Wärmeverbund Birsstadt: Fernwärme

Projekt zur Emissionsverminderung

Dokumentversion:	2
Datum:	30.11.2022
Validierungsstelle	Planair SA, Rue Galilée 6, CH-1400 Yverdon-les-Bains
Validierungszeitraum (optional)	August – September 2022

Gesuch

☒ Ersteinreichung (Art. 7 CO_2-Verordnung)
☐ erneute Validierung zur Verlängerung der Kreditierungsperiode (Art. 8a CO_2-Verordnung)
☐ erneute Validierung aufgrund einer wesentlichen Änderung (Art. 11 Abs. 3 CO_2-Verordnung)

Inhalt

1 Angaben zur Validierung 6
1.1 Verwendete Unterlagen 6
1.2 Vorgehen bei der Validierung 6
1.3 Unabhängigkeitserklärung 7
1.4 Haftungsausschlusserklärung 8
2 Allgemeine Angaben zum Projekt/Programm 9
2.1 Projektorganisation 9
2.2 Projektinformation 9
2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen 9
3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projekts/Programms 11
3.1 Angaben zum Projekt/Programm 11
3.2 Abgrenzung zu weiteren klima- und energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung 14
3.3 Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen (ex-ante) 16
3.4 Nachweis der Zusätzlichkeit 19
3.5 Aufbau und Umsetzung des Monitorings 21
3.6 Abschliessende Beurteilung 26

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

A2 Frageliste zur Validierung

Gesamtbeurteilung Projekt-/Programmbeschreibung, Zusammenfassung und FAR

Aus Sicht der Verifizierungsstelle erfüllt die Projektbeschreibung die Anforderungen an Emissionsverminderungsprojekte nach der CO2-Verordnung. Das Projekt führt zu einer deutlichen Verminderung der CO2-Emissionen im Vergleich zu der Referenzentwicklung. Die Wirtschaftlichkeitsanalyse zeigt deutlich, dass das Projekt ohne die Ausstellung von Bescheinigungen für Emissionsverminderungen nicht wirtschaftlich ist. Das Projekt ist also zusätzlich.

Die Methoden zur Berechnung der ex-ante erwarteten Emissionsverminderungen, sowie der ex-post anrechenbaren Emissionsverminderungen, sind nachvollziehbar beschrieben, angemessen und korrekt angewendet. Das Prinzip der Konservativität wird eingehalten. Das Monitoring wird anhand eines Excel Monitoring-Tools erfolgen. Die Prozess- und Managementstruktur zum Monitoring des Projekts ist klar beschrieben und zielführend.

Es wurden insgesamt 10 CRs und 19 CARs zur Klärung bestimmter Aspekte herausgegeben. Alle diese Punkte wurden gelöst. 3 FARs wurden erhoben, die bei der 1. Verifizierung berücksichtigt werden sollten.

Die Validierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Projekt mithilfe der Projektbeschreibung, aller notwendigen zusätzlichen Dokumente gemäss Anhang A1 und gemäss den Vollzugs-Mitteilungen UV-1315[1] (Stand 2022) und UV-2001[2] (Stand 2022) des BAFU validiert wurde:

Wärmeverbund Birsstadt: Fernwärme

Das Projekt erfüllt aus Sicht der Validierungsstelle die Anforderungen an ein Projekt zur Emissionsverminderung gemäss CO_2-Verordnung.

Für das Monitoring empfiehlt die Validierungsstelle die folgenden Forward Action Requests (FAR).

FAR 1
Beim nächsten Monitoringbericht müssen folgenden technischen Details vom Gesuchsteller bereitgestellt werden: • Hydraulik-Diagramm des Wärmenetzes • Datenblatt der installierten oder zu installierenden Wärmepumpen

FAR 2
Beim nächsten Monitoringbericht muss zwingend anhand der aktuellsten Liste der abgabebefreiten Unternehmen vom BAFU überprüft werden, ob ein oder mehrere Wärmebezüger von der CO2-Abgabe befreit sind.

FAR 3
Beim nächsten Monitoringbericht muss in dem Monitoringfile (Anhang A5.1) sichergestellt werden, dass die Referenzemissionen für jeden Quartier-Wärmeverbund mit der entsprechenden Methode berechnet werden, je nachdem, ob es an das Hauptnetz angeschlossen ist oder nicht. Insbesondere muss sichergestellt werden, dass es nicht zu einer Doppelzählung von Emissionen

[1] www.bafu.admin.ch/uv-1315-d
[2] www.bafu.admin.ch/uv-2001-d

kommt (indem die Emissionen aus zwei verschiedenen Methoden für den gleichen Quartier-Wärmeverbund summiert werden).

Informationen zur Validierungsstelle:

	Name, Telefon und E-Mail-Adresse	Ort und Datum:	Unterschriften
Fachexperte	Laure Deschaintre +41 (0)24 566 52 33 laure.deschaintre@planair.ch	Yverdon-les-Bains, 30.11.2022	
Qualitätsverantwortlicher	Lionel Perret +41 (0)24 566 52 02 lionel.perret@planair.ch	Yverdon-les-Bains, 30.11.2022	
Gesamtverantwortlicher	Lionel Perret +41 (0)24 566 52 02 lionel.perret@planair.ch	Yverdon-les-Bains, 30.11.2022	
Unterstützung desFachexperten bei der Validierung	Jean-Loup Robineau +41 (0)32 933 88 52 Jean-Loup.Robineau@planair.ch	Yverdon-les-Bains, 30.11.2022	

1 Angaben zur Validierung

1.1 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	V0.5 vom 07.10.2022
Verwendete Liste der abgabebefreiten Unternehmen: Stand	30.08.2021

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

1.2 Vorgehen bei der Validierung

Ziel der Validierung
Ziel der Validierung ist es, zu überprüfen, ob das Projekt den Vorgaben nach Artikel 5 der CO_2-Verordnung entspricht, und eine Empfehlung zum Eignungsentscheid zuhanden der Geschäftsstelle Kompensation abzugeben. Die Validierungsstelle prüft insbesondere, ob alle Angaben zum Projekt vollständig und konsistent sind und beurteilt:

- die Methode zur Abschätzung der Emissionsverminderungen, die aus dem Projekt im Vergleich zu einem Referenzszenario entstehen
- die Methode zur Wirtschaftlichkeitsanalyse, welche die Zusätzlichkeit des Projekts beweist
- das Monitoring-Konzept und seine Umsetzung

Beschreibung der gewählten Methoden
Die Validierung basiert auf der aktuellsten Version der Module der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO_2-Verordnung «*Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland*» (VoMi-KOP) und «*Validierung und Verifizierung von Projekten und Programmen zur Emissionsverminderung im Inland*» (VoMi-VVS), sowie den zusätzlichen Dokumenten, die auf der Website des BAFU veröffentlicht werden, insbesondere die Vorlagen. Da es sich um ein Wärmeverbund-Projekt handelt, werden auch Anhang 3a der CO2-Verordnung und Anhang F der VoMi-KOP herangezogen.

Beschreibung des Vorgehens / durchgeführter Schritte
1. Projektbeschreibung lesen und Notizen zu besonderen Punkten aufschreiben
2. Anhänge kontrollieren
3. Checkliste Punkt für Punkt ausfüllen und CRs und CARs erheben, wenn etwas geklärt oder korrigiert werden muss
4. CRs und CARs an den Projektentwickler versenden und auflösen
5. Angepasste Version der Projektbeschreibung überprüfen
6. Schreiben des Validierungsberichts
7. Validierungsbericht von einer 2. Person überprüfen lassen (4-Augen Prinzip)
8. Endgültige Version des Validierungsbericht an den Projektentwickler versenden

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung
Der Validierungsbericht wurde von einer 2. Person (Qualitätsverantwortlicher) kontrolliert, gemäss dem 4-Augen Prinzip.

1.3 Unabhängigkeitserklärung

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs-/Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen «Planair SA» die Validierung dieses Projekts «Wärmeverbund Birsstadt: Fernwärme».

Das Unternehmen sowie der zugelassene Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle (VVS) bestätigen, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Validierung/Verifizierung – von den betroffenen Organisationen (insbesondere vom Auftraggeber der Validierung/Verifizierung und den Betreibern der einzelnen Projekte, sofern es sich um ein Programm handelt) sowie deren Beratern unabhängig sind (vgl. VoMi VVS, Kap. 4.1).

Um ihre Unabhängigkeit zu gewährleisten, verpflichtet sich die VVS dazu:

- keine Projekte oder Programme zu validieren oder Monitoringberichte zu verifizieren, an deren Entwicklung[3] sie beteiligt war;
- bei der Validierung oder Verifizierung eines Projekts oder eines Programms keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen einzusetzen, der in irgendeiner Form an der Entwicklung desselben Projekts oder Programms beteiligt war;
- keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen bei der Verifizierung einzusetzen, der in irgendeiner Form bereits an der Validierung des Projekts oder Programms beteiligt gewesen ist;
- keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen bei der Validierung einzusetzen, der in irgendeiner Form bereits an der letzten Verifizierung des Projekts oder Programms beteiligt gewesen ist;
- keine Validierungen und Verifizierungen für Auftraggeber durchzuführen, für die sie an der Entwicklung vom gleichen Projekttyp beteiligt war.[4];
- keine Projekte oder Programme für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung oder ein Audit bei der Festlegung von Zielen im Bereich der CO_2-Abgabebefreiung durchgeführt[5] oder für die sie eine Beratung im Rahmen der EnergieSchweiz-Plattform PEIK durchgeführt hat[6];
- die betroffenen Organisationen im Rahmen der Validierung und Verifizierung nicht zu beraten, sondern eine unabhängige Prüfung der Unterlagen durchzuführen. Insbesondere dürfen die betroffenen Organisationen nicht derart beraten werden, dass die Menge an anrechenbaren Emissionsverminderungen systematisch maximiert wird.

Die VVS stellt sicher, dass auch der beauftragte Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche sowie die von ihm mandatierten externen Fachexperten die vorangehenden Anforderungen erfüllen.

Der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle bestätigen mit ihrer Unterschrift, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im

[3] Explizit, aber nicht abschliessend gelten die Erstellung von Gesuchsunterlagen sowie die Beratung von Erstellern von Gesuchsunterlagen als Beteiligung an der Entwicklung. Die Erstellung eines Monitoringberichts gilt ebenfalls als Entwicklung.

[4] Beispielsweise darf ein Unternehmen keine Validierung eines Projekts A des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x durchführen, wenn es bereits das Projekt B des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x entwickelt hat. Das Unternehmen dürfte hingegen ein Projekt C des Projekttyps 7.1 für den Auftraggeber x validieren.

[5] Dies betrifft Unternehmen, die mit oder ohne einen Vertrag mit der EnAW oder der act Beratungsleistungen bei der Festlegung von Zielen im nonEHS-Bereich erbringen.

[6] https://www energieschweiz ch/beratung/peik/?pk_vid=2971a58e1d8d53f7165288166561e246

Rahmen der Validierung/Verifizierung – vom Auftraggeber der Validierung/Verifizierung und seinen Beratern unabhängig sind.

1.4 Haftungsausschlusserklärung

Die Informationen bzw. die Unterlagen, welche von Planair für die Validierung des vorliegenden Projekts verwendet werden, stammen entweder vom Auftraggeber oder von Quellen, die Planair unter Aufwendung der üblichen Sorgfalt als zuverlässig eingestuft hat. Planair schliesst jegliche Haftung und jeglichen Ersatz von Schäden und Mangelfolgeschäden (z.B. entgangener Gewinn, Vermögensschäden etc.) aus für die Genauigkeit, Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Angemessenheit der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten oder der aus den als zuverlässig eingestuften Quellen erhaltenen Informationen und Unterlagen. Dieser Haftungsausschluss erfasst gleichermassen sämtliche auf der Grundlage dieser Informationen und Unterlagen von Planair gelieferten Arbeitsergebnisse wie z.B. Produkte, Berichte, Empfehlungen oder Schlussfolgerungen. Planair schliesst im gesetzlich zulässigen Ausmass die Haftung aus für direkte und indirekte Schäden (z.B. entgangener Gewinn, Vermögensschäden etc.), die sich infolge leichter Fahrlässigkeit von Planair ergeben.
Der Auftraggeber nimmt zur Kenntnis, dass die Validierung von Kompensationsmassnahmen die Mitwirkung des Auftraggebers erforderlich macht. Planair übernimmt keinerlei Haftung für Mängel an den Arbeitsergebnissen (z.B. Produkte, Berichte, Empfehlungen oder Schlussfolgerungen etc.) und für direkte und indirekte Schäden, die aus der Verzögerung in der Lieferung der Unterlagen und Informationen gemäss Anhang oder durch die sonstige Verletzung von Mitwirkungspflichten durch den Auftraggeber entstehen.

2 Allgemeine Angaben zum Projekt/Programm

2.1 Projektorganisation

Gesuchsteller	Primeo Energie Weidenstrasse 27 4142 Münchenstein
Kontakt	Dietler Martin +41 61 415 42 40 martin.dietler@primeo-energie.ch

2.2 Projektinformation

Beschreibung des Projekts/Programms

Primeo Energie betreibt rund 20 bestehende, dezentrale Quartier-Wärmeverbünde in den Gemeinden Arlesheim, Reinach und Münchenstein. Diese werden heute vorwiegend mit gasbefeuerten Blockheizkraftwerken (BHKW) und fossilen Spitzenlastkesseln betrieben. Die [redacted] plant ihr Areal in der Talsohle von Arlesheim zu überbauen mit dem Ziel, ein internationales Kompetenzzentrum für die Digitalisierung der industriellen Produktion (Industrie 4.0) zu errichten. Dabei wird das neue Rechenzentrum hohe Mengen an ungenutzter resp. überschüssiger Abwärme an die Umwelt abgeben.

Das Projekt besteht darin, einerseits die bestehenden Wärmeverbünde auf CO_2-neutrale Energieträger und Abwärme umzurüsten. Andererseits die Wärmeverbünde zusammenzuschliessen und zu verdichten. Auf dem Areal der [redacted] in Arlesheim wird eine neue Grundlastzentrale gebaut. Diese beinhaltet drei Wärmepumpen, welche die anfallende Abwärme des Rechenzentrums in Komfortwärme umwandeln. Die Wärmepumpen produzieren simultan Kälte, welche auf dem Areal ebenfalls gebraucht wird. Des Weiteren wird noch eine neue doppelte Altholz-Feuerungsanlage auf dem Areal gebaut, welche mit regional anfallendem Altholz gespiesen wird. Alle Wärmebezüger werden im Endausbau ab der neuen Grundlastzentrale versorgt. Einige der bisherigen fossil befeuerten und dezentralen Kessel bleiben im Projektfall zur Abdeckung der Spitzenlast bis auf Weiteres bestehen.

Projekttyp gemäss Projekt-/Programmbeschreibung

1.1 Nutzung und Vermeidung von Abwärme

Angewandte Technologie

Wärmenetz mit Altholzkessel und Wärmepumpen als Hauptwärmeerzeuger

2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen

Formale Prüfung

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.3.1	Das Gesuch basiert auf den für das Projekt/Programm relevanten Grundlagen (Rechtsgrundlagen, Vollzugs-Mitteilung und ergänzende Dokumente).		x	
2.3.2	Das Deckblatt ist vollständig und korrekt ausgefüllt.		x	
2.3.3	Die Projekt-/Programmbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und		x	

	konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 6 CO_2-Verordnung.			
2.3.4	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.		x	

Die Formale Prüfung des Gesuchs wurde durchgeführt. Alle Punkte sind erfüllt.

