		
Antwort Gesuchsteller (13.06.2016)		
Kapitel 6.5.4 wurde mit entsprechender Erklärung ergänzt.		
Fazit Validierer		
Die Plausibilisierung sowie die QS ist ausreichend beschrieben. CR 14 ist geschlossen..		

CAR 15	Erledigt	x
2.6.4	Das standardisierte Formular definiert objektive Kriterien zur Aufnahme von Vorhaben in das Programm (insb. betreffend Wirtschaftlichkeit).	
Frage (08.06.2016)		
Beim Aufnahmekriterium 4 schreiben Sie, dass die erzielten Emissionsverminderungen an die Programmträgerschaft übertragen werden müssen. Betrifft das alle Emissionsverminderungen oder nur diejenigen, welche nicht anderweitig geltend gemacht werden? Bitte AK4 analog zu Teilprogramm 1 anpassen.		

Antwort Gesuchsteller (10.06.2016) AK 4 ist nun gleich definiert wie im Teilprogramm 1.
Fazit Validierer AK 4 wurde angepasst. CAR 15 ist geschlossen.

CAR 16	Erledigt	x
3.2.1	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.	
Frage (08.06.2016) Parameter, die im „üblichen“ Monitoring abgefragt werden müssen unter Einflussfaktoren nicht aufgeführt werden. Betrifft diverse unter Einflussfaktoren genannten Parameter: Z.B. Wirkungsaufteilung, Bisherige Heizungssysteme, Kapitalzinssatz etc. Bei der Überprüfung der Einflussfaktoren im Monitoring listen Sie zudem den Parameter Siedlungsstruktur auf. Das ist ein Parameter, der die Wirtschaftlichkeit beeinflusst, aber kein Parameter der jährlich erhoben werden muss. Ein Einflussfaktor muss hier nur aufgelistet werden, wenn er auch wirklich jährlich überprüft werden soll. Typische Einflussfaktoren sind die Energiepreise und Gesetzesänderungen.		
Antwort Gesuchsteller (10.06.2016) Mit «Wirkungsaufteilung» ist nicht die Wirkungsaufteilung an sich gemeint, sondern das Mindsetting der Kantone, wie mit der Wirkungsaufteilung umgegangen werden soll. Dies beeinflusst die Menge der ausgestellten Bescheinigungen massiv. Wir schlagen vor, die Einflussfaktoren so zu belassen. Wir sind dann auf der sicheren Seite.		
Fazit Validierer Die Einflussfaktoren wurden belassen, das ist aus Sicht des Validierers in Ordnung. CAR 16 ist geschlossen.		

CAR 17	Erledigt	x
3.3.1	Die Formel zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.	
Frage (08.06.2016) Im Kapitel 4.4 und 4.5 zur ex-ante Berechnung der Emissionsverminderungen gibt es folgende Inkonsistenzen: <ul style="list-style-type: none"> Die Emissionen durch den Notbetrieb der Backup Heizung werden teilweise PEB und teilweise PE genannt. Die an die Bezüger abgegebene Wärme wird teilweise WB und teilweise WB_0 benannt. Zudem wird als Wert einmal der Eingabeparameter 5 und einmal fälschlicherweise der Eingabeparameter 6 genannt. Die Namen der Parameter unterscheiden sich im Vergleich zu Kapitel 6, z.B: EF_{Erdgas} und EF_{Gas} oder U_{HEL} und $U_{FOSS,HEL}$. Wurde diese Faktoren bewusst unterschiedlich benannt? 		
Antwort Gesuchsteller (10.06.2016) Formel wurde angepasst auf PEB Parameterbezeichnung wurde angepasst.		
Fazit Validierer Die Parameterbezeichnung ist nun korrekt. CAR 17 ist geschlossen.		

CAR 18		Erledigt	x
5.1.1a	Die Formel zur Berechnung der erzielten Projektemissionen (ex post) ist vollständig und korrekt.		
Frage (08.06.2016) Der Emissionsfaktor von Abfall ist 0 sofern keine zusätzliche Wärme produziert wird (siehe Anhang F zur Mitteilung). Sie schreiben in Kapitel 4.4, dass bei der Aufnahme eines Vorhabens geprüft werden soll, ob die KVA einen Anstieg der Wärmeproduktion aufweist. Ein Anstieg der Wärmeproduktion muss aber auch im Monitoring überprüft werden. Bitte zeigen Sie im Kapitel 6 auf, wie die anrechenbare Wärmemenge bestimmt wird, wie ein allfälliger Anstieg der Wärmeproduktion überprüft werden soll und wie der Emissionsfaktor für den Abfall bestimmt werden soll.			
Antwort Gesuchsteller (10.06.2016) Wird im Kapitel 6.4 unter EF_{Abfall} definiert.			
Fazit Validierer Für die zusätzliche Wärmeproduktion soll der Emissionsfaktor gemäss Anhang F2 der Mitteilung bestimmt werden. Um festzustellen, ob eine zusätzliche Wärmeproduktion stattgefunden hat, soll Mittelwert (M) sowie die Standardabweichung (σ) der Jahre 2010-2015 berechnet werden. Übersteigt die Wärmeproduktion im Monitoringjahr den Wert $M+2*\sigma$, muss der Emissionsfaktor für die zusätzliche Wärmemenge berechnet werden. CAR 18 ist geschlossen			
CAR 19		Erledigt	x
5.3.1	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung und Datenarchivierung sind klar definiert.		
Frage (08.06.2016) Im Kapitel 6 auf Seite 37 schreiben Sie bei der Monitoringprozedur, dass die Formeln zur Berechnung der Emissionsreduktionen in den Kapiteln 4.3 und 4.4 dargestellt sind. Die Formeln zur ex-post Berechnung sind aber im Kapitel 6.2 dargestellt. Bitte korrigieren.			
Antwort Gesuchsteller (10.06.2016) Verweis wurde korrigiert.			
Fazit Validierer Der Verweis ist nun korrekt. CAR 19 ist geschlossen.			

Forward Action Request (FAR)

FAR 1	Erledigt	
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</p> <p>Die an von der CO₂-Abgabe befreite Unternehmen gelieferte Wärme und die damit in Zusammenhang stehenden Emissionsverminderungen (tCO₂eq) müssen im Monitoring getrennt ausgewiesen werden und die Bescheinigungen für diese Wärme können gegebenenfalls nicht oder erst verzögert ausgestellt werden. Dies, falls sich eine mögliche Anpassung des Zielpfades abzeichnet.</p>		