

## 0097 Thermoréseau Broc

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: V3

Datum: 24. November 2020

Validierungsstelle econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich

### Inhalt

1	Angaben zur Validierung .....	3
1.1	Validierungsstelle .....	3
1.2	Verwendete Unterlagen .....	3
1.3	Vorgehen bei der Validierung .....	3
1.4	Unabhängigkeitserklärung .....	4
1.5	Haftungsausschlusserklärung .....	5
2	Allgemeine Angaben zum Projekt .....	6
2.1	Projektorganisation .....	6
2.2	Projektinformation .....	6
2.3	Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste) .....	6
3	Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projektes .....	7
3.1	Rahmenbedingungen (2. Abschnitt der Checkliste) .....	7
3.2	Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen (3. Abschnitt der Checkliste) .....	7
3.3	Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste) .....	9
3.4	Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste) .....	9
4	Fazit: Gesamtbeurteilung des Projektes .....	10

### Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

A2 Checkliste zur Validierung (separates Dokument)

## Zusammenfassung

Beim vorliegenden Projekt werden dezentrale fossile Heizungen in Broc (FR) durch einen Anschluss an einen mit Holzschnitzel befeuerten Wärmeverbund ersetzt. Der Umsetzungsbeginn war am 26.05.2014. Die erste Kreditierungsperiode endet somit am 25.05.2021. Um den gültigen Eignungsentscheid zu verlängern, ist eine erneute Validierung des Projekts notwendig. Das Projekt erfüllt aus Sicht der Validierungsstelle die Anforderungen zur Emissionsverminderung gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung.

Für die Berechnung der Emissionsverminderungen für die zweite Kreditierungsperiode wurde die Methode gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung Anhang 3a korrekt angewendet. Die erwarteten Emissionsverminderungen basieren dabei auf den Erfahrungswerten der 1. Kreditierungsperiode. Die Berechnung der Emissionsverminderungen ist konservativ, angemessen und genau.

Die Zusätzlichkeit des Projekts wurde erneut überprüft, da wesentliche Änderungen gegenüber den Annahmen bei der Erstvalidierung vorlagen. Hierfür wurde das Tool für den vereinfachten Zusätzlichkeitsnachweis verwendet. Es konnte gezeigt werden, dass der Wärmeverbund alle fünf Kriterien erfüllt und damit nach wie vor zusätzlich ist.

Mit CR 1, CAR 1, CAR 2, CAR 4 und CAR 5 wurde einzelne Elemente der Projektbeschreibung (aufgeführte Emissionsquellen, mögliche Erweiterungen der Einflussfaktoren, Erläuterungen zur nicht notwendigen Wirkungsaufteilung bezüglich kantonaler Förderungen, nicht notwendige Sensitivitätsanalyse, fixe Parameter) korrigiert oder genauer erläutert.

CR 2 und CAR 3 trugen zur Klärung und Fehlerelimination im Excel für die Prognosen zu Emissionsreduktionen in der 2. Kreditierungsperiode sowie in der Wirtschaftlichkeitsrechnung bei.

Im Rahmen der Validierung ergaben sich zwei CR und fünf CAR, die alle gelöst werden konnten. Bei der nächsten Verifizierung sind keine zusätzlichen Aspekte zu berücksichtigen.

# 1 Angaben zur Validierung

## 1.1 Validierungsstelle

Validierer (Fachexperte)	Basil Odermatt, +41 44 285 75 48, basil.odermatt@econcept.ch
Qualitätssicherung durch	Stephanie Bade, +41 44 285 75 42, stephanie.bade@econcept.ch
Gesamtverantwortlicher	Reto Dettli, +41 44 285 75 55, reto.dettli@econcept.ch
Validierungszeitraum	Oktober 2020 – November 2020
Weitere Autoren und deren Rolle in der Validierung	Nadine Freuler, +41 44 285 75 75, nadine.freuler@econcept.ch Dokumentenanalyse, Mitarbeit beim Verfassen des Validierungsberichts

## 1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	Version 2.2 vom 24. November 2020
---	-----------------------------------

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

## 1.3 Vorgehen bei der Validierung

### Ziel der Validierung

Beim vorliegenden Projekt handelt es sich um eine erneute Validierung zur Verlängerung der Kreditierungsperiode. Ziel der erneuten Validierung ist die Prüfung, ob das vorliegende Projekt weiterhin die Anforderungen von Art. 5 der CO<sub>2</sub>-Verordnung erfüllt. Insbesondere wurden folgende Prüfaspekte bei einer erneuten Validierung gemäss Tabelle 9 der Vollzugsmitteilung<sup>1</sup> betrachtet:

- Zulässigkeit Projekttyp (Art. 5 Abs. 1 Bst. a und Anhang 3)
- Abgrenzung zur CO<sub>2</sub>- Abgabebefreiung (Art. 5 Abs. 1 Bst. c Zif. 2 und 3)
- Wirtschaftlichkeitsanalyse und Referenzentwicklung (Art. 5 Abs. 1 Bst. b Zif. 1 und 3)
- Stand der Technik (Art. 5 Abs. 1 Bst. b Zif. 2)
- Nachweis erzielter Emissionsverminderungen (Art. 5 Abs. 1 Bst. c Zif. 1) auf Basis der Standardmethode für Wärmeverbünde (Anhang F Version 3.2, 23.10.2018)
- Kriterien für die Aufnahme von Vorhaben (hier nicht relevant)

### Beschreibung der gewählten Methoden

Die Methode der erneuten Validierung basiert auf der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO<sub>2</sub>-Verordnung. Das Vorgehen erfolgte in einzelnen Schritten gemäss den Anforderungen der Mitteilung, wobei die offizielle Checkliste zur Validierung angewandt wurde. Die Unterlagen, auf denen die Validierung beruht, sind im Anhang 1 aufgelistet.

### Beschreibung des Vorgehens / durchgeführter Schritte

Das angewendete Vorgehen beinhaltet folgende Schritte:

<sup>1</sup> BAFU (Hrsg.) 2020: Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO<sub>2</sub>-Verordnung. 6. aktualisierte Ausgabe, Januar 2020; Erstausgabe 2013. Umwelt-Vollzug Nr. 1315: 99 S.

- Überprüfung der Dokumentation: Überprüfung der Angaben/Daten und Informationen in den vom Gesuchsteller gelieferten Dokumenten auf ihre Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Richtigkeit
- Beurteilung des Projekts aufgrund der gelieferten Unterlagen: Beurteilung des Projekts hinsichtlich der Erfordernisse gemäss der Vollzugsmitteilung, insbesondere Diskussion des Referenzszenarios, der Zusätzlichkeit und des Monitoringplans
- Gegenprüfung der Angaben zum Projekt mit Angaben/Daten aus unabhängigen Quellen; Überprüfung der Berechnungen und Annahmen zur Bestimmung der Treibhausgas-Daten und Emissionsreduktionen. Es gab im Validierungszeitraum ein Telefongespräch und einen E-Mail-Austausch mit dem Gesuchsteller/Intermediär.
- Zu korrigierende Aspekte bei der Validierung (laufende Umsetzung): Corrective Action Request (CAR), Clarification Request (CR), Forward Action Request (FAR)
- Verfassen des Validierungsberichts

Die erneute Validierung stützt sich dabei auf die aktualisierte Projektbeschreibung.

### **Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung**

Die Zuständigkeiten bezüglich der Qualitätssicherung sind unter Kapitel 1.1 geregelt. Der Prozess sieht vor, dass der/die Qualitätsverantwortliche bei allen Punkten beigezogen wird, bei welchen die Anwendung der Vollzugsmitteilung nicht vollkommen eindeutig ist. Spätestens nach Abschluss der Checkliste inklusive aller gestellten CR/CAR/FAR wird der/die Qualitätsverantwortliche über die Validierung informiert und prüft die Qualität des Vorgehens und der Beurteilungen. Anschliessend werden allenfalls weitere Rückfragen gestellt und die Unterlagen für den Abschluss der Validierung vorbereitet.

## **1.4 Unabhängigkeitserklärung**

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs-/Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen econcept AG die Validierung dieses Projekts/Programms «0097 Thermoréseau Broc».

Das Unternehmen sowie der zugelassene Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle bestätigen, dass sie keine Projekte und Programme im Inland, die zu anrechenbaren Emissionsverminderungen führen können (insbesondere Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland und selbst durchgeführte Projekte und Programme), validieren oder Monitoringberichte verifizieren, an deren Entwicklung<sup>2</sup> sie beteiligt waren. Sie bestätigen ausserdem, nicht in irgendeiner Form bereits an der Entwicklung desselben Projekts oder Programms beteiligt gewesen zu sein, an dessen Validierung oder Verifizierung sie beteiligt sind.

Des Weiteren verpflichten sich das Unternehmen sowie der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle keine Validierungen und Verifizierungen für diejenigen Auftraggeber durchzuführen, für die sie an der Entwicklung von Projekten oder Programmen beteiligt waren. Sie verpflichten sich ferner, keine Projekte oder Programme für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung oder einen Audit bei der Festlegung von Zielen im nonEHS-Bereich durchgeführt haben<sup>3</sup>. Diese Einschränkungen gelten nur für die Projekttypen, welche von diesen Beteiligungen betroffen sind<sup>4</sup>.

---

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> 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.

Der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle bestätigen mit ihrer Unterschrift, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Validierung/Verifizierung – vom Auftraggeber der Validierung/Verifizierung und seinen Beratern unabhängig sind.