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projekts/Programms

3.1 Angaben zum Projekt/Programm

Projekt-/Programmzusammenfassung, Typ und Umsetzungsform, Standort

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1	Die Zusammenfassung (Abschnitt 1.1 der Projekt-/Programmbeschreibung) ist konsistent mit den weiteren Angaben im Bericht.		x	CAR 1
3.1.2	Der Projekttyp entspricht nicht einem ausgeschlossenen Projekttyp (vgl. Anhang 3 CO_2-Verordnung).		x	

Die Zusammenfassung in Kap. 1.1 der Projektbeschreibung ist konsistent mit den weiteren Angaben im Bericht. Die Adresse des Projektstandorts wurde in Kap. 1.3 korrigiert (s. CAR 1).

Projekt-/Programmbeschreibung: Ausgangslage, Ziel und Technologie

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.3	Die Beschreibung der Ausgangslage (Ist-Situation ohne Projekt/Programm) ist verständlich, zutreffend und nachvollziehbar.		x	CR 1 CAR 2
3.1.4	Die Beschreibung des Projektes/Programms ist verständlich und nachvollziehbar und es ist ersichtlich, ob es sich um ein Projekt oder Programm handelt.		x	CR 2
3.1.5	Die angewandte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik[7]. (Bei einem Programm mit verschiedenen Technologien gilt der Punkt für alle angewandten Technologien.)		x	
3.1.6	Der in der Projekt-/Programmbeschreibung angegebene Projekttyp (vgl. VoMi-KOP Abschnitt 2.1 und Anhang L) ist richtig gewählt.		x	
3.1.7	Der Projekt-/Programmbeschreibung zeigt nachvollziehbar auf, inwiefern das Projekt/Programm die gesetzlichen Bestimmungen einhält (vgl. VoMi-KOP Abschnitt 2.3).		x	

Die Beschreibung der Ausgangslage und des Projekts ist verständlich, zutreffend und nachvollziehbar, und es ist ersichtlich, dass es sich um ein Projekt handelt.

Einige technischen Klarstellungsfragen wurden am Gesuchsteller gestellt (s. CR 1 und 2), die zufriedenstellend geantwortet wurden. Weitere Informationen bzgl. der Quartierwärmeverbünde wurden auch in einem Anhang bereitgestellt (s. CAR 2).

[7] *Stand der Technik: s. auch Kap. 2.2 VoMi-KOP und Kap. 5 VoMi-VVS*

Es ist anzumerken, dass nicht alle technische Details (Wahl der Wärmepumpen, hydraulische Konfiguration an den Sekundärnetzen) schon geregelt sind, da die Projektentwicklung noch nicht so weit gekommen ist. Diese Details haben aber keinen Einfluss auf die Berechnung der ex-post CO2-Emissionen, und nur einen beschränkten Einfluss auf die ex-ante Berechnung.

FAR 1 wurde formuliert, so dass die erwähnten technischen Details während der 1. Verifizierung geprüft werden können.

Programmspezifische Aspekte

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.8	Haben die Vorhaben einen gemeinsamen Zweck (neben der Emissionsverminderung), auch wenn sie sich allenfalls in den Technologien unterscheiden? (Art. 5a Abs. 1 CO_2-Verordnung)	x		
3.1.9	Jede Technologie ist anhand eines (allenfalls fiktiven) Beispiels beschrieben. Zur Beschreibung des Beispiels gehören auch die Systemgrenze, die Vorhabendauer etc.	x		
3.1.10	Die Rollen der involvierten Akteure sind verständlich beschrieben.	x		
3.1.11	Der Prozess zur Anmeldung und Aufnahme der Vorhaben ins Programm ist klar beschrieben, und das Anmeldeformular[8] ist im Anhang zur Programmbeschreibung beigefügt.	x		
3.1.12	Die Aufnahmekriterien sind in der Programmbeschreibung vollständig aufgelistet und nummeriert.	x		
3.1.13	In das Programm werden nur Vorhaben aufgenommen, welche die Anforderungen nach Artikel 5 CO_2-Verordnung erfüllen. (Art. 5a Abs. 1 Bst. c CO_2-Verordnung) Dieser Punkt ist bei den Aufnahmekriterien festgehalten.	x		
3.1.14	Es werden nur Vorhaben in das Programm aufgenommen, welche eine in der Programm-beschreibung festgelegte Technologie einsetzen. Dieser Punkt ist bei den Aufnahmekriterien festgehalten.	x		
3.1.15	In das Programm werden nur Vorhaben aufgenommen, mit deren Umsetzung noch nicht begonnen wurde (Art. 5a Abs. 1 Bst d CO_2-Verordnung). Dieser Punkt ist bei den Aufnahmekriterien festgehalten.	x		

[8] *Falls die Anmeldung via ein online-Tool erfolgt, kann das «Anmeldeformular» auch aus Printscreens bestehen*

3.1.16	Vorhaben können nur in bestehende (=umgesetzte) Programme aufgenommen werden. Dieser Punkt ist bei den Aufnahmekriterien festgehalten.	x		
3.1.17	Die Vorhaben können erst nach ihrer Anmeldung beim Programm in das Programm aufgenommen werden. Dieser Punkt ist bei den Aufnahmekriterien festgehalten.	x		

Dieser Teil wird nicht beurteilt, da es sich um ein Projekt handelt.

Projekt-/Programmbeschreibung: Referenzszenario

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.18	Sind verschiedene plausible Alternativen zum Projekt/Programm-Szenario dargestellt? (vgl. Abschnitt 5.2 VoMi-KOP)		x	CAR 3
3.1.19	Ist das gewählte Referenzszenario die wirtschaftlich attraktivste Alternative, die mindestens dem Stand der Technik entspricht? Falls nicht die wirtschaftlich attraktivste Alternative als Referenzszenario angenommen wird, wird dies begründet.		x	

Die beiden Alternativszenarien zum Projekt sind gerechtfertigt und entsprechen den Anforderungen des Anhangs 3a der CO2-Verordnung. Das gewählte Referenzszenario ist die wirtschaftlich attraktivste Alternative und entspricht dem Stand der Technik.

Projekt-/Programmbeschreibung: Termine

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.20	Der Umsetzungsbeginn ist korrekt festgelegt (Abschnitt 2.8.1 VoMi-KOP).		x	
3.1.21	Der Umsetzungsbeginn des Projekts/Programms liegt bei der Einreichung des Gesuchs nicht länger als drei Monate zurück (Art. 5 Abs. 1 Bst. d CO_2-Verordnung).		x	
3.1.22	Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projekt/Programmbeschreibung[9].		x	CAR 4
3.1.23	Bei baulichen Massnahmen entspricht die Wirkungsdauer von Projekten/Vorhaben der standardisierten Nutzungsdauer der technischen		x	CR 3

[9] *Wenn der Umsetzungsbeginn zum Zeitpunkt der Gesuchseinreichung noch nicht stattgefunden hat, sind die Belege in der ersten Verifizierung zu überprüfen. In diesem Fall Antwort mit n.a. ankreuzen und eine Bemerkung zum geplanten Zeitpunkt anfügen. Zudem ein FAR formulieren, dass der Umsetzungsbeginn (inkl. Beleg dazu) in der Erstverifizierung zu prüfen ist.*

	Anlagen[10]. (Anhang A2 VoMi-KOP)			
3.1.24	Bei nicht-baulichen Massnahmen: Die Dauer des Projekts oder der Vorhaben entspricht der Wirkungsdauer.	x		
3.1.25	Der geplante Wirkungsbeginn ist aufgeführt.		x	
3.1.26	Beginn und Ende der Kreditierungsperiode sind korrekt aufgeführt, auch falls es sich um eine erneute Validierung handelt.		x	
3.1.27	Das Projekt/Programm ist noch nicht abgeschlossen.		x	
Nur für Programme				
3.1.28	Die Programmbeschreibung definiert den Umsetzungsbeginn des Programms und den Umsetzungsbeginn des Vorhabens richtig.	x		
3.1.29	Die Wirkungsdauer der Vorhaben ist festgelegt (Art. 6 Abs. 2 Bst. j CO_2-Verordnung).	x		

Der Umsetzungsbeginn ist korrekt festgelegt. Es wurde, nach CAR 4, durch die Bestellung der Arbeiten an den Leitungen begründet. Der Gesuchsteller hat auch erläutert, warum das Jahr 2050 als Ende des Projekts gewählt wurde (s. CR 3).

Der geplante Wirkungsbeginn ist aufgeführt. Es ist zurzeit eine Schätzung und wird bei dem 1. Monitoring geprüft und eventuell angepasst gemäss dem tatsächlichen Datum, an dem die Lieferung der Wärme an die ersten Kunden beginnt.

Abschliessende Beurteilung von Abschnitt 3.1 des Validierungsberichtes

Alle Angaben zu dem Projekt sind korrekt eingetragen und die Beschreibung des Projekts und der angewandten Technologien sind klar und nachvollziehbar. Die Termine sind ebenfalls korrekt aufgeführt.

Alle CR und CAR von Abschnitt 3.1 wurden gelöst, nämlich CR 1, CR 2, CR 3, CAR 1, CAR 2, CAR 3 und CAR 4.
1 FAR wurden erhoben, nämlich FAR 1.

3.2 Abgrenzung zu weiteren klima- und energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung

Finanzhilfen

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1	Die voraussichtlich zur Verfügung stehenden Finanzhilfen sowie „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“, bei		x	CR 4

[10] *Vgl. auch Angaben in Kapitel 5, VoMi-VVS*

	welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist[11], sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang A2 der Projekt-/Programmbeschreibung belegt. (vgl. Abschnitt 6.2, VoMi-KOP)			
3.2.2	Der Sachverhalt und aktuelle Stand zum möglichen Erhalt der kostenorientierten Einspeisevergütung KEV[12] ist in der Projekt-/Programmbeschreibung beschrieben. Die Validierungsstelle hat dazu im Validierungsbericht Stellung bezogen. Dies insbesondere bezüglich der Konsequenzen, die ein allfälliger Bezug der KEV für das Projekt hätte (Wirkungsaufteilung, Wirtschaftlichkeit).		x	CR 5

Der Gesuchsteller hat in CR 4 erläutert, warum die KliK-Förderung anstatt anderer Förderungen (z.B. kantonaler) gewählt wurde. Die Anschlussförderbeiträge für den Anschluss an das Fernwärmenetz werden direkt an die Liegenschaftsbesitzer bezahlt und eine Wirkungsaufteilung ist dafür gem. VoMi-KOP nicht erforderlich. Stattdessen wird einen pauschaler Abschlagfaktor von 10% im Emissionsfaktor von 0.22 tCO2/MWh des Anhangs 3a der CO2-Verordnung berücksichtigt.

Der Gesuchsteller hat in CR 5 bestätigt, dass er keine KEV bei der Einspeisung des Stroms der bestehenden BHKWs erhält.

Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO_2-Abgabe befreit sind

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.3	Das Projekt/Programm hat Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO_2-Abgabe befreit sind. Die Unternehmen sind mit ihrer Adresse aufgelistet und idealerweise die damit verbundenen erwarteten Emissionsverminderungen separat ausgewiesen.	x		CR 6

In dieser Projektphase ist es noch nicht möglich, mit Sicherheit festzustellen, welche Kunden des Wärmeverbunds von der CO2-Abgabe befreit werden (s. Abklärung von Gesuchsteller in CR 6). Deshalb wurde FAR 2 formuliert, um dies während der Verifizierung nachzuprüfen.

Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.4	Im Monitoringkonzept sind Massnahmen zur Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund	x		

[11] Vgl. Tabelle 6 VoMi-KOP
[12] Vgl. https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/foerderung/erneuerbare-energien/einspeiseverguetung.html

	anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts vorgesehen. (vgl. Art. 10 Abs. 5 CO_2-Verordnung und Abschnitt 2.9 VoMi-KOP)			
3.2.5	Die Massnahmen ermöglichen die effektive Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts.	x		

Die Wärmepreise sind Marktpreise ohne Abgeltung eines ökologischen Mehrwerts. Es ist keine Doppelzählung im Projekt vorgesehen.

Abschliessende Beurteilung von Abschnitt 3.2 des Validierungsberichtes

Alle Angaben zu dem Projekt sind korrekt eingetragen und die Beschreibung des Projekts und der angewandten Technologien sind verständlich und nachvollziehbar. Die Termine sind ebenfalls korrekt aufgeführt.

Alle CR von Abschnitt 3.2 wurden gelöst, nämlich CR 4, CR 5 und CR 6. Keine CAR sind vorhanden. 1 FAR wurden erhoben, nämlich FAR 2.

3.3 Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen (ex-ante)

Systemgrenze, Emissionsquellen, Leakage

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1	Die Emissionsverminderungen werden im Inland erzielt.		x	
3.3.2	Alle direkten Emissionen sind mit einbezogen (geografische Ausdehnung, technische Teile, investitionsbedingte Anpassungen).		x	
3.3.3	Alle indirekten Emissionen (innerhalb der Systemgrenze) sind thematisiert und mit-einbezogen.		x	CAR 5
3.3.4	Alle Leakage-Emissionen (Veränderungen ausserhalb der Systemgrenzen durch das Projekt/Programm) sind quantifiziert und miteinbezogen.		x	CR 7 CAR 6

Das Projekt findet vollständig in der Schweiz statt (Kanton Basel-Land). Alle relevanten direkten und indirekten Emissionen sind einbezogen. Die Validierungsstelle hat zwei Änderungen beantragt, um weitere Emissionsquellen zu betrachten, nämlich:

- Emissionen von eventuellen Wärmepumpen (Strom), die durch den Anschluss an das Wärmenetz ersetzt würden (CAR 5)
- Leakages für die Emissionen, die der Stromerzeugung der abgebauten BHKWs entsprechen (CAR 6)

Der Gesuchsteller hat aber erläutert, dass diese Anträge nicht gerechtfertigt waren. Nach erneuter Überlegung stimmt die Validierungsstelle der Argumentation des Gesuchstellers zu und bittet darum, nichts zu ändern. Weitere Erklärungen sind in CAR 5 und 6 zu finden.

Ausserdem hat der Gesuchsteller der Frage der potenziellen Konkurrenz bei der Nutzung von Holzressourcen abgeklärt (s. CR 7). In der Tat handelt es sich um Altholz, das nicht in Konkurrenz mit der lokalen Energieholzressource treten kann.

Einflussfaktoren

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.5	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.		x	CAR 7
3.3.6	Nationales, kantonales und kommunales Recht werden bei der Wahl der Referenzentwicklung und der Projektemissionen berücksichtigt, bspw. Mindestanforderungen von Bund, Kanton und Standortgemeinde.		x	
3.3.7	Das Projekt/Programm entspricht den geltenden Umweltvorschriften.		x	

Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben. Nach CAR 7 wurde ein zusätzlicher Einflussfaktor für die Gebäudesanierung hinzugefügt. Nationales, kantonales und kommunales Recht, sowie die geltenden Umweltvorschriften, wurden bei der Wahl der Referenzentwicklung und der Projektemissionen berücksichtigt.

Ex-ante erwartete Projektemissionen/Emissionen von Vorhaben, Emissionen in der Referenzentwicklung und Emissionsverminderungen insgesamt

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.8	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen sind nachvollziehbar und zweckmässig. Das Konservativitätsprinzip wird eingehalten (vgl. Abschnitt 2.4 VoMi-KOP).		x	CR 8 CAR 8
3.3.9	Die erwarteten Emissionsverminderungen sind realistisch (vgl. Aschnitt 5.4 VoMi-KOP).		x	CAR 9
3.3.10	Das Projekt/Programm sieht Massnahmen vor, die gemessen an der Referenzentwicklung zu einer zusätzlichen Emissionsverminderung führen (Art. 5, Abs. 1, Bst. b, Ziff. 3 CO_2-Verordnung).		x	
3.3.11	Die Wirkungsaufteilung ist definiert und allfällige Belege sind von den betroffenen Akteuren unterschrieben. (Art der Wirkungsaufteilung vgl. Abschnitt 8.2 VoMi-KOP).	x		
3.3.12	Die Wirkungsaufteilung aufgrund von nichtrück-zahlbaren Geldleistungen ist korrekt berechnet. (vgl. Abschnitt 8.2 VoMi-KOP).	x		

Nur für Programme				
3.3.13	Die erwartete Anzahl von Vorhaben, welche den Abschätzungen zu Grunde gelegt ist, ist angegeben.	x		

Mehrere Abklärungsfragen wurden an dem Gesuchsteller gestellt (s. CR 8). Alle diese Fragen wurden von dem Gesuchsteller zufriedenstellend beantwortet und nötige Belege zur Verfügung gestellt. Insbesondere begründete der Gesuchsteller, warum die Werte für die Wärmeerzeugung der einzelnen Anlagen in den Quartier-Wärmeverbünden von den Durchschnittswerten der letzten drei Jahre abweichen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Prognosen nicht unbedingt den Durchschnittswerten der vergangenen Jahre entsprechen. Die Validierungsstelle hat zudem festgestellt, dass der Ansatz konservativ ist, da die Verwendung der prognostizierten Werte die Emissionen des Referenzszenarios reduziert (im Vergleich zu dem Fall, in dem die Durchschnittswerte der letzten drei Jahre verwendet werden).

Es wurden auch mehrere Fehler in den Formeln zur Berechnung der Emissionen festgestellt, welche die Validierungsstelle zu korrigieren verlangte (s. CAR 8). Einer der Fehler war auf eine Fehlinterpretation des EF_{WV}-Emissionsfaktors zurückzuführen, der für die Berechnung der Referenzemissionen von neu angeschlossenen Gebäuden gemäss Anhang 3a der CO2-Verordnung zu verwenden ist. Der Gesuchsteller dachte, dass der Faktor auf die Wärmeerzeugung und nicht auf den Endenergieverbrauch angewendet wird. Alle Fehler wurden vom Gesuchsteller in der Projektbeschreibung sowie in der Berechnungsdatei korrigiert.

Für die Berechnung der Emissionen im Jahr 2023 wurde eine Korrektur beantragt (CAR 9), damit die betrachtete Periode mit dem in Kap. 1.6 angekündigten Wirkungsbeginn (01.10.2023) übereinstimmt.

Es ist anzumerken, dass Emissionen von neuen Gebäuden bei der Berechnung der Netzemissionen im Projektfall berücksichtigt werden, jedoch nicht in der Referenz. Dieser Ansatz ist konservativ, da dadurch die Emissionen des Projekts im Vergleich zur Referenz erhöht werden.

Nach Korrekturen und Abklärungen sind die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen nachvollziehbar und zweckmässig und das Konservativitätsprinzip wird eingehalten. Es gibt keine Wirkungsaufteilung.

Dauerhaftigkeit der Speicherung von Kohlenstoff

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.14	Für die Projekte zur Erhöhung der Senkenleistungen wird der Dauerhaftigkeit der Speicherung von Kohlenstoff nachgewiesen (vgl. Abschnitt 2.5 VoMi-KOP).	x		

Abschliessende Beurteilung von Abschnitt 3.3 des Validierungsberichtes

Die Berechnung der ex-ante erwarteten Emissionsverminderungen basiert auf nachvollziehbaren und zweckmässigen Annahmen und Methoden. Die ex-ante erwarteten Projektemissionen, die Emissionen in der Referenzentwicklung und Emissionsverminderungen sind klar ersichtlich in einer Tabelle pro Jahr dargestellt.

Alle CR und CAR von Abschnitt 3.3 wurden gelöst, nämlich CR 7, CR 8, CAR 5, CAR 6, CAR 7, CAR 8 und CAR 9. Es sind keine FAR vorhanden.

3.4 Nachweis der Zusätzlichkeit

Analyse der Zusätzlichkeit und Wirtschaftlichkeitsanalyse

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	Die zur Wirtschaftlichkeitsanalyse verwendete Analysemethode ist korrekt.		x	
3.4.2	Die Formel zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.		x	
3.4.3	Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird mit den in der VoMi-KOP vorgegebenen Annahmen (bspw. Kapitalzins) berechnet.		x	
3.4.4	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.		x	CR 9 CAR 10
3.4.5	Die Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind plausibel, dabei werden Unsicherheiten durch konservative Annahmen abgefangen.		x	CR 9 CAR 10
3.4.6	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden.		x	CR 9 CAR 10
3.4.7	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.		x	CR 9 CAR 10
3.4.8	Unsicherheiten in der Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind durch konservative Annahmen abgefangen.		x	CR 9 CAR 10
3.4.9	Sämtliche Finanzhilfen fliessen in die Wirtschaftlichkeitsanalyse ein.	x		
3.4.10	Es wurden zwei Berechnungsvarianten realisiert (mit und ohne Einrechnung von Bescheinigungen).		x	
3.4.11	Das Projekt/die Vorhaben sind ohne die Ausstellung von Bescheinigungen für Emissionsverminderungen nicht wirtschaftlich.		x	
3.4.12	Der Beitrag aus dem Erlös der Bescheinigungen leistet einen relevanten Beitrag zur Überwindung der Unwirtschaftlichkeit: Die in Kapitel 5 VoMi-VVS aufgeführten Mindestanforderungen sind erfüllt.		x	
3.4.13	Falls 3.4.12 nicht zutrifft resp. nicht anwendbar ist: Die Begründung, warum die finanzielle	x		

	Zusätzlichkeit dennoch erfüllt ist, ist plausibel und nachvollziehbar.			
3.4.14	Die Sensitivitätsanalyse ist korrekt. (Alle Parameter, die einen signifikanten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit haben, sind identifiziert und werden berücksichtigt.) (vgl. Abschnitt 6.3.2 VoMi-KOP und Kapitel 5 VoMi-VVS)		x	
3.4.15	Die Sensitivitätsanalyse ist robust (mindestens 10% Abweichung aller Hauptparameter, +/- 20% bei Baukosten grosser technischer Anlagen, +/- 25% bei Biogasanlagen). (vgl. Abschnitt 6.3.2 VoMi-KOP und Kapitel 5 VoMi-VVS)		x	
3.4.16	Der Zusätzlichkeitsnachweis ist nachvollziehbar und überprüfbar.		x	
Nur für Programme				
3.4.17	Die Zusätzlichkeit der Vorhaben ist in der Programmbeschreibung: - entweder anhand *eines repräsentativen Vorhabens* belegt und stellt sicher, dass damit für alle Vorhaben, welche die Aufnahmekriterien des Programms erfüllen, Art. 5 und 5a CO_2-Verordnung erfüllt ist. Dies bedeutet, dass neue Vorhaben nicht mehr einzeln auf die Unwirtschaftlichkeit überprüft werden müssen. - oder bei den Aufnahmekriterien ist festgehalten, dass ein *individueller Nachweis der Unwirtschaftlichkeit für jedes Vorhaben* durchgeführt werden muss[13], und das Vorhaben nur bei der so nachgewiesenen Zusätzlichkeit ins Programm aufgenommen werden kann.	x		
3.4.18	Bei den Aufnahmekriterien ist festgehalten, ob für jedes Vorhaben ein individueller Zusätzlichkeitsnachweis notwendig ist.	x		

Die gewählte Wirtschaftlichkeitsanalyse ist ein Vergleich der Investitionsanalyse. Der interne Zinsfuss (IRR) der Cashflows über die Projektlaufzeit wurden zwischen dem Projekt- und Referenzszenario verglichen. Die Wahl dieser Methode ist korrekt.

Es wurden kleine Korrekturen in der Projektbeschreibung von der Validierungsstelle verlangt (s. CAR 10). Des Weiteren forderte die Validierungsstelle den Gesuchsteller auf, einen Beleg oder eine Quelle für die Wahl bestimmter Parameter beizufügen.

Mehrere Abklärungsfragen wurden an den Gesuchsteller gestellt (s. CR 9). Ein besonderer wichtiger Punkt war die Betrachtung der Restwerte der bestehenden Quartier-Wärmeverbünde. Der Antragsteller hat durch seine Erklärungen nachgewiesen, dass die für die Berücksichtigung des

[13] Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn einzelne Vorhaben «gross» und individuell unterschiedlich sind, wie Biogasanlagen oder ganze Wärmeverbünde als Vorhaben. Im Gegensatz zu diesen «grossen» Vorhaben ist ein repräsentatives Beispielvorhaben für den Zusätzlichkeitsnachweis bei Heizventilen u.ä. einfach festzulegen.

Restwerts der bestehenden Anlagen gewählte Methode korrekt, begründet und konservativ ist (vgl. CR 9 für weitere Erläuterungen).

Nach Korrekturen und Abklärungen, ist die Berechnung der Wirtschaftlichkeit korrekt, begründet und konservativ. Die Wirtschaftlichkeitsanalyse zeigt deutlich, dass das Projekt im Vergleich zur Referenz nicht wirtschaftlich ist. Der Beitrag aus dem Erlös der CO2-Zertifikate verbessert die Wirtschaftlichkeit. Eine robuste Sensitivitätsanalyse wurde unter Berücksichtigung oben genannter Korrekturen durchgeführt, die zeigt, dass das Projekt ohne CO2-Zertifikate nicht rentabel wird, auch bei angemessener Abweichung der Hauptparameter. Nach Ansicht der Validierungsstelle ist die Zusätzlichkeit des Projekts somit nachgewiesen.

Erläuterungen zu anderen Hemmnissen und übliche Praxis

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.18 (4.2.1)	Die geltend gemachten Hemmnisse sind begründet.	x		
3.4.19	Die geltend gemachten Hemmnisse sind korrekt quantifiziert, d.h. monetarisiert und belegt (und keine aufwändige Bewilligungsverfahren, die fehlende Investitionsbereitschaft oder fehlende finanzielle Mittel, geringerer Gewinn oder tiefere Projektrendite).	x		
3.4.20	Die mit der Überwindung des Hemmnisses verbundenen Kosten betragen mindestens 10% der für die Projekt/Programmumsetzung gesamthaft budgetierten Mittel.	x		
3.4.21	Das Projekt oder Vorhaben entspricht nicht der üblichen Praxis. (Vgl. Abschnitt 6.4 VoMi-KOP)		x	

Abgesehen von der Unwirtschaftlichkeit des Projekts enthält dieses Projekt keine weiteren Hemmnisse. Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis. In der Tat würde die übliche Praxis darin bestehen, fossile Anlagen durch die gleichen Anlagen zu ersetzen.

Abschliessende Beurteilung von Abschnitt 3.4 des Validierungsberichtes

Aus Sicht der Validierungsstelle wurde die Methode der Wirtschaftlichkeitsanalyse korrekt ausgewählt, zweckmässig angewandt und verständlich erläutert. Die Wirtschaftlichkeitsanalyse zeigt eindeutig, dass das Projekt nicht wirtschaftlich ist, auch mit Abweichung der wichtigsten Parameter, und dass der Beitrag des Verkaufs der CO2-Zertifikate die Rentabilität verbessert. Das Projekt kann also als zusätzlich eingestuft werden.

Alle CR und CAR von Abschnitt 3.4 wurden gelöst, nämlich CR 9 und CAR 10.
Es wurden keine FAR erhoben.

3.5 Aufbau und Umsetzung des Monitorings

Beschreibung der gewählten Nachweismethode

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.1	Die Nachweismethode ist in Kapitel 5.1 der Projekt-/Programmbeschreibung verständlich beschrieben.		x	CAR 11
3.5.2	Die vorgesehenen Parameter sind geeignet und angemessen für den Nachweis der Emissionsverminderungen. Mit der gewählten Berechnungsmethode kann eine wesentliche Fehleinschätzung der ex-post Emissionsverminderung mit ausreichendem Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden.		x	CAR 12
3.5.3	Die Berechnungsmethode und die verschiedenen gewählten Annahmen führen nicht zu einer Überschätzung der Emissionsverminderungen (vgl. Abschnitt 2.4 VoMi-KOP).		x	CAR 12
3.5.4	Falls das Projekt/Programm eine wissenschaftliche Begleitung umfasst, wird dies in Abschnitt 5.4 der Projekt-/Programmbeschreibung nachvollziehbar beschrieben.	x		
Nur für Programme				
3.5.5	Für den Fall, dass die Ermittlung der Emissionsverminderungen auf Daten beruhen, die mit Stichproben erhoben werden, ist die Art der Auswahl der Stichprobe beschrieben. Der Stichprobenumfang garantiert eine genügende Aussagekraft. Das Monitoringkonzept hält fest, wie im Monitoring vorgegangen wird, wenn die geplante Stichprobengrösse nicht erreicht werden kann.	x		

Die Validierungsstelle verlangte eine kleine Korrektur und Erläuterung (s. CAR 11).

In der ersten Version der Projektbeschreibung war die Formel für die Berechnung der ex-post-Emissionen für den Referenzfall nicht korrekt. Die Validierungsstelle hat in CAR 12 eine neue Berechnungsmethode und entsprechende Formeln vorgeschlagen, welche vom Gesuchsteller nachgeprüft und genehmigt wurden. Die Projektbeschreibung und Berechnungsdatei für das Monitoring (Anhang A5.1) wurde entsprechend korrekt angepasst.

FAR 3 wurde formuliert, um sicherzustellen, dass die Referenzemissionen für jeden Quartier-Wärmeverbund mit der entsprechenden Methode berechnet werden, je nachdem, ob es an das Hauptnetz angeschlossen ist oder nicht. Einige Daten müssen nämlich manuell in die Datei eingegeben werden, und es ist wichtig, sicherzustellen, dass sie korrekt eingegeben werden, um Fehler durch Doppelzählungen zu vermeiden.

Ex-post Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu

3.5.6	Die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen sind vollständig und korrekt.		x	CAR 12
3.5.7	Die Emissionsverminderungen sind nachweisbar und quantifizierbar. (Art. 5, Abs. 1, Bst. c, Ziff. 1 CO_2-Verordnung)		x	CAR 12
3.5.8	Bei Ersatzanlagen (z.B. Kesselersatz) werden nur die während der verbleibenden Restnutzungsdauer erzielten Emissionsverminderungen voll geltend gemacht. (vgl. Beispiel im Anhang A2 VoMi-KOP)		x	
3.5.9	Die Annahmen für die Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren und vermeiden eine wesentliche Fehleinschätzung der Emissionsverminderungen. (vgl. Kap. 7.2, VoMi-VVS)		x	CAR 12
3.5.10	Alle in den Formeln verwendeten Parameter sind in Kapitel 5.3 der Projekt-/ Programmbeschreibung aufgeführt.		x	CAR 13
3.5.11	Die Wirkungsaufteilung aufgrund von nichtrück-zahlbaren Geldleistungen ist korrekt berechnet. (vgl. Abschnitt 8.2 VoMi-KOP).	x		
3.5.12	Die Doppelzählthematik ist korrekt umgesetzt	x		
Nur für Programme				
3.5.13	Bei den Parametern ist klar unterschieden zwischen Parametern, die die Programmstruktur betreffen und Parametern, die die Vorhaben betreffen.	x		

In der ersten Version der Projektbeschreibung war die Formel für die Berechnung der ex-post-Emissionen für den Referenzfall nicht korrekt. Die Validierungsstelle hat in CAR 12 eine neue Berechnungsmethode und entsprechende Formeln vorgeschlagen, welche vom Gesuchsteller nachgeprüft und genehmigt wurde. Die Projektbeschreibung und Berechnungsdatei für das Monitoring (Anhang A5.1) wurde entsprechend korrekt angepasst.