## **1.5 Haftungsausschlusserklärung**

Die Informationen bzw. die Unterlagen, welche von econcept für die Validierung verwendet werden, stammen entweder vom Auftraggeber/von der Auftraggeberin oder von Quellen, die econcept unter Aufwendung der üblichen Sorgfalt als zuverlässig eingestuft hat.

econcept schliesst jegliche Haftung und jeglichen Ersatz von Schäden und Mangelfolgeschäden (z.B. entgangener Gewinn, Vermögensschäden etc.) aus, welche entstehen durch fehlende oder mangelnde Genauigkeit, Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Angemessenheit der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten oder der aus zuverlässig eingestufteten Quellen erhaltenen Informationen und Unterlagen. Dieser Haftungsausschluss erfasst gleichermassen sämtliche auf der Grundlage dieser Informationen und Unterlagen von econcept gelieferten Arbeitsergebnisse wie z.B. Berichte, Empfehlungen oder Schlussfolgerungen.

econcept 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 econcept ergeben.

Der Auftraggeber/die Auftraggeberin nimmt zur Kenntnis, dass die Validierung und Verifizierung von Kompensationsmassnahmen die Mitwirkung des/der Auftraggebers/in erforderlich macht. econcept übernimmt keinerlei Haftung für Mängel an den Arbeitsergebnissen (z.B. Berichte, Empfehlungen oder Schlussfolgerungen etc.) und für direkte und indirekte Schäden, die aus der Verzögerung in der Lieferung von Unterlagen und Informationen und/oder durch die sonstige Verletzung von Mitwirkungspflichten durch den Auftraggeber/durch die Auftraggeberin entstehen.

## 2 Allgemeine Angaben zum Projekt

### 2.1 Projektorganisation

Projekttitlel	0097 Thermoréseau Broc
Gesuchsteller	EBL (Genossenschaft Elektra Baselland) Mühlemattstrasse 6 4410 Liestal
Kontakt	David Hollenstein, +41 79 246 40 77, david.hollenstein@ebl.ch

### 2.2 Projektinformation

#### Kurze Beschreibung des Projekts

Das Projekt erzeugt Wärme durch Verbrennung von Biomasse in einem Holzsnitzelheizwerk. Die Wärme wird mittels Verteilnetz im nördlichen Teil der Gemeinde Broc (FR) an die Kunden geliefert. Die erste Kreditierungsperiode endet am 25.05.2021, weshalb eine erneute Validierung notwendig ist, um den gültigen Eignungsentscheid zu verlängern.

#### Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

3.2. Erneuerbare Energien: Wärmeerzeugung durch Verbrennen der Biomasse

#### Angewandte Technologie

Das Projekt besteht aus dem Holzheizwerk und dem Wärmenetz in der Commune de Broc im Kanton Fribourg. Die Heizzentrale liegt ausserhalb der Gemeinde, daher ist der erwartete Netzverlust aufgrund der Leitungslänge etwas höher als bei anderen Wärmeverbänden ähnlicher Grösse (ca. 10-25%). Zurzeit sind ein Holzsnitzelkessel (1.6 MW) und ein Gasheizkessel (2.15 MW) zur Spitzenlastabdeckung in Betrieb. Im Betriebsjahr 2019 wurden insgesamt 44 Wärmebezüger mit einer Leistung von 1'513 kW beliefert. Anschlüsse mit 1'310 kW Leistung sind gelegt, aber werden nicht genutzt. Anschlüsse mit 790 kW Leistung werden zurzeit hinzugeschaltet und beziehen Wärme in der 2. Kreditierungsperiode. Dafür soll der seit längerem geplante zweite Holzheizkessel (600 kW) in 2021 eingebaut werden.

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

Die Gesuchstellerin, EBL (Genossenschaft Elektra Baselland), ist korrekt identifiziert. Die überarbeitete Projektbeschreibung wurde von der go-climate AG erarbeitet. Im Rahmen von Besprechungen per Telefon und E-Mails zwischen der EBL, der go-climate AG und der Validierungsstelle wurden die offenen Fragen und der Anpassungsbedarf der Gesuchsunterlagen (CR und CAR) geklärt. Das Gesuch ist gut verständlich verfasst und die Unterlagen sind bei Abschluss der erneuten Validierung vollständig und konsistent. Für die Projektbeschreibung wurde die aktuellste Version der Vorlage des BAFU verwendet (v5.2) und zur Berechnung der Emissionsverminderungen kam die Methode gemäss Anhang 3a der CO<sub>2</sub>-Verordnung zur Anwendung.

Die erste Kreditierungsperiode endet am 25.05.2021. Die validierte Projektbeschreibung und der Validierungsbericht müssen sechs Monate vor Ende der Kreditierungsperiode eingereicht werden.