Ein in den Formeln verwendeter Parameter war nicht in Kap. 5.3 aufgeführt. Dieser wurde nach CAR 13 korrigiert.

Nach Anpassung gem. CAR 12, sind die Formeln und Annahmen zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen vollständig, korrekt, begründet und vermeiden eine wesentliche Fehleinschätzung.

Datenerhebung und Parameter

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015, soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
Fixe Parameter				
3.5.14	Jeder fixe Parameter ist vollständig dokumentiert (Angaben zur Bezeichnung, Beschreibung, Einheit, Wert und Datenquelle sind ausgefüllt).		x	CAR 14
3.5.15	Für die fixen Parameter werden, soweit vorhanden, die vorgegebenen Annahmen aus der VoMi-KOP (bspw. Heizwert, Emissionsfaktor) verwendet.		x	CAR 15
Dynamische Parameter				
3.5.16	Alle dynamischen Parameter (künftige Messwerte) sind vollständig dokumentiert (Angaben zur Bezeichnung, Beschreibung, Einheit, Datenquelle und Erhebungsinstrument sind ausgefüllt).		x	CAR 16
3.5.17	Das Erhebungsinstrument und die Auswertungsart der Messwerte sind für alle dynamischen Parameter geeignet für die Bestimmung der Emissionen.		x	
3.5.18	Der Messablauf, die vorgesehene Kalibrierung oder Eichung, das Messintervall, die Genauigkeit der Messmethode und die für die Messungen und Messgeräte verantwortliche Person sind für alle dynamischen Parameter aufgeführt.		x	
3.5.19	Die Messgenauigkeit ist angemessen.		x	
Plausibilisierung der Daten und Berechnungen				
3.5.20	Für als grundlegend identifizierte Parameter ist eine Plausibilisierung («Cross-Check») der Monitoringdaten mit Daten aus anderen Quellen vorgesehen (vgl. Abschnitt 7.2 VoMi-KOP).		x	
3.5.21	Die Art der Plausibilisierung der Monitoringdaten ist angemessen.		x	CR 10 CAR 17
3.5.22	Jeder Parameter, der zur Plausibilisierung von Messwerten verwendet wird, ist vollständig dokumentiert (Angaben zur Bezeichnung, Beschreibung, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).		x	CAR 18

Einflussfaktoren				
3.5.23	Die in Abschnitt 3.2 der Projekt-/Programm-beschreibung aufgeführten und für das Validierungsergebnis kritischen Einflussfaktoren sind vollständig beschrieben (Wirkungsweise auf Projektemissionen resp. Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung).		x	CAR 7
3.5.24	Die vorgesehene Anpassung der Referenz-entwicklung ist beschrieben (wann und in welchen Fällen wird diese angepasst und wie).		x	
3.5.25	Die Datenquelle für jeden Einflussfaktor ist angegeben.		x	

Alle fixen und dynamischen Parameter, die in den Formeln verwendet werden, sind vollständig dokumentiert. Einige Korrekturen und Ergänzungen wurden von der Validierungsstelle verlangt (s. CAR 14 und 16). Die Frage des Werts, der für die Effizienz des Wärmenetzes verwendet werden soll, wurde in CAR 15 aufgeworfen, insbesondere, ob die Anforderung des Anhangs 3a der CO2-Verordnung eingehalten werden müsste. Da einer der Quartier-Wärmeverbünde von der Anwendung der Anhang 3a betroffen wurde, wurde es entschieden, die Netz-Effizienz von allen Wärmeverbünden auf dem in Anhang 3a angegebenen Wert (0.9) zu verändern. Diese Vorgehensweise ist mehr konservativ und vermeidet Fehler bei dem Monitoring.

Die Plausibilisierung der Daten und Berechnungen wird durch 5 Indikatoren erreicht. Die Beschreibung eines Indikators (S_{Netto}) war fehlerhaft und die Validierungsstelle verlangte, sie in CAR 18 zu korrigieren. Des Weiteren war das Ziel der Plausibilisierung durch den Netto-Stromverbrauch (S_{Netto}) am Anfang nicht eindeutig. Der Gesuchsteller hat die Verwendung dieses Plausibilisierungsfaktors in CR 10 zufriedenstellend begründet.

Andere kleine Korrekturen oder Verbesserungen der Beschreibung wurden ebenfalls vorgenommen (s. CAR 17 und 18).

Prozess- und Managementstruktur

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.26	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung und Datenarchivierung sind klar definiert und zweckmässig.		x	
3.5.27	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Qualitätssicherung/Qualitätskontrolle sind definiert und zweckmässig.		x	
3.5.28	Die Prozesse zur Informationsbeschaffung sind definiert und zweckmässig.		x	
Nur für Programme				
3.5.29	Der Prozess zur Verwaltung der Vorhaben (Rollen der Beteiligten, Koordination und Umsetzung, Anmelde- und Aufnahmeprozess) sind klar definiert.	x		

3.5.30	Der Prozess zur Erfassung und Speicherung der Monitoringdaten der verschiedenen Vorhaben ist definiert.	x		
3.5.31	Für Programme, bei denen sich das Monitoring auf eine beschränkte Auswahl von repräsentativen Vorhaben beschränkt: Die Kriterien für die Auswahl der Vorhaben sind angegeben und gewährleisten, dass mit diesen repräsentativen Vorhaben eine wesentliche Fehleinschätzung der effektiven Emissionsverminderung des Programms mit ausreichendem Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden kann.	x		

Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung und -archivierung, Qualitätssicherung und Informationsbeschaffung, sind klar definiert und zweckmässig.

Abschliessende Beurteilung von Abschnitt 3.5 des Validierungsberichtes
In der ersten Version der Projektbeschreibung war die Formel für die Berechnung der ex-post-Emissionen für den Referenzfall nicht korrekt. Die Validierungsstelle hat eine neue Berechnungsmethode und entsprechende Formeln vorgeschlagen, welche vom Gesuchsteller nachgeprüft und genehmigt wurden. Alle Formeln und Parameter sind klar beschrieben und genügend dokumentiert. Die Excel-Datei (Anhang A5.1), die als Monitoring Tool benutzt wird, ist geeignet und spiegelt die in der Projektbeschreibung beschriebene Methode wider.

Alle CR und CAR von Abschnitt 3.5 wurden gelöst, nämlich CR 10, CAR 11, CAR 12, CAR 13, CAR 14, CAR 15, CAR 16, CAR 17 und CAR 18.
1 FAR wurden erhoben, nämlich FAR 3.

3.6 Abschliessende Beurteilung

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.6.1	Allfällige Angaben im Kapitel «Sonstiges» der Projekt-/Programmbeschreibung sind verständlich. Aufgrund der Angaben besteht kein Handlungsbedarf hinsichtlich Monitoringkonzept oder Auflagen an die Erstverifizierung.	x		
3.6.2	Alle Anhänge sind vollständig aufgeführt und entsprechend dokumentiert. Alle Referenzen im Bericht sind überprüfbar, korrekt und eindeutig zugeordnet.		x	
3.6.3	Die Projekt-/Programmbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Datum und Versionen der Dokumente ist am Schluss der Validierung nochmals überprüft worden.		x	
3.6.4	Die Angaben im Abschnitt 7.1 der Projekt-/Programmbeschreibung (Einverständniserklärung		x	CAR 19

	zur Veröffentlichung der Unterlagen) sind vollständig ausgefüllt.			
3.6.5	Die Angaben zum Projekt/Programm entsprechen den Vorgaben der CO_2-Verordnung. Falls es Abweichungen zu den Empfehlungen der GS KOP (insb. VoMi-KOP, VoMi-VVS) gibt, sind diese im Validierungsbericht im Kapitel «Zusammenfassung/Gesamtbeurteilung» hervorgehoben. Die VVS hat zudem dazu Stellung bezogen und bestätigt die Gleichwertigkeit der Abweichungen zu den Empfehlungen.		x	

Alle Anhänge, Referenzen im Bericht und unterstützende Dokumente wurden von der Validierungsstelle überprüft: alles ist in Ordnung.

Die Angaben zum Projekt entsprechen den Vorgaben der CO_2-Verordnung.

Alle CR und CAR von Abschnitt 3.6 wurden gelöst, nämlich CAR 19. Es wurden keine FAR erhoben.

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

1. Projektbeschreibung «*Wärmeverbund Birsstadt: Fernwärme*» und Anhänge
2. Vollzugs-Mitteilung «*Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland*»: UV-1315 (Stand 2022)
3. Vollzugs-Mitteilung «*Validierung und Verifizierung von Projekten und Programmen zur Emissionsverminderung im Inland*»: UV-2001 (Stand 2022)

A2 Frageliste zur Validierung

Clarification Request (CR)

CR 1		Erledigt	x
3.1.3	Die Beschreibung der Ausgangslage (Ist-Situation ohne Projekt/Programm) ist verständlich, zutreffend und nachvollziehbar.		
Frage (16.08.2022) Wann ist die Konstruktion des internationalen Kompetenzzentrums für die Industrie 4.0 geplant? Oder existiert es schon?			
Antwort Gesuchsteller (21.09.2022) Das Kompetenzzentrum 4.0 wurde bereits gebaut. Die Heizzentrale und die Infrastrukturen im Zusammenhang mit dem Kompensationsprojekt jedoch noch nicht. Der Umsetzungsbeginn ist per 11.07.2022 gemäss Rücksprache mit Primeo Energie. Beim ersten Monitoring wird der Nachweis für die Bestätigung des tatsächlichen Umsetzungsbeginns erneut geprüft. Der Nachweis wurde dem Projektbeschrieb beigefügt. Siehe «A1.6a_Nachweis_UB_Bestellung_Tiefbauarbeiten.pdf» «A1.6b_Nachweis_UB_Bestellung_Rohrbauarbeiten_Leitungsbau.pdf»			
Fazit Validierer Das Kompetenzzentrum 4.0 wurde bereits gebaut, aber die Heizzentrale und die Infrastrukturen im Zusammenhang mit dem Kompensationsprojekt jedoch noch nicht. Laut telefonischer Abklärung mit dem Gesuchsteller entspricht der Umsetzungsbeginn der Bestellung der Bauarbeiten für das Wärmenetze (s. Beleg in Anhang A1.6a+b). Dieser Punkt ist geschlossen.			

CR 2		Erledigt	x
3.1.4	Die Beschreibung des Projektes/Programms ist verständlich und nachvollziehbar und es ist ersichtlich, ob es sich um ein Projekt oder Programm handelt.		
Frage (17.08.2022) 1. Wie wird die Vernetzung der Netze (aus hydraulischer Sicht) erfolgen. Wird jeder bestehende dezentrale Quartier-Wärmeverbunde ein Sekundärnetz sein, mit einem zwischengeschalteten Wärmetauscher zwischen dem Primärnetz (verbunden mit der Grundlastzentrale) und dem Sekundärnetz, oder werden die Quartier-Wärmeverbünde hydraulisch zu einem einzigen Primärnetz zusammengeschaltet? 2. Werden die bestehenden dezentralen Spitzenlastkessel das gesamte Netz versorgen oder nur ihren ursprünglichen Quartier-Wärmeverbund, um die Heizzentrale zu entlasten? 3. Was sind die geplanten Leistungen der 3 Wärmepumpen?			
Antwort Gesuchsteller (21.09.2022) 1. Es wird ein Mix aus einem Primärnetz und einem überwiegenden Teil von kleinen Sekundärnetzen geben. Im Verlauf der Arbeiten an der Infrastruktur wird jeweils entschieden, ob es hydraulisch getrennt oder verbunden wird. Ein Hydraulikschema mit allen Komponenten existiert derzeit nicht. 2. In Berechnungsfile (siehe «A3.1_Berechnungsfile_210922.xlsx») in der Mappe «Inputgrössen und Parameter» werden in den Zeilen 41 und 42 die 'neuen' Wärmelieferungen nach der Verdichtung bei der Abdeckung der Spitzenlast miteingerechnet. Daher werden die dezentralen Spitzenlastkessel für die Entlastung des gesamten Netzes sorgen. 3. Die Leistungen sind nach wie vor noch nicht definiert, da sie von der zur Verfügung stehenden Abwärme abhängen. Die Evaluation sowie die Bestellung erfolgen erst zu Beginn des Jahres			

2023. Aktuell steht das Rechenzentrum mit den grossen Abwärmeströmen noch nicht, weshalb nicht gesagt werden kann, welche Leistungen erforderlich sind. Dies wird im Laufe des Infrastrukturaufbaus dimensioniert. Technische Datenblätter sind daher noch nicht vorhanden. Fest steht jedoch, dass Ammoniak als Kältemittel eingesetzt wird. Die Vorlauftemperatur beträgt 70°C.
Fazit Validierer 1. Verschiedene hydraulische Konfigurationen können für unterschiedliche Quartier-Wärmeverbünde verwendet werden. Diese Detailebene ist derzeit nicht verfügbar, da das Projekt noch nicht in dieser Entwicklungsphase ist. In jedem Fall wird die Wahl der hydraulischen Konfiguration in dem jeweiligen Quartier-Wärmeverbund keinen Einfluss auf die Berechnung der ex-post CO2-Emissionen haben (und nur einen beschränkten Einfluss auf die ex-ante Berechnung). 2. Wie aus der Berechnungsdatei hervorgeht, versorgen die dezentralen fossilen Kessel das gesamte Netz. 3. Die Wahl der Wärmepumpen ist in dieser Projektphase noch nicht festgelegt. Diese müssen beim ersten Monitoringbericht präzisiert werden. Dieser Punkt ist geschlossen.

CR 3		Erledigt	x
3.1.23	Bei baulichen Massnahmen entspricht die Wirkungsdauer von Projekten/Vorhaben der standardisierten Nutzungsdauer der technischen Anlagen. (Anhang A2 VoMi-KOP)		
Frage (17.08.2022) Warum haben Sie das Jahr 2050 als Ende des Projekts gewählt, anstatt einer Projektdauer von 40 Jahre (Nutz-Dauer des Netzes) zum Beispiel?			
Antwort Gesuchsteller (21.09.2022) Auf Wunsch der Gesuchsteller ist der Projekthorizont bis 2050 gewählt worden. Am Ende der Nutzungsdauer werden die Investitionen, die noch nicht abgeschrieben sind, durch Ersatzinvestitionen oder Restwerte berücksichtigt und dem Projekt wieder gutgeschrieben. Dadurch wird der restlichen Projektdauer Rechnung getragen.			
Fazit Validierer Der Gesuchsteller hat sich dafür entschieden, das Jahr 2050 als Zeithorizont zu betrachten (was einer Projektdauer von 28 Jahren entspricht). Dies ist nach Ansicht des Validierungsstelle in Ordnung, da die Abschreibungsdauer der Anlagen trotzdem den Empfehlungen der VoMi-KOP entspricht (z.B. 40 Jahre für Wärmenetze) und der Restwert der Investitionen am Ende des Projekts abgezogen wird. Also wird die Wirtschaftlichkeit des Projekts nicht nachteiliger im Vergleich zur Referenz aufgrund einer kürzeren Amortisationsdauer. Dieser Punkt ist geschlossen.			

CR 4		Erledigt	x
3.2.1	Die voraussichtlich zur Verfügung stehenden Finanzhilfen sowie „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang A2 der Projekt-/Programmbeschreibung belegt. (vgl. Abschnitt 6.2, VoMi-KOP)		

Frage (17.08.2022) Warum haben Sie auf den kantonalen Förderbeitrag für Wärmeverbünde (Massnahme M18) verzichtet und sich stattdessen für den Verkauf von CO2-Zertifikaten entschieden?
Antwort Gesuchsteller (21.09.2022) Weil die Konditionen von KliK attraktiver als diejenigen des Kantons sind.
Fazit Validierer Die Antwort des Gesuchstellers ist zufriedenstellend. Dieser Punkt ist geschlossen.

CR 5		Erledigt	x
3.2.2	Der Sachverhalt und aktuelle Stand zum möglichen Erhalt der kostenorientierten Einspeisevergütung KEV ist in der Projekt-/Programmbeschreibung beschrieben. Die Validierungsstelle hat dazu im Validierungsbericht Stellung bezogen. Dies insbesondere bezüglich der Konsequenzen, die ein allfälliger Bezug der KEV für das Projekt hätte (Wirkungsaufteilung, Wirtschaftlichkeit).		
Frage (17.08.2022) Erhält der Betreiber der bestehenden BHKWs die KEV bei der Einspeisung des Stroms ins Netz? Wenn ja, haben Sie die Konsequenzen berücksichtigt, die ein allfälliger Bezug der KEV für das Projekt hätte (Wirkungsaufteilung, Wirtschaftlichkeit), insbesondere, bevor die BHKWs komplett abgebaut werden.			
Antwort Gesuchsteller (21.09.2022) Zu Beginn der Projektbegleitung wurde mit dem Gesuchsteller bereits geklärt, ob eine KEV für den Strom aus den BHKW bezogen wird oder nicht (= nicht erneuerbar). Die Gesuchstellerin hat bestätigt, dass sie keine KEV erhält. Folglich wurde dies in der Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt. Des Weiteren handelt es sich dabei um einen rein elektrizitätsbezogenen Förderbeitrag des Kantons, in dem keine Forderung nach einer CO_2-Wirkungsaufteilung gestellt wird.			
Frage 2. Runde (21.09.2022) Was meinen Sie mit dem «rein elektrizitätsbezogenen Förderbeitrag des Kantons»?			
Antwort Gesuchsteller 2. Runde (27.09.2022) Die KEV bezieht sich in diesem Sinne auf den Strom. Bei diesem Satz handelt es sich lediglich um eine Erläuterung der Überlegung seitens der Projektbegleiter, welcher keine Relevanz für das Kompensationsprojekt hat. Wir können diesen auch löschen.			
Fazit Validierer Der Gesuchsteller hat bestätigt, dass keine KEV für den Verkauf des Stroms aus der BHKW bezogen wird. Dieser Punkt ist geschlossen.			

CR 6		Erledigt	x
3.2.3	Das Projekt/Programm hat Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO_2-Abgabe befreit sind. Die Unternehmen sind mit ihrer Adresse aufgelistet und idealerweise die damit verbundenen erwarteten Emissionsverminderungen separat ausgewiesen.		
Frage (17.08.2022)			

Können Sie bestätigen, dass: 1. kein Wärmeaufnehmer, der aktuell an bestehende dezentrale Quartier-Wärmeverbünde angeschlossen ist, derzeit von der CO_2-Abgabe befreit ist; 2. das Unternehmen [redacted] das auch an das Wärme- und Kältenetz angeschlossen wird, ebenfalls von der CO2-Abgabe befreit ist.
Antwort Gesuchsteller (21.09.2022) 1. Wie bereits im Kapitel 2.2 des Projektbeschriebs erläutert, können die Abklärungen zu den Reduktionsverpflichtungen im Rahmen von Zielvereinbarungen für alle Wärmebezüger erst im Laufe des ersten Monitorings geprüft werden. Die Kenntnis von abgabebefreiten Wärmebezügern im Projekt hat erst ab der Durchführung des ersten Monitorings eine Relevanz. Diese Information wird bei jedem Bezüger jeweils im Rahmen des Monitorings erhoben. 2. In der Liste war das Unternehmen [redacted] in Arlesheim nicht auffindbar. Nach wie vor ist zum heutigen Zeitpunkt nicht klar, ob dieses Unternehmen eine Zielvereinbarung hat. Auch dies wird gemäss Kapitel 2.2 im Rahmen des ersten Monitorings und der darauffolgenden Jahre jeweils abgefragt und bei der Berechnung der Emissionsreduktionen berücksichtigt.
Fazit Validierer In dieser Projektphase ist es nicht möglich, mit Sicherheit festzustellen, welche von der CO2-Abgabe befreiten Unternehmen an das Wärmenetz angeschlossen werden. Es muss bei den nächsten Monitoringbericht und Verifizierung überprüft werden. Dieser Punkt ist geschlossen.

CR 7		Erledigt	x
3.3.4	Alle Leakage-Emissionen (Veränderungen ausserhalb der Systemgrenzen durch das Projekt/Programm) sind quantifiziert und miteinbezogen.		
Frage (17.08.2022) Sie haben geschrieben (Kap. 3.3), dass «das für dieses Projekt verwendete Altholz […] würde aus der Region stammen». Haben Sie überprüft, ob das Energieholzpotenzial in der Region ausreicht, um den Bedarf des Projekts zu decken, ohne die Holzressourcen anderer Nutzer zu beeinträchtigen?			
Antwort Gesuchsteller (21.09.2022) Eine derartige Abklärung des Energieholzpotenzials in der Region wäre unverhältnismässig in Bezug auf die Realisierung des vorliegenden Projekts. Dazu kommt, dass Altholz kein Energieholz ist. Es wird vielmehr als «Sondermüll» kategorisiert. Gerade weil die Beschaffenheit des verwendeten Altholzes nicht derjenigen von Energieholz entspricht, wurde mit einem höheren Betriebsstromverbrauch in Projektfall gerechnet (siehe CR9). Altholz ist eine Art kontaminiertes Holz (z.B. aus Abbruch von Baustellen), wobei Filter der speziellen Altholzanlage rasch verstopfen können und dadurch mehr Unterhalt benötigen.			
Fazit Validierer Der Gesuchsteller hat geklärt, dass es nicht um Energieholz handelt, sondern Altholz. Es wird also nicht mit der lokalen Energieholzressource in Konkurrenz treten. Dieser Punkt ist geschlossen.			

CR 8	Erledigt	x

3.3.8	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen sind nachvollziehbar und zweckmässig. Das Konservativitätsprinzip wird eingehalten (vgl. Abschnitt 2.4 VoMi-KOP).

Frage (18.08.2022)

1. Die Referenz für die Leistungszahl Wärmepumpe für Heizbetrieb (= 3.5) ist Anhang A1.5_Leistungszahl_WP_Friscaldo. Es gibt aber viele Zahlen und Informationen in diesem Faktenblatt und es ist nicht klar, woher die Zahl 3.5 stammt. Können Sie bitte erklären, wie Sie auf diesen Wert gekommen sind?
2. Worauf basiert Ihre Abschätzung des zusätzlichen Wärmebedarfs (durch Verdichtung und Neubauten), die in Anhang A3.1_Berechnungsfile_110822, Blatt «Inputgrössen und Parameter» dargestellt ist?
3. Bitte erklären Sie, warum der Betriebs-Stromverbrauch pro erzeugte Wärmemenge (E_{FWN}) im Projekt (2 %) und der Referenz (1.5 %) unterschiedlich ist. Was beinhaltet dieser Stromverbrauch?
4. Woher stammen die Referenzwerten für die Wärmemengen (in Anhang A3.1, Blatt «Referenzwerte»)? Bitte legen Sie wo nötig einen Beweis vor.

Antwort Gesuchsteller (21.09.2022)

1. Hier handelt es sich um einen realistischen Wert, welcher in der Norm liegt. Dieser wurde nicht wissenschaftlich hergeleitet. Wie bereits in CR2 erläutert, werden die WPs erst Anfang 2023 bestellt. Daher sind zum heutigen Zeitpunkt noch keine technischen Datenblätter vorhanden.
2. Der zusätzliche Wärmebedarf in der Region wurde anhand von Recherchen/Studien ermittelt.
3. Siehe CR7: Wegen der Altholzanlage wird im Projektfall mit 2% gerechnet. Die zusätzlichen Filter (Luftfilter usw.) haben zahlreiche zusätzliche Bestandteile welche intensiv im Unterhalt sind (Komplexität der Anlage).
4. Primeo Energie verfügt über ein Datenbanksystem. Die Herleitung erfolgte aus diesen Daten. Ein Auszug wurde dem Projektbeschrieb als Anhang beigefügt. Siehe «A4.3_Referenzwerte; Leistungen; abonnierte Leistungen Kunden.xlsx»

Frage 2. Runde (27.09.2022)

Zur Punkt 4: Die Werte für die Wärmeerzeugung der einzelnen Anlagen entsprechen nicht genau dem, was in dem Anhang A3.1 (Blatt «Referenzwerte»), eingetragen wurde. Beispielsweise beträgt die durchschnittliche Wärmeerzeugung der letzten 3 Jahre (2019-2021) des BHKW im BSM-Wärmeverbund laut Datei «A4.3_Referenzwerte...», Blatt «Leistungsang.& Referenzwerte» (Zelle I5) 530 MWh, während der Wert in der Datei «A3. 1_Berechnungsdatei...», Blatt «Referenzwerte» (Zelle E6) 400 MWh beträgt. Bitte korrigieren Sie die Tabelle in Anhang A3.1 (Blatt «Referenzwerte»), um die Übereinstimmung mit den Daten in Anhang A4.3 zu gewährleisten, oder geben Sie eine Erklärung für diese Differenz an.

Antwort Gesuchsteller 2. Runde (28.09.2022)

Die Werte aus dem SAP-System (Jahre 2019 bis und mit heute) dienten der Herleitung von Prognosen, welche in der Mappe «Referenzwerte» im Berechnungsfile für den erwarteten Wärmebedarf verwendet wurden. Sie vergleichen daher den Durchschnitt der Jahre 2019, 2020 und 2021 der Zentrale BSM mit der Prognose im Jahr 2024 in der Zelle E6 derselben Zentrale. Die Mappe «Referenzwerte» spiegelt in diesem Sinne keine History wieder, sondern die berechnete Prognose, welche als Berechnungsgrundlage für die Wärmelieferungen aus den Quartierzentralen im Projekt dient. Somit ist klar, weshalb diese Werte nicht identisch sein können.

Fazit Validierer

1. Wie schon in CR 2 erklärt, ist die Wahl der Wärmepumpen noch nicht festgelegt. Daher wurde für den COP einen realistischen Wert aus der üblichen Praxis genommen. Der gewählte Wert ist aus Sicht der Validierungssteller gerechtfertigt.

2. Recherchen wurden durchgeführt, um den zusätzlichen Wärmebedarf abzuschätzen. Während des Projekts, wird dann der tatsächliche Wärmebedarf verwendet, um die effektiven CO2-Emissionen zu berechnen.
3. Im Projekt braucht die Heizzentrale wegen der Altholzkessel mehr Strom. Dieser Wert ist aus Sicht der Validierungsstelle gerechtfertigt.
4. Die Daten zur Wärmeproduktion der einzelnen Anlagen in den Quartier-Wärmeverbünden wurden in Anhang A4.3 übermittelt. In dieser Datei sind die Daten für die Jahre 2019, 2020 und 2021 enthalten. Diese Daten dienen zur Schätzung der zukünftigen Wärmeproduktion, die genutzt werden muss, wenn die Quartier-Wärmeverbünde an das Gesamtnetz angeschlossen werden. Die in der Datei "A3.1_Berechnungsfile" (Blatt «Referenzwerte») angegebenen Werte sind daher nicht identisch mit dem Durchschnitt der Jahre 2019-2021. Nach einer Überprüfung durch die Validierungsstelle stellt sich heraus, dass die Verwendung der prognostizierten Werte die Emissionen des Referenzszenarios reduziert (im Vergleich zu dem Fall, in dem die Durchschnittswerte der letzten drei Jahre verwendet werden). Der Ansatz ist daher konservativ.

CR 9		Erledigt	x
3.4.4	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.		

Frage (18.08.2022)

1. Bitte erklären Sie, woher die Kosten für die folgenden Brennstoffe stammen: Grünschnitzel, Pellet, Altholzpreis und Betriebsstrom. Bitte legen Sie die benötigten Beweise vor.
2. Im Anhang A3.1_Berechnungsfile_110822, Blatt «Investitionen+Kosten», wofür steht «Übernahme Restwerte (Spitzenlastkessel, Anschlüsse, Infrastrukturen)» (Reihe 14)?
3. Im Anhang A3.1_Berechnungsfile_110822, Blatt «Investitionen+Kosten», woher stammen die Investitionskosten? Bitte erläutern Sie kurz, wie Sie auf diesen Werten gekommen sind, und legen Sie eventuelle Beweise vor (falls zutreffend).
4. Die Berechnung der Investitionskosten des Referenzzustands im Anhang A3.1_Berechnungsfile_110822, Blatt «Investitionen+Kosten», ist für mich nicht vollkommen nachvollziehbar und braucht weitere Erklärungen.
5. Warum sind die Kosten des Stroms für die Kompressorkühlung in der Wirtschaftlichkeitsanalyse nicht berücksichtigt?
6. Warum ist der Ertrag des Verkaufs der Kälte im Referenzszenario nicht berücksichtigt?
7. Warum haben Sie die «Übernahme Restwerte» für die Heizzentrale (3'000'000 CHF) genommen, aber nichts für die Netzbau und Erweiterung (obwohl ein Restwert von 5'000'000 CHF im Referenzfall berücksichtigt wird)? Korrigieren Sie falls nötig.

Falls zutreffend, passen Sie die Wirtschaftlichkeitsanalyse und Sensitivitätsanalyse gemäss obengenannten Punkten an (auch unter Berücksichtigung CAR 10).

Antwort Gesuchsteller (21.09.2022)

1. Grünschnitzel: Index Holzenergie Schweiz, Pellets: Offizieller Index, Altholzpreis und Betriebsstrom muss ich nachfragen!
2. Dabei handelt es sich um die Inwertsetzung der bestehenden Infrastrukturen, welche auch im Projektfall weiter genutzt werden (bestehende dezentrale Spitzenlastkessel, bestehende Anschlüsse, usw.). Bei einer angenommenen Nutzungsdauer von 15 Jahren entstehen wiederum Ersatzinvestitionen im Jahr 2037. Die Komponenten werden nach Erreichung Ihrer Nutzungsdauer nicht 'plötzlich' verschwinden. Andernfalls könnten die Ersatzinvestitionen nicht geltend gemacht werden.
3. Die Investitionskosten wurden aus bestehenden buchhalterischen Werten abgeleitet und aus branchenüblichen Preisen hergeleitet.
4. Die Zelle F31 in der Mappe «Investitionen+Kosten» wurde mit dem Restwert in Zelle B14 verlinkt. Hier übernimmt man auch im Referenzwert die Restwerte der bestehenden

Infrastrukturen, die weiterhin genutzt werden würden. Bei den Leitungen ist es so, dass lediglich der buchhalterisch ermittelte Restwert des bestehenden Teils in Zelle F36 übernommen wird. Da im Referenzfall keine Verdichtung geplant ist, handelt es sich bei den Restwerten lediglich um die bestehenden Leitungen, ohne der zusätzlichen Etappen gemäss Projektfall ('Verdichtungsfall').

5. Dies wurde im ««A3.1_Berechnungsfile_210922.xlsx» in der Mappe «Wirtschaftlichkeit» korrigiert. Siehe Zeile 15 im Referenzfall.
6. Im Referenzfall wird keine Kälte verkauft.
7. Die Übernahme der Restwerte bezieht sich auf die Inwertsetzung von bestehenden und nicht neuen Infrastrukturen. Dazu kommt, dass die Verdichtung lediglich im Projektfall stattfindet. Hier werden Investitionen dazu gerechnet, jedoch keine Übernahme von Restwerten, da es sich um neue Infrastrukturen handelt (siehe Punkt 2).