#### CR/CAR/FAR:

– Keine

### **3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projektes**

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

Technische Beschreibung:

Der Projekttyp entspricht nicht einem ausgeschlossenen Projekttyp gemäss Anhang 3 der CO<sub>2</sub>-Verordnung und entspricht weiterhin dem aktuellen Stand der Technik. Das Projekt erfüllt in dieser Hinsicht die Vorgaben der Vollzugsmitteilung und der CO<sub>2</sub>-Verordnung.

Finanzhilfen und Wirkungsaufteilung:

Das Projekt hat bislang keine direkten Finanzhilfen erhalten. Es sind auch keine solchen geplant bzw. beantragt. Der Kanton Fribourg fördert Anschlüsse an Wärmenetze mit erneuerbaren Energien. Neubezüger machen von dieser Förderung Gebrauch. Gemäss Abklärungen des Gesuchstellers bei der Geschäftsstelle Kompensation ist bei Anwendung von Anhang 3a jedoch keine Wirkungsaufteilung vorzunehmen (siehe E-Mail im Anhang).

Der Validierer bestätigt, den Gesuchsteller darauf aufmerksam gemacht zu haben, dass absichtlich falsche Angaben über Finanzhilfen strafrechtlich verfolgt werden.

Abgrenzung zu anderen Instrumenten:

Das Projekt weist zum jetzigen Zeitpunkt keine Schnittstelle zu abgabebefreiten Unternehmen auf. Beim Monitoring wird jeweils geprüft, ob Wärmekunden von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind. Es liegen keine Überschneidungen mit anderen Instrumenten der Klimapolitik vor und Doppelzählungen können ausgeschlossen werden.

Umsetzungsbeginn:

Der Umsetzungsbeginn des Projekts war der 26.05.2014. Dasselbe Datum wurde bereits bei der ersten Validierung genannt und gilt weiterhin, da es sich um eine erneute Validierung aufgrund der Verlängerung der Kreditierungsperiode handelt.

Projektdauer und Wirkungsdauer:

Bei baulichen Massnahmen entspricht die Wirkungsdauer von Projekten der standardisierten Nutzungsdauer der technischen Anlagen. Da in diesem Projekt der grösste Teil der Investitionen im Fernwärmenetz liegt, beträgt die Projektlaufzeit 40 Jahre, wie für Fernwärmenetze üblich.

Kreditierungsperiode:

Die zweite Kreditierungsperiode wird verkürzt auf den 31.12.2023, um die Kreditierungs- mit der Ablese- und Monitoringperiode zu synchronisieren.

CR/CAR/FAR:

- CAR 1 verlangte nähere Erläuterungen zur Wirkungsaufteilung bezüglich kantonaler Förderungen aus dem Gebäudeprogramm. Gemäss Orientierung der Geschäftsstelle Kompensation ist für kantonale Neuanschlussförderungen keine Wirkungsaufteilung erforderlich, wenn wie in diesem Projekt die Standardmethode des Anhang 3a CO<sub>2</sub>V angewendet wird.

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

Systemgrenzen und Emissionsquellen:

Die Systemgrenze des Projekts ist klar definiert und umfasst die Heizzentrale (Holzhackschnitzel- und Gasheizkessel), das Wärmeverteilnetz und die Wärmebezüger. Als Emissionsquelle wird die Spitzenlastabdeckung durch den Heizölkessel angegeben. Indirekte Emissionen durch Holztransporte und den Stromverbrauch in der Heizzentrale sowie Leakage können bei Wärmeverbänden gemäss Anhang F der Vollzugsmitteilung vernachlässigt werden.

#### Einflussfaktoren:

Die identifizierten Einflussfaktoren umfassen die Gesetzgebung sowie den Ausbau der Heizzentrale und des Wärmenetzes. Sollte es zu Änderungen in der Gesetzgebung kommen, werden diese gemäss Projektbeschreibung im Monitoring berücksichtigt und dokumentiert. Für die Kreditierungsperiode bis 2023 ist aber die aktuelle CO<sub>2</sub>-Verordnung relevant. Auf kantonaler oder gemeindlicher Ebene sind keine Änderungen absehbar. Das Freiburger Energiegesetz wurde 2019 verabschiedet und sieht einen nicht-fossilen Anteil bei Heizungserneuerung vor, der jedoch durch andere energetische Massnahmen kompensiert werden kann. Gemäss Orientierung der Geschäftsstelle KOP (vgl. E-Mail vom 21.9.2020 im Anhang) muss dies aufgrund des konservativen Standardmissionsfaktors des Anhang 3a nicht separat berücksichtigt werden. Die Zahl der Wärmebezüger wird sich weiterhin jährlich verändern und ist im Monitoring anzupassen. Die Erweiterung der Heizzentrale wird im ersten Monitoringbericht nach der Erweiterung berücksichtigt, danach bleibt dieser Einflussfaktor über die Kreditierungsperiode konstant.

#### Erwartete Projektemissionen:

Für die ex-ante Berechnung der Projektemissionen stützt sich der Gesuchsteller auf die Durchschnittswerte der Projektemissionen der Jahre 2016 bis 2019. Dabei wird angenommen, dass am Ende der 2. Kreditierungsperiode gleich viel CO<sub>2</sub> emittiert wird, wie im Schnitt der Jahre 2016-2019. Dies wird damit begründet, dass die erwartete Zunahme des Wärmeverkaufs infolge neuer Anschlüsse durch den zusätzlichen Holzschneitzkessel abgedeckt werden kann und der Gasverbrauch somit gleichbleibt. Aus Sicht der Validierungsstelle ist diese Berechnungsart zweckmässig, da es sich dabei um Erfahrungswerte handelt, welche auf den in der Vollzugsmitteilung vorgegebenen Annahmen basieren.

#### Bestimmung des Referenzszenarios:

Im Referenzszenario wird davon ausgegangen, dass die dezentralen Öl-, Gas- und Stromheizungen aufgrund der nach wie vor günstigen Heizträgerpreise weiterbetrieben und in einer Mehrheit der Fälle beim Heizungersatz durch fossile Heizsysteme ersetzt werden. Die Anteile der verschiedenen Heizträger müssen aufgrund der Anwendung von Anhang 3a und dem darin vorgegebenen pauschalen Emissionsfaktor im Referenzszenario nicht spezifiziert werden. Das Referenzszenario ist aus Sicht der Validierungsstelle korrekt identifiziert.

#### Bestimmung der Referenzentwicklung:

Die Berechnung der Referenzemissionen erfolgt gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung Anhang 3a. Da es im Referenzszenario keinen bestehenden Wärmeverbund d.h. keine bestehenden Bezüger gibt, wird die Berechnung entsprechend vereinfacht. Die Referenzemissionen ergeben sich somit aus den erwarteten Wärmelieferungen an die Bezüger (ohne Neubauten und CO<sub>2</sub>-abgabebefreite Betriebe) multipliziert mit dem pauschalen Emissionsfaktor von 0.22 tCO<sub>2</sub>-eq/MWh. Im pauschalen Emissionsfaktor werden die Restlebensdauer der zu ersetzenden Heizungsanlagen und potenzielle Anschlussförderungen bei den Endkunden bereits berücksichtigt.

#### Erwartete Emissionsverminderungen:

Die erwarteten Emissionsverminderungen werden korrekt berechnet. Da für die Projektemissionen alle Bezüger (inkl. Neubauten und CO<sub>2</sub>-abgabebefreite Unternehmen) berücksichtigt werden, diese für die Referenzentwicklung jedoch nicht verwendet werden dürfen, ist die Berechnung der Emissionsverminderungen konservativ.

#### CR/CAR/FAR:

- CR 1 diente der Klärung und Bereinigung in der ersten Version der Projektbeschreibung aufgeführter Emissionsquellen.
- CAR 2 verlangte die Berücksichtigung respektive Erklärungen zu weiteren möglichen Einflussfaktoren. Mit den gemachten Erläuterungen und Fazits sind die Validierer



- einverstanden. Somit werden die möglichen Einflüsse von Energiepreisen und Temperaturschwankungen nicht im Monitoring miteinbezogen.
- CAR 3 eliminierte Berechnungsfehler im Excel für die Prognosen zu Emissionsreduktionen in der 2. Kreditierungsperiode. Ausserdem wird neu eine geplante Projektdauer von 40 Jahren angenommen.

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

#### Wirtschaftlichkeitsanalyse:

Der Ausbau des Wärmeverbunds liegt deutlich hinter den bei der Erstvalidierung getroffenen Erwartungen zurück. Der Wärmeabsatz liegt mehr als 20% unter den Planwerten, was eine wesentliche Änderung im Projekt bedeutet und damit eine erneute Überprüfung der Zusätzlichkeit verlangt.

Anstelle einer konventionellen Wirtschaftlichkeitsanalyse (Einzelfallprüfung) wurde eine vereinfachte Prüfung der Zusätzlichkeit angewandt. Dafür wurde das vom BAFU bereitgestellte Excel-Tool verwendet. Dieses Tool ist für die Verwendung im Bereich Fernwärme vorgesehen. Die Kriterien 1-4 wurden geprüft, begründet und können als erfüllt angesehen werden. Die Resultate des Tools für das Kriterium 5 zeigen, dass der durchschnittliche Endkundentarif deutlich höher liegt als die fossile Referenz (>5 %), weshalb das Projekt als zusätzlich beurteilt wird.