Frage 2. Runde (22.09.2022)

1. Bitte geben Sie die genaue Referenz an zu den verschiedenen Quellen (z.B. Link oder Berichtname).
2. *Der Restwert vermischt mehrere Typen von Anlagen mit unterschiedlicher Lebensdauer (Kessel, Infrastrukturen...). Ist Ihre Methode geeignet, um dies zu berücksichtigen?*
   Da diese Anlagen bereits seit mehreren Jahren existieren, müssen sie zum Zeitpunkt des Projektbeginns zum Teil abgeschrieben sein. Wenn die Abschreibungsdauer 15 Jahre beträgt, müsste die Investition also früher erneuert werden (d. h. die 15 Jahre müssten vor 2037 ablaufen). Ausserdem sollte der Investitionswert bei der Erneuerung dieser Anlagen niedriger sein als der Wert, der zu Beginn des Projekts angenommen wurde, da sie bereits teilweise abgeschrieben sind. Können Sie entweder begründen, warum Ihre Methode in Anbetracht dessen korrekt oder konservativ ist, oder die Methode ändern, um dies zu berücksichtigen.
3. OK
4. Es ist immer noch nicht klar, warum der Restwert der bestehenden Leitungen (CHF 5'000'000) nicht in die Kosten des Projektfalls übertragen wurden. Diese Methode ist jedoch aus Sicht der Zusätzlichkeitsanalyse konservativ, da die Rentabilität des Referenzfalls im Vergleich zum Projektfall benachteiligt wird. Die Validierungsstelle schlägt daher vor, diesen Punkt so zu belassen.
5. OK
6. OK
7. OK

Antwort Gesuchsteller 2. Runde (27.09.2022)

1) Nachweise Grünschnitzel-Preis: hergeleitet aus den Anhängen A4.4a, A4.4b und A4.4c des Projektbeschriebs.
   Nachweis Pellet-Preis siehe Anhang «A4.5_Nachweis_Pelletpreis_proPellets.pdf» aus https://www.propellets.ch/heizen-mit-pellets/zahlen-und-fakten/pelletpreis.html

   Nachweis Altholz-Preis: Der Preis über 15 CHF / MWh wurde von der Gesuchstellerin anhand der aktuellen Marktentwicklung und der bisherigen Verträge mit Altholz-Lieferanten ermittelt. Ein Nachweis wurde dem Projektbeschrieb beigefügt. Siehe «A4.6_Nachweis_Altholzpreis.pdf»

   Nachweis Strompreis siehe Anhang «A4.1_LIK_Nachweis_Strompreis_BFS.xlsx» (LIK, Durchschnittspreis für Energie und Treibstoffe, Monatswerte (ab 1993) und Jahresdurchschnitte (ab 1966), .01.09.1966-31.08.2022 = Durchschnittspreis Strom Typ VI (Schnitt 2021) = 174.60 CHF / MWh (wurde im Berechnungsfile von 170 CHF / MWh angepasst).

2) Aufgrund Ihrer Rückfragen haben wir diverse Korrekturen im Berechnungsfile (dazu wo nötig im Projektbeschrieb sowie den Anhängen zwecks Konsistenz) wie folgt vorgenommen:

➔ *Der Restwert vermischt mehrere Typen von Anlagen mit unterschiedlicher Lebensdauer (Kessel, Infrastrukturen...). Ist Ihre Methode geeignet, um dies zu berücksichtigen?*

Hier beziehen Sie sich vermutlich auf die Zeile 14 in der Mappe «Investitionen+Kosten». Da die Formulierung zu Verwirrung geführt hat, wurde diese angepasst. Hier handelt es sich lediglich um die Übernahme von einzelnen dezentralen Spitzenlastkesseln (mit ihren Anschlüssen), welche gemäss Projektbeschrieb im Projektfall weiter betrieben werden. Für diese Kessel wurde die für Wärmeerzeuger vorgegebene Nutzungsdauer von 15 Jahren gemäss VoMi BAFU 2022 V8 gewählt.

➔ *Da diese Anlagen bereits seit mehreren Jahren existieren, müssen sie zum Zeitpunkt des Projektbeginns zum Teil abgeschrieben sein. Wenn die Abschreibungsdauer 15 Jahre beträgt, müsste die Investition also früher erneuert werden (d. h. die 15 Jahre müssten vor 2037 ablaufen).*
Wir erachten es nicht als konservativ den buchhalterischen (also abgeschriebenen) Wert für diese Berechnung zu nehmen. Damit unsere Methode nachvollziehbar ist, haben wir im Berechnungsfile eine Mappe «Herleitungen» erstellt, welche Kommentare zu unseren Überlegungen enthält. Ich bitte Sie, diese zu prüfen.

➔ *Ausserdem sollte der Investitionswert bei der Erneuerung dieser Anlagen niedriger sein als der Wert, der zu Beginn des Projekts angenommen wurde, da sie bereits teilweise abgeschrieben sind.*
Die Ersatzinvestitionen fallen zu dem Zeitpunkt an, wo eine Anlage ihr «End-of-Lifetime» erreicht hat. Wieso sollte eine Anlage welche in Zukunft beschafft wird vor der Anschaffung und der Inbetriebnahme abgeschrieben werden?

➔ *Können Sie entweder begründen, warum Ihre Methode in Anbetracht dessen korrekt oder konservativ ist, oder die Methode ändern, um dies zu berücksichtigen.*
Siehe Berechnungsfile, Mappe «Herleitungen»

4) OK

Fazit Validierer

1. Die Kosten für die verschiedenen Brennstoffen und Strompreis wurden anhand von Belegen nachgewiesen.
2. Der Antragsteller hat durch seine Erklärungen nachgewiesen, dass die für die Berücksichtigung des Restwerts der bestehenden Anlagen gewählte Methode korrekt, begründet und konservativ ist.
3. Die Investitionskosten wurden aus bestehenden buchhalterischen Werten abgeleitet und aus branchenüblichen Preisen hergeleitet. Das ist in Ordnung.
4. Die Validierungsstelle konnte nicht genau abklären, warum der Restwert der bestehenden Leitungen (CHF 5'000'000) nicht in die Kosten des Projektfalls übertragen wurde. Diese Methode ist jedoch aus Sicht der Zusätzlichkeitsanalyse konservativ, da die Rentabilität des Referenzfalls im Vergleich zum Projektfall benachteiligt wird. Die Validierungsstelle schlägt daher vor, diesen Punkt so zu belassen.
5. Die Berechnungsdatei wurde angepasst, um die Kosten des Stroms für die Kompressorkühlung zu berücksichtigen.
6. Im Referenzfall wird keine Kälte verkauft und steht deshalb nicht in der Berechnungsdatei.
7. «Netzbau und Erweiterung» in Anhang A3.1 betrifft nur neue Investitionen. Es gibt daher keine Übernahme von Restwerten, da es sich um neue Infrastrukturen handelt.

Dieser Punkt ist geschlossen.

CR 10		Erledigt	x
3.5.21	Die Art der Plausibilisierung der Monitoringdaten ist angemessen.		
Frage (20.08.2022)			

Bitte erklären Sie, was das Ziel der Plausibilisierung des Netto-Stromverbrauches ist. Z.B.: für die andere Plausibilisierung muss der Wert in einem bestimmten Intervall liegen. Aber es ist nicht eindeutig, was Sie mit S_{Netto} machen.
Antwort Gesuchsteller (21.09.2022) Bei der Plausibilisierung Nr. 5 handelt es sich theoretisch nicht um die Plausibilisierung des Netto-Stromverbrauches sondern um die Plausibilisierung der sukzessiven Abnahme der Stromproduktion sowie der gleichzeitigen Zunahme des Stromverbrauches im Projektfall. Die Formulierung im ersten Satz ist daher tatsächlich nicht ganz korrekt. **Erklärung:** Der Parameter S_{Netto} dient dazu die prognostizierte Entwicklung des Projekts in Bezug auf die Stromflüsse zu beobachten. Wenn alles wie geplant läuft, sollte dieser Wert ab dem Jahr 2026 konstant > 0 sein. Folglich wird damit ausgesagt, dass im Projektfall kein Strom mehr produziert wird (alle BHKW ausser Betrieb) und lediglich Strom verbraucht wird. Dieser Wert ist schliesslich ausschlaggebend für die Berechnung der Stromemissionen im Projektfall. Es ist nicht möglich bis zum Jahr 2026 ein Intervall festzulegen, da jeder Wert > oder < 0 plausibel wäre. Folglich kann gesagt werden, dass sich die Plausibilität auf die jährliche Richtung der Stromflüsse bezieht. Sollte die Validierungsstelle die Plausibilisierung Nr. 5 nicht als signifikant erachten, so löschen wir diese aus dem Projektbeschrieb sowie dem Anhang A5.1.
Fazit Validierer Die Verwendung von S_{Netto} als Plausibilisierungsfaktor wird von dem Gesuchsteller zufriedenstellend begründet. Tatsächlich ermöglicht dieser Faktor, die Erreichung der Projektziele in Bezug auf den Ersatz von BHKWs zu überwachen. Dieser Punkt ist geschlossen.

Corrective Action Request (CAR)

CAR 1		Erledigt	x
3.1.1	Die Zusammenfassung (Abschnitt 1.1 der Projekt-/Programmbeschreibung) ist konsistent mit den weiteren Angaben im Bericht.		
Frage (16.08.2022) In Kap. 1.3, die Adresse des Areals ([redacted]) existiert nicht (laut Google Maps). Es existiert nur [redacted] Bitte kontrollieren Sie die Adresse und korrigieren Sie diese falls nötig.			
Antwort Gesuchsteller (21.09.2022) Die Adresse [redacted] in Kapitel 1.3 des Projektbeschriebs ist falsch. Anpassung auf [redacted] wurde vorgenommen.			
Fazit Validierer Die Anpassung wurde in der Projektbeschreibung vorgenommen. Dieser Punkt ist geschlossen.			

CAR 2		Erledigt	x
3.1.3	Die Beschreibung der Ausgangslage (Ist-Situation ohne Projekt/Programm) ist verständlich, zutreffend und nachvollziehbar.		
Frage (16.08.2022) Bitte geben Sie in Kap. 1.4.1 die Liste aller Quartierwärmeverbünde an, die im Projekt berücksichtigt werden, sowie Hauptinformationen zu diesen Wärmeverbünden (Typ und Leistung der bestehenden Installationen, jährlicher Wärmebedarf). Die Liste kann auch als Anhang aufgeführt werden, mit Referenz zum Kap. 1.4.1.			
Antwort Gesuchsteller (21.09.2022) Eine entsprechende Aufstellung wurde bei der Gesuchstellerin eingefordert und dem Projektbeschrieb beigefügt. Siehe «A4.3_Referenzwerte; Leistungen; abonnierte Leistungen Kunden.xlsx»			
Fazit Validierer Die gewünschten zusätzlichen Informationen wurden im Anhang A4.3 vorgelegt. Dieser Punkt ist geschlossen.			

CAR 3		Erledigt	x
3.1.18	Sind verschiedene plausible Alternativen zum Projekt/Programm-Szenario dargestellt? (vgl. Abschnitt 5.2 VoMi-KOP)		
Frage (17.08.2022) Gemäss CO2-Verordnung, Anhang 3a, Art. 3.3, müssen mindestens 2 alternative Szenarien zum Projekt dargestellt werden. In Kap. 1.5 fehlt noch das Szenario «der projektierte Wärmeverbund, aber ohne Einnahmen aus Bescheinigungen». Bitte fügen Sie dieses Szenario hinzu.			
Antwort Gesuchsteller (21.09.2022) In Kapitel 1.5 des Projektbeschriebs wurden 2 alternative Szenarien zum Projekt dargestellt. Dabei handelt es sich um 2 verschiedene «Referenzszenarien». Folglich wurde impliziert, dass in beiden Szenarien keine Förderung geltend gemacht wird (1 x davon Szenario ohne Förderung, auch wenn Projektkosten entstehen).			

Fazit Validierer
Der Gesuchsteller hat abgeklärt, dass beide erforderlichen Szenarien in Kap. 1.5 doch vorhanden sind. Dieser Punkt ist geschlossen.

CAR 4		Erledigt	x
3.1.22	Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben der Projekt/Programmbeschreibung.		

Frage (17.08.2022)

Bitte fügen Sie in den Anhängen einen Beleg für das gewählte Datum des Umsetzungsbeginnes hinzu (idealerweise die Unterzeichnung der Bestellung, falls zutreffend). Wieso ist es als «geplant» gekennzeichnet, obwohl das Datum in der Vergangenheit ist? Bitte korrigieren Sie falls zutreffend.

Antwort Gesuchsteller (21.09.2022)

Ein entsprechender Beleg wurde eingefordert und dem Projektbeschrieb beigefügt. Siehe «A1.6a_Nachweis_UB_Bestellung_Tiefbauarbeiten.pdf»
«A1.6b_Nachweis_UB_Bestellung_Rohrbauarbeiten_Leitungsbau.pdf»

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Projektbeschriebs wurde dieses Datum als indikativ betrachtet. Wir bearbeiten alle Projektbeschriebe mit dieser Methode. Praxiserfahrungen haben gezeigt, dass sich der Umsetzungsbeginn aufgrund von externen Verzögerungen verschieben kann. Der Umsetzungsbeginn wurde nun als 11.07.2022 festgelegt und in allen Dokumenten angepasst.

Fazit Validierer

Das ursprüngliche Umsetzungsbeginn-Datum vom 01.07.2022 (geplant) wurde auf den 11.07.2022 verschoben, nachdem die unterzeichneten Bestellungen für die Ausführung der Arbeiten zur Verlegung der Rohre vorgelegt wurden (s. Anhänge A1.6a und b). Dieser Punkt ist geschlossen.

CAR 5		Erledigt	x
3.3.3	Alle indirekten Emissionen (innerhalb der Systemgrenze) sind thematisiert und mit-einbezogen.		

Frage (17.08.2022)

In den Emissionsquellen der Referenzentwicklung müssen Sie, neben den mit fossilen Quellen betriebenen Feuerungsanlagen, auch die Emissionen von eventuellen Wärmepumpen (Strom) einbeziehen, die durch den Anschluss an das Wärmenetz ersetzt würden.

Antwort Gesuchsteller (21.09.2022)

Nein, es gibt einen vorgegebenen EF_{Foss} (womit auch Strom gemeint ist) resp. Anschluss von neuen Bezügern. Sonst müssten wir Annahmen über den potenziellen Anteil der sich neu Anschliessenden treffen, welche tendenziell eine Wärmepumpe hätten. Dies ist zu vage und nicht wissenschaftlich. Der EF_{Foss} wurde gemäss der Vorgabe in der CO2-Verordnung (Stand 2022), Anhang 3a, Ziff. 3.4 verwendet. Nur heisst er dort «EF_{WV}». Wir haben lediglich einen anderen Namen für diesen Faktor gewählt, welcher auf den ersten Blick aussagt, dass lediglich die 'fossilen Bezüger' gemeint sind.

Fazit Validierer

Gemäss Anhang F der VoMi-KOP muss den Anhang 3a der CO2-Verordnung für alle neuen Bezüger angewendet werden. Gemäss Anhang 3a muss für die Berechnung der Referenzemissionen von neuen Bezügern einen pauschalen Emissionsfaktor von 0,22 tCO2eq/MWh benutzt werden. Der vom Gesuchsteller verwendete Faktor ist daher korrekt und begründet. Dieser Punkt ist geschlossen.

CAR 6		Erledigt	x
3.3.4	Alle Leakage-Emissionen (Veränderungen ausserhalb der Systemgrenzen durch das Projekt/Programm) sind quantifiziert und miteinbezogen.		

Frage (17.08.2022) In den Leakages fehlt nach Ansicht der Validierungsstelle die Kompensation für den Strom, der von den BHKW nicht mehr erzeugt wird, wenn sie abgebaut werden. Tatsächlich sind die Emissionen aus der Gasverbrennung in den BHKWs in der Referenzentwicklung berücksichtigt. Daher müssten die Emissionen, die der Stromerzeugung der abgebauten BHKWs entsprechen, hinzugezählt werden (Sie können dafür den Faktor des Anhangs A3 der VoMi-KOP benutzen). Andernfalls müssen Sie begründen, warum Sie diese Leakages nicht berücksichtigen.
Antwort Gesuchsteller (21.09.2022) Die Emissionen welche durch den Strombezug/-produktion ausgelöst werden, weil dieser nicht mehr selbst produziert wurde, ist in allen Berechnungen der Emissionen und den Formeln vorhanden.
Fazit Validierer Der Antrag der Validierungsstelle war nicht gerechtfertigt, da sie auf eine Fehlinterpretation zurückzuführen war. Nach erneuter Überlegung wird die Emissionsdifferenz zwischen dem Referenzfall und dem Projektfall aufgrund der Stromerzeugung korrekt berücksichtigt. Tatsächlich wird die Emissionsreduktion aufgrund der Stromerzeugung im Referenzfall berücksichtigt, nicht aber im Projektfall (nach dem Abbau der BHKWs). Daher muss nichts geändert werden. Dieser Punkt ist geschlossen.

CAR 7		Erledigt	x
3.3.5	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.		
Frage (17.08.2022) In den Einflussfaktoren fehlt nach Ansicht des Validierungsstelle die energetische Gebäudesanierung. Diese wird zwar über die jährliche Messung des tatsächlichen Gebäudeverbrauchs in die Berechnung der Emissionen der Referenzentwicklung einbezogen, aber es ist wichtig, diese als Einflussfaktor mit zu berücksichtigen.			
Antwort Gesuchsteller (21.09.2022) Es wurde das Kapitel 3.2.4 hinzugefügt, welcher diesen Einflussfaktor kommentiert.			
Fazit Validierer Der Einflussfaktor «Energetische Gebäudesanierung» wurde in Kap. 3.2.4 der Projektbeschreibung hinzugefügt und zufriedenstellend erläutert. Dieser Punkt ist geschlossen.			

CAR 8		Erledigt	x
3.3.8	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen sind nachvollziehbar und zweckmässig. Das Konservativitätsprinzip wird eingehalten (vgl. Abschnitt 2.4 VoMi-KOP).		
Frage (18.08.2022) 1. In Kap. 3.4, bitte korrigieren Sie den folgenden Fehler in der Formel der Projektemissionen (ex-ante): statt $\frac{(W_{WP,P}+W_{WPneu,P})}{COP_W+W_{\Sigma,P}} \times E_{FWN,P}$ es sollte $\frac{(W_{WP,P}+W_{WPneu,P})}{COP_W} + W_{\Sigma,P} \times E_{FWN,P}$ sein. 2. In Kap. 3.5, bitte korrigieren Sie den folgenden Fehler in der Formel der Referenzemissionen (ex-ante): statt $\frac{W_{WP,R}}{COP_W+W_{\Sigma,R}} \times E_{FWN,R}$ es sollte $\frac{W_{WP,R}}{COP_W} + W_{\Sigma,R} \times E_{FWN,R}$ sein. 3. Die dezentral erzeugte Wärme im Verdichtungsgebiet ($W_{dez,R}$) sollte nicht durch die Effizienz (ETA_{Foss}) dividiert werden. Laut der CO2-Verordnung, Anhang 3a, Ziff. 3.4, sollte der Emissionsfaktor direkt auf die Wärmelieferung ($W_{dez,R}$) angewendet werden. Bitte korrigieren			

Sie die Formel in Kap. 3.5, sowie Anhang A3.1 und die resultierenden erwarteten Emissionsverminderungen (ex-ante).

Antwort Gesuchsteller (28.09.2022)

1. Die Formel wurde korrigiert. Jedoch ist in $W_{\Sigma,\mathrm{P}}$ die Wärmelieferungen aus den bestehenden und neuen Wärmepumpen bereits enthalten. Im Berechnungsfile ist es auch so berechnet (ursprüngliche Formel). Theoretisch rechne ich da den doppelten Betriebsstrom für die WP ein. Können Sie dies nochmals prüfen?
2. Die Formel wurde korrigiert. Auch hier ist alles bereits in $W_{\Sigma,R}$ enthalten. Können Sie dies nochmals prüfen?

3. Weshalb sollte hier nicht zwischen End- und Nutzenergie unterschieden werden? Eine Wärmelieferung von beispielsweise 10 MWh beim Bezüger verursacht ursprünglich bei ihrer Produktion mehr Emissionen durch die Aufwendung der gesamten Energie.

Ziff. 3.4 besagt, dass der Term $RE_{neu,y}$ folgendes beinhaltet: *Erwartete Wärmelieferung an neue Bezüger des Wärmenetzes im Jahr y [MWh]; dieser Parameter wird im Monitoring durch den gemessenen Wert nach Ziffer 4.2 ersetzt.*

Bei Kompensationsprojekten werden alle Emissionen aufgrund der Verbrennung von fossilen Energieträgern berechnet. Diese entstehen gemäss der Systemskizzen in Kapitel 3.1 des Projektbeschriebs bei der <u>Produktion</u> der Wärme. Folglich müssen die Verbräuche und die Heizwerte der fossilen Energieträger wie im vorliegenden Projekt beachtet werden. Es muss also von der Wärmelieferung auf die Verbrennung des fossilen Energieträgers geschlossen werden, daher wird ETA benötigt. Können Sie dies nochmals prüfen?

Frage 2. Runde (30.09.2022)

Zu den Punkten 1 & 2: Um zu vermeiden, den Betriebsstrom für die WP doppelt zu zählen, sollte eigentlich der Betriebsstrom für die WP abgezogen werden. Das heisst, dass die Formeln so aussehen sollten:

$\frac{(W_{WP,P}+W_{WPneu,P})}{COP_W} + (W_{\Sigma,\mathrm{P}} - W_{WP,P} - W_{WPneu,P}) \times E_{FWN,P}$ bzw. $\frac{W_{WP,R}}{COP_W} + (W_{\Sigma,R} - W_{WP,R}) \times E_{FWN,R}$

Die Validierungsstelle bittet den Gesuchsteller, die Formeln in der Projektbeschreibung zu ändern, so wie in der Datei «A3.1_Berechnungsfile».

Zum Punkt 3: Wie telefonisch besprochen, beinhaltet der Faktor (0,22 tCO2/MWh) im Anhang 3a bereits die Effizienz der Wärmeerzeuger. Bitte korrigieren Sie dies entsprechend in der Projektbeschreibung und der Berechnungsdatei.

Antwort Gesuchsteller 2. Runde (30.09.2022)

1 und 2: Die Formeln im Projektbeschrieb (Kapitel 3.4 und 3.5) sowie die Berechnungen im Anhang A3.1 wurden korrigiert.

3: Der mittlere Emissionsfaktor für Siedlungen (EF_{Foss}) berücksichtigt bereits den Netzverlust. Im Anhang A3.1 war die Formel bereits korrekt, jedoch nicht konsistent mit der Formel im Projektbeschrieb. Daher wurde die Formel im Projektbeschrieb korrigiert.

Fazit Validierer

1. Die Formel wurde in der Projektbeschreibung nach dem Hinweis der Validierungsstelle korrigiert. Die in der Berechnungsdatei verwendete Formel war von Anfang an korrekt und musste nicht korrigiert werden. Laut dem Verständnis der Validierungsstelle entspricht der Faktor $E_{FWN,P}$ dem üblichen Verbrauch einer Heizungszentrale und beinhaltet a priori nicht den spezifischen Stromverbrauch von Wärmepumpen. Ausserdem ist der Anteil der Wärmepumpen im Projektfall relativ gering im Vergleich zu den Altholz-Kesseln, so dass die Auswirkungen auf die Emissionen vernachlässigbar sind und weit unter der Fehlertoleranz des $E_{FWN,P}$ -Faktors liegen, der seinerseits eine Abschätzung (Erfahrungswert Gesuchstellerin) ist. Die

Validierungsstelle hält daher diese Approximation für angemessen und schlägt daher vor, die Berechnung so zu belassen.

2. Die Formel wurde in der Projektbeschreibung nach dem Hinweis der Validierungsstelle korrigiert. Die in der Berechnungsdatei verwendete Formel war von Anfang an korrekt und musste nicht korrigiert werden. Bzgl. Doppelzählung von WP-Betriebsstrom bleibt die Argumentation in Punkt 1 gültig.
3. Der Gesuchsteller hat die Formel für die Referenzemissionen (ex-ante) in der Projektbeschreibung korrigiert. Die Formel in der Berechnungsdatei war schon korrekt.

Dieser Punkt ist geschlossen.

CAR 9		Erledigt	x
3.3.9	Die erwarteten Emissionsverminderungen sind realistisch (vgl. Aschnitt 5.4 VoMi-KOP).		

Frage (18.08.2022)

Bitte korrigieren Sie in der Emissionstabelle in Kap. 3.6 die Werte für das Jahr 2023, um nur die Emissionen im letzten Quartal zu berücksichtigen. In der Tat sollten nur die Emissionen, die nach dem Wirkungsbeginn stattfinden (d.h. ab 01.10.2023), berücksichtigt werden.

Antwort Gesuchsteller (21.09.2022)

In «A3.1_Berechnungsfile_210922.xlsx») Mappe «CO2 Einsparungen» wurde der Faktor 0.2500 in der Zelle H4 eingefügt und mit den Energiemengen multipliziert. So erhält man die korrekte Summe der ER im Jahr 2023 für das letzte Quartal. Die Zahlen in der Tabelle in Kapitel 3.6 wurden ebenfalls korrigiert.

Fazit Validierer

Die Werte für das Jahr 2023 wurden in der Emissionstabelle korrigiert. Dieser Punkt ist geschlossen.

CAR 10		Erledigt	x
3.4.4	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.		

Frage (18.08.2022)

1. In der Parametertabelle in Kap. 4, unter Spalte «Erläuterung, Referenz», sind die Namen der Excel-Datei manchmal falsch (Datum ist nicht korrekt, z.B. A3.1_Berechnungsfile_2007622 anstatt A3.1_Berechnungsfile_110822). Bitte korrigieren Sie wo nötig.
2. Legen Sie bitte einen Beleg für die gewählte Wert des Mietzinses der Heizzentrale bei.
3. Bitte fügen Sie im Anhang A3.1_Berechnungsfile_110822, Blatt «Wirtschaftlichkeit» die Unterhaltungskosten in Referenzszenario für das Jahr 2022 hinzu (Zeilen E16 und E17), wie Sie es für das Projekt gemacht haben, oder begründen Sie, warum Sie diese nicht berücksichtigt haben.

Falls zutreffend, passen Sie die Wirtschaftlichkeitsanalyse und Sensitivitätsanalyse gemäss obergenanntem Punkten an (auch unter Berücksichtigung CR 9).

Antwort Gesuchsteller (21.09.2022)

1. Durch die Beantwortung der Frageliste des Validierers haben sich Änderungen im Berechnungsfile ergeben. Daher wurde der Titel wie folgt aktualisiert: «A3.1_Berechnungsfile_210922». Die Verweise auf den Anhang A3.1 wurden im Projektbeschrieb aktualisiert und vereinheitlicht.

2. Ein Mietvertragsentwurf (ohne Unterschrift) wurde bei der Gesuchstellerin eingefordert und als Anhang dem Projektbeschrieb beigefügt. Siehe «A4.2_Mietvertrag Version [redacted].pdf» 3. In den Zellen E16 und E17 wurde vergessen «0» einzutragen. Dies wurde korrigiert. Diese Kosten fallen erst ab dem Jahr 2023 an. Nach allen Änderungen, die sich aus den beiden Fragerunden ergeben haben, wurden alle Dateien wo nötig aktualisiert und somit auch die Sensitivitätsanalysen.
Frage 2. Runde (22.09.2022) 1. OK 2. OK 3. Warum wurden die Unterhaltskosten der Heizzentralen im Jahr 2022 für den Projektfall berücksichtigt (Zelle E45 in Anhang A3.1), aber nicht für den Referenzfall?
Antwort Gesuchsteller 2. Runde (28.09.2022) 3) Wir haben hier einen Überlegungsfehler gemacht. Die Unterhaltskosten der Heizzentralen im Projektfall für das Jahr 2022 in Zelle E45 wurden gelöscht. Nun sollte die Spalte konsistent sein.
Fazit Validierer 1. Die Anpassung der Datei-Name wurde überall in der Projektbeschreibung vorgenommen, so dass es jetzt einheitlich ist. 2. Ein Mietvertragsentwurf wurde als Anhang beigefügt. Dieser belegt den gewählten Wert für den Mietzins der Heizzentrale. 3. Die Unterhaltskosten wurden im Projektfall für das Jahr 2022 gelöscht. Die Sensitivitätsanalysen wurden im Berechnungsfile sowie im Projektbeschrieb entsprechend angepasst. Dieser Punkt ist geschlossen.

CAR 11		Erledigt	x
3.5.1	Die Nachweismethode ist in Kapitel 5.1 der Projekt-/Programmbeschreibung verständlich beschrieben.		

Frage (19.08.2022)

1. Sie erwähnen das Formular «Monitoring-Formular.xlsx» in Kap, 5.1, Abs. «Monitoringprozedur», aber im Anhang heisst diese Datei «A5.1_Monitoring-File.xlsx». Bitte korrigieren Sie dies.
2. Kap. 5.2.1: Bitte erklären Sie in der Parametertabelle für die Referenzemissionen (ex-post) die Bemerkungen von Parameter $W_{FW,i,q}$. Das (q) steht für einen bestimmten Quartier-Wärmeverbünde, da die Berechnung separat für jede Quartierzentrale durchgeführt werden muss und erst danach aufsummiert wird.

Antwort Gesuchsteller (09.09.2022)

1. Korrektur von «Monitoring-Fomrular.xlsx» zu «A5.1_Monitoring-File.xlsx» erledigt.
2. Es wurde eine Erläuterung zum Index q in Form einer Ergänzung auf Seite 31 des Projektbeschriebs hinzugefügt.

Fazit Validierer

1. Die Korrektur der Dateinamen wurde in der Projektbeschreibung vorgenommen.
2. Eine Erläuterung zu dem Index «q» wurde in der Projektbeschreibung hinzugefügt.

Dieser Punkt ist geschlossen.

CAR 12		Erledigt	x
3.5.2	Die vorgesehenen Parameter sind geeignet und angemessen für den Nachweis der Emissionsverminderungen. Mit der gewählten Berechnungsmethode kann eine wesentliche Fehleinschätzung der ex-post Emissionsverminderung mit ausreichendem Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden.		