#### Hemmnisanalyse:

Neben den finanziellen Hemmnissen (siehe oben) werden keine weiteren Hemmnisse geltend gemacht. Eine Hemmnisanalyse ist aufgrund der gegebenen Zusätzlichkeit nicht notwendig.

#### Praxisanalyse:

Der Gesuchsteller legt in der Projektbeschreibung plausibel dar, dass der Ersatz von dezentralen Öl- und Gasheizungen durch eine neue fossile Heizung gängige Praxis ist. Gründe dafür sind die meist höheren Investitionskosten der erneuerbaren Alternativen und die sehr tiefen Öl- und Gaspreise. In den letzten Jahren haben Wärmeverbünde aber an Bedeutung zugenommen. Wie allerdings auch in der Wirtschaftlichkeitsanalyse aufgezeigt wird, sind diese jedoch in der Regel auf Fördergelder angewiesen, um einen wirtschaftlichen Betrieb sicherzustellen.

#### CR/CAR/FAR:

- CR 2 trug der Klärung und Fehlerelimination im Excel für die Prognosen zu Emissionsreduktionen in der 2. Kreditierungsperiode sowie der Wirtschaftlichkeitsrechnung bei. Die Anpassungen führten zu keinen Veränderungen in der Additionalität, das Projekt bleibt additional.
- CAR 4 bezweckte die Entfernung der Sensitivitätsanalyse und Erläuterungen dazu, da eine Sensitivitätsanalyse für den vereinfachten Nachweis der Zusätzlichkeit nicht notwendig ist.

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

#### Nachweismethode für erzielte Emissionsverminderungen:

Die Formeln für die Projekt- und Referenzemissionen sowie die resultierenden Emissionsverminderungen sind korrekt und vollständig. Alle fixen und dynamischen Parameter wurden berücksichtigt und sind klar beschrieben. Die Berechnungen erfolgen gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung Anhang 3a.

#### Daten und Parameter:

Die im Monitoring zu erhebenden Parameter sind aus Sicht der Validierungsstelle zweckmässig; sie sind einfach zu erheben und ermöglichen die korrekte und konservative Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen. Zur Bestimmung der Wärmemenge werden kalibrierte Energie- und Mengenzähler verwendet.

Für die Plausibilisierung der Berechnung der Referenzentwicklung wird der Netzverlust ermittelt. Ein Netzverlust zwischen 10-25 % wird bei dieser Größe und Leitungslänge als plausibel betrachtet (siehe Kapitel 2.2).

Für die Plausibilisierung der Berechnung der Projektemissionen werden der gemessene Gasverbrauch in Nm<sup>3</sup> mit einem berechneten Gasverbrauch verglichen. Abweichungen zum gemessenen Gasverbrauch bis +/- 25 % werden als plausibel betrachtet. Dies ist aus Sicht der Validierungsstelle zweckdienlich. Der gemessene Gasverbrauch anhand des geeichten Eichzählers wird in der Regel als sehr genau eingeschätzt. Zudem ist die Berechnung der Projektemissionen ohnehin konservativ, da die Neubauten, anders als bei der Referenzentwicklung, nicht ausgeklammert werden.

Sämtliche Berechnungen werden im Monitoring-Excel durchgeführt. Die Validierungsstelle hat die dafür implementierten Formeln überprüft und keine Fehler festgestellt.

Verantwortlichkeiten und Prozesse:

Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung, Datenarchivierung, zur Qualitätssicherung und zur Informationsbeschaffung sind klar definiert

CR/CAR/FAR:

- CAR 5 überprüfte die Abweichung der gewählten Emissionsfaktoren für Gas gegenüber den Werten im Anhang A3 der Vollzugsmitteilung.

## 4 Fazit: Gesamtbeurteilung des Projektes

Die erneute Validierung des Projekts «0097 Thermoréseau Broc» hat gezeigt, dass sowohl die vom Gesuchsteller zur Verfügung gestellte Dokumentation als auch die Projektbeschreibung selbst die Anforderungen der CO<sub>2</sub>-Verordnung erfüllen. Ein Schwerpunkt bei der erneuten Validierung lag gemäss Tabelle 9 Kapitel 7.4 der Vollzugsmitteilung bei der Prüfung folgender Aspekte:

Bestimmung	Einschätzung Validierung zu Prüfaspekten
Zulässigkeit Projekt-/Programmtyp	Der Projekttyp hat sich nicht geändert und ist weiterhin zulässig
Abgrenzung zur CO <sub>2</sub> -Abgabe	Schnittstellen zur CO <sub>2</sub> -Abgabe sind zurzeit nicht relevant, werden jedoch innerhalb des Monitorings überprüft.
Wirtschaftlichkeitsanalyse und Referenzentwicklung	Eine Änderung der für die Referenzentwicklung relevanten rechtlichen Bestimmungen ist nicht eingetreten. Die übliche Praxis hat sich nicht verändert. Eine Überprüfung der Wirtschaftlichkeit hat gezeigt, dass die Zusätzlichkeit weiterhin gegeben ist.
Stand der Technik	Es haben keine Veränderungen im Vergleich zur letzten Validierung stattgefunden.
Nachweis der erzielten Emissionsverminderungen	Für die Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen wurde Anhang 3a der CO <sub>2</sub> -Verordnung korrekt verwendet.

CR/CAR/FAR:

- CR 1 diente der Klärung und Bereinigung in der ersten Version der Projektbeschreibung aufgeführter Emissionsquellen.
- CR 2 trug der Klärung und Fehlerelimination im Excel für die Prognosen zu Emissionsreduktionen in der 2. Kreditierungsperiode sowie der Wirtschaftlichkeitsrechnung bei. Die Anpassungen führten zu keinen Veränderungen in der Zusätzlichkeit, das Projekt bleibt additional.
- CAR 1 verlangte nähere Erläuterungen zur Wirkungsaufteilung bezüglich kantonaler Förderungen aus dem Gebäudeprogramm. Gemäss Orientierung der Geschäftsstelle

Kompensation ist für kantonale Neuanschlussförderungen keine Wirkungsaufteilung erforderlich, wenn wie in diesem Projekt die Standardmethode des Anhang 3a CO2V angewendet wird.

- CAR 2 verlangte die Berücksichtigung respektive Erklärungen zu weiteren möglichen Einflussfaktoren. Mit den gemachten Erläuterungen und Fazits sind die Validierer einverstanden. Somit werden die möglichen Einflüsse von Energiepreisen und Temperaturschwankungen nicht im Monitoring miteinbezogen.
- CAR 3 eliminierte Berechnungsfehler im Excel für die Prognosen zu Emissionsreduktionen in der 2. Kreditierungsperiode. Ausserdem wird neu eine geplante Projektdauer von 40 Jahren angenommen.
- CAR 4 bezweckte die Entfernung der Sensitivitätsanalyse und Erläuterungen dazu, da eine Sensitivitätsanalyse für den vereinfachten Nachweis der Zusätzlichkeit nicht notwendig ist.
- CAR 5 überprüfte die Abweichung der gewählten Emissionsfaktoren für Gas gegenüber den Werten im Anhang A3 der Vollzugsmitteilung.

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


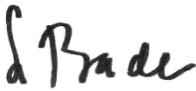

«0097 Thermoréseau Broc»

Die Evaluation des Projekts hat ergeben, dass es die gesetzlichen Anforderungen an Kompensationsprojekte nach CO<sub>2</sub>-Verordnung:

- erfüllt
- nicht erfüllt

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

- Es sind keine speziellen Aspekte bei der nächsten Verifizierung zu berücksichtigen












Ort und Datum:	Name, Funktion und Unterschriften
Zürich, 24. November 2020	Basil Odermatt, Fachexperte 
Zürich, 24. November 2020	Stephanie Bade, Qualitätsverantwortliche 
Zürich, 24. November 2020	Reto Dettli, Qualitäts- und Gesamtverantwortlicher 

## Anhang

### A1 Liste der verwendeten Unterlagen:

- Projektbeschreibung vom 24.11.2020, 0097\_ProjektbeschreibungV5.2\_Thermoréseau Broc Re-Val-2.KP\_V2-2.pdf

### Anhänge:

 A1.1_PAZ_Anschlusspflicht Neubauten Zone 2124-1024.pdf	24.11.2020 20:24
 A1.2_PAL_Commune de Broc_2017.pdf	24.11.2020 20:24
 A1.3_0097_Thermoreseau Broc_Plan CAD.pdf	24.11.2020 20:24
 A1.4_Email GS KOP_Anhang 3a Inwieweit müssen kantonale Energiegesetze berücksichtigt werden.msg	24.11.2020 20:24
 A2.1_Email GS KOP_keine Wirkungsaufteilung bei 3a Anwendung_17Aug20.msg	24.11.2020 20:24
 A2.2_Anschlussförderungen Kanton FR_Seite 2_Anschluss Wärmenetz.pdf	24.11.2020 20:25
 A3.1_0097_Thermoreseau Broc_MonExcel_ReVal 2.KP_V2-2.xlsx	24.11.2020 20:25
 A3.2_Email GS KOP_Welche Standard EF gelten für Re-Validierung nach Anhang 3a_24Nov20.msg	24.11.2020 20:25
 A4.1_BAFU_Tool Nachweis Zusaetzlichkeit-V1 200903_für 0097.xlsx	24.11.2020 20:25
 A4.2_200929_dakr_Additif OPC_2020_2021.pdf	24.11.2020 20:25
 A4.3_151204_cmi OPC Broc_V3.pdf	24.11.2020 20:25