Frage (19.08.2022)

In Kap. 5.2.1: Die Formel zur Berechnung der Referenzemissionen muss überarbeitet werden. Es ist laut der Validationsstelle nicht korrekt. Vorschlag der Validationsstelle:

3 Fälle unterscheiden:

- Emissionen der Quartierzentralen, die im Projekt noch nicht an das Netz angeschlossen sind:

$$(V_{Gas,BHKW} \times H_{Gas} \times EF_{Gas}) + (V_{Gas} \times H_{Gas} \times EF_{Gas}) + (V_{HEL} \times H_{HEL} \times EF_{HEL}) + (S_{Bdez.} - S_{BHKW}) \times EF_S)$$

- Emissionen der Quartierzentralen, die im Projekt an das Netz angeschlossen sind:

$$\sum_q \left[\frac{W_{FW,q} \times EF_q}{ETA_{Netz}} + \left(\frac{W_{FW,q}}{ETA_{Netz}} \times E_{FWN,R} - \frac{W_{FW,q} \times BHKW_q}{ETA_{BHKW,W}} \times ETA_{BHKW,S} \right) \times EF_S \right]$$

- Emissionen von neu angeschlossenen, bestehenden und berechtigtem Gebäuden:

$$\sum (W_{FW} \times EF_{Foss})$$

Und hinzu kommen auch die Emissionen des Stroms für den Kompressorkühler:

$$\frac{K_{FW}}{COP_{KK}} \times EF_S$$

Bitte überprüfen Sie, ob Sie mit unserem Vorschlag einverstanden sind, und korrigieren Sie dies ggf. (inkl. Anhang A5.1).
Antwort Gesuchsteller (30.09.2022) Der Vorschlag der Validationsstelle wurde geprüft und wie folgt kommentiert: **Vorschlag der Validationsstelle, Fall 1:** Emissionen der Quartierzentralen, die im Projekt noch nicht an das Netz angeschlossen sind: $(V_{Gas,BHKW} \times H_{Gas} \times EF_{Gas}) + (V_{Gas} \times H_{Gas} \times EF_{Gas}) + (V_{HEL} \times H_{HEL} \times EF_{HEL}) + (S_{Bdez.} - S_{BHKW}) \times EF_S)$ **Kommentar Gesuchsteller, Fall 1:** Die Quartierzentralen würden im Referenzfall Emissionen für die bereits angeschlossenen Bezüger generieren. Emissionen aus den dezentralen Heizölkesseln: $(V_{HEL} \times H_{HEL} \times EF_{HEL})$ Emissionen aus den dezentralen Gaskesseln: $(V_{Gas} \times H_{Gas} \times EF_{Gas})$ Emissionen aus den dezentralen gasbetriebenen BHKW: $(V_{Gas,BHKW} \times H_{Gas} \times EF_{Gas})$ Im Projektfall kann der Gasverbrauch der BHKW gemessen werden. Diese Emissionen können jedoch nur der Wärmelieferung zugeschrieben werden, welche an die zu diesem Zeitpunkt 'noch' angeschlossenen Bezüger geliefert wird. Emissionen aus Nettostrom: $(S_{Bdez.} - S_{BHKW}) \times EF_S$ Im Referenzfall entstehen Stromemissionen aus der Differenz von dem Stromverbrauch der Quartierzentralen sowie der Stromproduktion der BHKW. Beide Parameter können im Projektfall nach wie vor gemessen werden. **Verständnisfrage:** Meinen Sie mit *«…. die im Projekt noch nicht an dem Netz angeschlossen sind»* die Bezüger, welche 'noch' von den Quartierzentralen mit Wärme beliefert werden? Folglich wäre mit *'dem Netz'* der Anschluss an die neue Zentrale gemeint? **Fazit Gesuchsteller, Fall 1:** Die Herleitung zur Berechnung der Referenzemissionen (ex-post) für die Quartierzentralen mit den Messpunkten und Parametern gemäss Monitoringkonzept nach dem

Vorschlag des Validierers sind korrekt und wurden im Projektbeschrieb sowie im Anhang A5.1 korrigiert.

Vorschlag der Validationsstelle, Fall 2: Emissionen in Quartierzentrale, die im Projekt an das Netz angeschlossen sind:

$$\sum_q \left[\frac{W_{FW,q} \times EF_q}{ETA_{Netz}} + \left(\frac{W_{FW,q}}{ETA_{Netz}} \times E_{FWN,R} - \frac{W_{FW,q} \times BHKW_q}{ETA_{BHKW,W}} \times ETA_{BHKW,S} \right) \times EF_S \right]$$

Kommentar Gesuchsteller, Fall 2: Die Bezüger werden sukzessive von der neuen Zentrale und nicht mehr von den Quartierzentralen mit Wärme beliefert. Gleichzeitig vermindert sich die Stromproduktion aus den BHKW.

Emissionen aus den fossilen Anlagen in den Quartierzentralen für ehemalige Bezüger: $\frac{W_{FW,q} \times EF_q}{ETA_{Netz}}$

Emissionen aus dem Betriebs-Stromverbrauch für die Wärmelieferungen an die ehemaligen Bezüger: $\frac{W_{FW,q}}{ETA_{Netz}} \times E_{FWN,R} \times EF_S$

Emissionen aus der anteiligen Stromproduktion der BHKW an die Wärmelieferungen an die ehemaligen Bezüger:

$\frac{W_{FW,q} \times BHKW_q}{ETA_{BHKW,W}} \times ETA_{BHKW,S} \times EF_S$

Fazit Gesuchsteller, Fall 2: Die Herleitung zur Berechnung der Referenzemissionen (ex-post) für die Quartierzentralen mit den Messpunkten und Parametern gemäss Monitoringkonzept nach dem Vorschlag des Validierers sind korrekt und wurden im Projektbeschrieb sowie im Anhang A5.1 korrigiert.

Vorschlag der Validationsstelle, Fall 3: Emissionen von neu angeschlossenem, bestehendem und anrechenbaren Gebäuden:

$$\sum (W_{FW} \times EF_{Foss})$$

Kommentar Gesuchsteller, Fall 3: Wie bereits im Rahmen von CAR 8 geklärt wurde, darf durch die Multiplikation mit dem mittleren Emissionsfaktor für Siedlungen nicht erneut mit dem Netzverlust gerechnet werden. Auch diese Herleitung ist korrekt und wurde im Projektbeschrieb sowie im Anhang A5.1 korrigiert.

Vorschlag der Validationsstelle, Fall 4: Und dazu muss auch natürlich die Emissionen des Stroms für den Kompressorkühler:

$$\frac{K_{FW}}{COP_{KK}} \times EF_S$$

Kommentar Gesuchsteller, Fall 4: Diese Formel ist korrekt und wurde im Projektbeschrieb sowie Anhang A5.1 umgesetzt.

Frage 2. Runde (04.10.2022)

Verständnisfrage: Meinen Sie mit *«…. die im Projekt noch nicht an dem Netz angeschlossen sind»* die Bezüger, welche 'noch' von den Quartierzentralen mit Wärme beliefert werden? Folglich wäre mit *'dem Netz'* der Anschluss an die neue Zentrale gemeint?

Antwort Validierungsstelle: Ja

Bitte aktualisieren Sie die Formel für die Referenzemissionen (ex-post) in Kap. 5.2.1., so dass die verschiedenen oben dargestellten Fälle (Fälle 1-4) unterschieden werden können. Derzeit ist nämlich nicht klar, dass sich der Gas-/Ölverbrauch nur auf das Ablesen der Zähler für den fossilen Verbrauch der noch nicht angeschlossenen Quartier-Wärmverbünde bezieht.

Antwort Gesuchsteller 2. Runde (06.10.2022)

Im Kapitel 5.2.1 wurde unter der Tabelle folgende Erläuterung hinzugefügt:

> **Erläuterung zur Herleitung der Gas- und Heizöl-Verbräuche im ex-post Referenzfall:**
> Bei der obigen Formel handelt es sich bei den Parametern V_{Gas} und V_{HEL} lediglich um die Messung der fossilen Verbräuche in den Quartierzentralen, für die Wärmelieferung an die Bezüger, welche noch nicht an das Hauptnetzt angeschlossen sind.

Fazit Validierer

Der Gesuchsteller hat den Vorschlag der Validierungsstelle beurteilt und zugenommen, und hat die Projektbeschreibung, sowie die Monitoring-Datei (Anhang A5.1), entsprechend angepasst. Eine FAR (FAR 3) wurde hinzugefügt, um sicherzustellen, dass die Referenzemissionen für jeden Quartier-Wärmeverbund mit der entsprechenden Methode berechnet werden, je nachdem, ob es an das Hauptnetz angeschlossen ist oder nicht. Insbesondere muss sichergestellt werden, dass es nicht zu einer Doppelzählung von Emissionen kommt (indem die Emissionen aus zwei verschiedenen Methoden für den gleichen Quartier-Wärmeverbund summiert werden).

Dieser Punkt ist geschlossen.

CAR 13		Erledigt	x
3.5.10	Alle in den Formeln verwendeten Parameter sind in Kapitel 5.3 der Projekt-/ Programmbeschreibung aufgeführt.		

Frage (20.08.2022)

Es fehlt noch folgender Parameter, der in den Formeln zur ex-post Berechnung erzielten Emissionsverminderungen verwendet wird: $E_{FWN,R}$

Antwort Gesuchsteller (21.09.2022)

Folglich fehlen die Parameter $E_{FWN,P}$ und $E_{FWN,K}$ auch im Kapitel 5.3. Sie werden in den Formeln zur ex-ante Berechnung der Emissionen verwendet. Die Parameter $E_{FWN,R}$, $E_{FWN,P}$ und $E_{FWN,K}$ wurden im Kapitel 5.3.1 (fixe) tabellarisch ergänzt.

Fazit Validierer

Die fehlenden Parameter wurden in Kap. 5.3 hinzugefügt. Dieser Punkt ist geschlossen.

CAR 14		Erledigt	x
3.5.14	Jeder fixe Parameter ist vollständig dokumentiert (Angaben zur Bezeichnung, Beschreibung, Einheit, Wert und Datenquelle sind ausgefüllt).		

Frage (20.08.2022)

Kap. 5.3.1: Bitte ersetzen Sie die Datenquelle «siehe Berechnungsfile A3.1» mit der aktuellen Dantequelle (z.B. für ETA_{Netz} → Erfahrungswert Gesuchstellerin). Wenn eine Berechnung im Hintergrund vorliegt (z.B. EF_q), dann können Sie es so lassen.

Antwort Gesuchsteller (21.09.2022)

Die Zeile «Datenquelle» der betroffenen fixen Parameter wurden angepasst/korrigiert.
Fazit Validierer Die Datenquelle von fixen Parametern wurden in Kap. 5.3 angepasst, wo es erforderlich war. Dieser Punkt ist geschlossen.

CAR 15		Erledigt	x
3.5.15	Für die fixen Parameter werden, soweit vorhanden, die vorgegebenen Annahmen aus der VoMi-KOP (bspw. Heizwert, Emissionsfaktor) verwendet.		
Frage (20.08.2022) Gemäss CO2-Verordnung (Stand 2022), Anhang 3a, Ziff. 3.4, sollte ETA_{Netz} = 0.9 (statt 0.85). Bitte korrigieren Sie dieTabellen in Kap. 5.2.1 und 5.3.1 sowie in den Anhängen A3.1 und A5.1.			
Antwort Gesuchsteller (21.09.2022) Wir haben die Netzeffizienz mit dem von der VoMi-Kop vorgegebenem Parameter über (ETA) 0.9 angepasst.			
Fazit Validierer Da einer der Quartier-Wärmeverbünde von der Anwendung der Anhang 3a betroffen wurde, wurde es entschieden, die Netz-Effizienz von allen Wärmeverbünden auf dem in Anhang 3a angegebenen Wert (0.9) zu verändern. Diese Vorgehensweise ist mehr konservativ und vermeidet Fehler bei dem Monitoring. Dieser Punkt ist geschlossen.			

CAR 16		Erledigt	x
3.5.16	Alle dynamischen Parameter (künftige Messwerte) sind vollständig dokumentiert (Angaben zur Bezeichnung, Beschreibung, Einheit, Datenquelle und Erhebungsinstrument sind ausgefüllt).		
Frage (20.08.2022) 1. Kap. 5.3.2: bitte korrigieren Sie das Feld «Beschreibung Messablauf» von Parameter S_{BHKW}: «Der Stromzähler misst die produzierte Strommenge aus dem BHKW im Betriebszustand.» 2. Bitte korrigieren Sie die Angaben zu den dynamischen Parametern S_{Bdez}, $S_{Bzent.}$ und $S_{WP,neu}$. Die Angaben stimmen nicht mit den Feldern überein. Das Feld «Beschreibung Messablauf» entspricht Parameter S_{BHKW} und muss ebenfalls korrigiert werden.			
Antwort Gesuchsteller (21.09.2022) 1. «Beschreibung Messablauf» bei Parameter S_{BHKW} wurde korrigiert. 2. Die Beschreibungen der dynamischen Parameter S_{Bdez}, $S_{Bzent.}$ und $S_{WP,neu}$ wurden korrigiert.			
Fazit Validierer Die gewünschten Korrekturen wurden vorgenommen. Dieser Punkt ist geschlossen.			

CAR 17		Erledigt	x
3.5.21	Die Art der Plausibilisierung der Monitoringdaten ist angemessen.		
Frage (20.08.2022) Kap. 5.3.3: Sie schreiben, dass «vier Plausibilisierungen vorgenommen werden». Es gibt aber 5 Plausibilisierungen. Bitte korrigieren Sie und geben Sie jeder Plausibilisierungsmethode eine Nummer (z.B. mit einer nummerierten Liste statt Bulletpoints).			
Antwort Gesuchsteller (21.09.2022) Änderung von «vier» auf «fünf» vorgenommen in Kapitel 5.3.3. sowie Ersatz der Bulletpoints mit Nummerierung.			
Fazit Validierer Die gewünschten Korrekturen wurden vorgenommen. Dieser Punkt ist geschlossen.			

CAR 18		Erledigt	x
3.5.22	Jeder Parameter, der zur Plausibilisierung von Messwerten verwendet wird, ist vollständig dokumentiert (Angaben zur Bezeichnung, Beschreibung, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).		
Frage (20.08.2022) 1. Aus Gründen des Verständnisses und der Kohärenz mit den in Kap. 5.3 aufgelisteten Parametern: bitte ersetzen Sie W_{Areal} mit $W_{AH} + W_{WPneu}$ in der Formel von V_{FWN}. 2. In der Formel von V_K sollte K_{WP} und K_{FW} ausgetauscht werden (es sollte: 1 - Kälteverbrauch / Kälteproduktion). 3. Der Satz «Sollte der Netto-Strom (S_Netto) < 0 sein, so wird mehr Strom verbraucht und somit Emissionen aus dem CH-Strommix generiert, als eingespeist wird. Bei einem Wert > 0 wird weniger Strom für die Anlagen im Projektfall verbraucht, als eingespeist wird.» ist falsch. Es sollte umgekehrt sein (S_Netto < 0 ➔ weniger Strom verbraucht als eingespeist wird). Bitte korrigieren.			
Antwort Gesuchsteller (21.09.2022) 1. Korrektur wurde vorgenommen (siehe Kapitel 5.3.3., Plausibilisierungen, Bulletpoint 2)			

2. Korrektur wurde vorgenommen (siehe Kapitel 5.3.3., Plausibilisierungen, Bulletpoint 3) 3. Herleitung der Überlegungen: S_{Netto} = Verbrauch – Produktion Wenn S_{Netto} = > 0, dann ist der Verbrauch > die Produktion Wenn S_{Netto} = < 0, dann ist der Verbrauch < die Produktion Der Satz war falsch und wurde entsprechend korrigiert.
Fazit Validierer Die gewünschten Korrekturen wurden vorgenommen. Dieser Punkt ist geschlossen.

CAR 19		Erledigt	x
3.6.4	Die Angaben im Abschnitt 7.1 der Projekt-/Programmbeschreibung (Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen) sind vollständig ausgefüllt.		
Frage (20.08.2022) Bitte ergänzen Sie Kap. 7.1.			
Antwort Gesuchsteller (21.09.2022) Publikation ohne Schwärzung Projektbeschrieb: erledigt Publikation ohne Schwärzung Validierungsbericht: erledigt Es wurde mit Primeo Energie vereinbart, dass sie nochmals bezgl. der Publikation definitiv Bescheid gibt (Rücksprache mit [redacted]).			
Fazit Validierer Kap. 7.1 wurde ergänzt. Die Validierungsstelle erinnerte den Gesuchsteller daran, dass die Angaben zum Validierungsbericht ausgefüllt werden müssen, bevor er den Monitoringbericht einreichen kann.			