### A2 Checkliste zur Verifizierung (separates Dokument)

**0097 Thermoréseau Broc**

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: V3

Datum: 24. November 2020

Validierungsstelle econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich

## Teil 1: Checkliste

1. Formales		Trifft zu	Trifft nicht zu
1.1	Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen eingereicht. (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente)	X	
1.2	Die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 6 CO <sub>2</sub> -Verordnung.	X	
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	X	

2. Rahmenbedingungen			
2.1	Technische Beschreibung des Projekts	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1.1	Der Projekttyp entspricht nicht einem ausgeschlossenen Projekttyp (→ Anhang 3 der CO <sub>2</sub> -Verordnung).	X	
2.1.2	Die angewandte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	X	
2.2	Finanzhilfen, Doppelzahlungen und Wirkungsaufteilung (→ Mitteilung Abschnitt 2.6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.2.1	Die voraussichtlich zur Verfügung stehenden Finanzhilfen sind korrekt deklariert (Finanzhilfen für Finanzierung inklusive „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist <sup>1</sup> ) (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.1).	n.a.	
2.2.2	Die Wirkungsaufteilung ist korrekt definiert und allfällige Abmachungen von allen Akteuren unterschrieben (Art der Wirkungsaufteilung, → Mitteilung Abschnitt 2.6.3).	n.a.	CAR 1
2.2.3	Im Monitoring sind Massnahmen zur nachweislichen Vermeidung von Doppelzahlungen vorgesehen (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.2).	n.a.	
2.3	Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.3.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen werden nicht einem am Emissionshandel teilnehmenden Unternehmen (Art. 40 ff. CO <sub>2</sub> -Verordnung) oder einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung (→ Art. 67 und Art. 68 CO <sub>2</sub> -Verordnung) angerechnet.	X	

<sup>1</sup> Vgl. Mitteilung, Tabelle 4

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

3. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung			
3.1	Systemgrenzen und Emissionsquellen (→ Mitteilung Abschnitt 4.1 sowie Anhang J Kasten 2)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1	Die Emissionsverminderungen werden im Inland erzielt.	X	
3.1.2	Alle direkten Emissionen sind mit einbezogen (geografische Ausdehnung, technische Teile, investitionsbedingte Anpassungen).	X	CR 1
3.1.3	Alle indirekten Emissionen sind mit einbezogen.  <i>Hinweis: es sind keine relevanten indirekten Emissionen zu berücksichtigen.</i>	X	
3.1.4	Alle Leakage-Emissionen sind mit einbezogen.	n.a.	
3.2	Einflussfaktoren (→ Mitteilung Abschnitt 4.2 sowie Anhang J Tabelle 4 (ID 3.2))	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.	X	CAR 2
3.2.2	Nationales, kantonales und kommunales Recht werden bei der Wahl der Referenzentwicklung berücksichtigt, bspw. Mindestanforderungen von Bund, Kanton und Standortgemeinde (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 4).	X	
3.2.3	Das Projekt entspricht den geltenden Umweltvorschriften.	X	
3.2.4	Für das Validierungsergebnis kritische Einflussfaktoren sind im Monitoringkonzept aufgeführt.	X	CAR 2

Checkliste zur Validierung

3.3	Erwartete Projektemissionen (→ Mitteilung Abschnitt 4.3)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1	Die Formel zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.	X	CAR 3
3.3.2	Die erwarteten Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet (→ Mitteilung Anhang A3).	X	
3.3.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind nachvollziehbar und zweckmässig.	X	
3.3.4	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind konservativ und berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren. (Unsicherheitsfaktoren: → Mitteilung Anhang J, Kasten 3)	X	
3.3.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der erwarteten Projektemissionen sind vorhanden.	X	
3.3.6	Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.	X	
3.4	Bestimmung des Referenzszenarios (→ Mitteilung Abschnitt 4.4)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	Die zur Bestimmung des Referenzszenarios verwendete Methode ist korrekt.	X	
3.4.2	Das Referenzszenario ist richtig bestimmt und beschrieben.	X	
3.5	Bestimmung der Referenzentwicklung (→ Mitteilung Abschnitt 4.5)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.1	Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.	X	
3.5.2	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	X	
3.5.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind nachvollziehbar und zweckmässig.	X	
3.5.4	Die Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren. (Unsicherheitsfaktoren: → Mitteilung Anhang J, Kasten 3)	X	
3.5.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der Referenzentwicklung sind vorhanden.	X	
3.5.6	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.	X	
3.6	Erwartete Emissionsverminderung (→ Mitteilung Abschnitt 4.6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.6.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet.	X	CAR 3



3.6.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund von nicht rückzahlbaren Geldleistungen ist korrekt berechnet (→ Mitteilung Abschnitte 2.6).	n.a.	
-------	--	------	--

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

Checkliste zur Validierung

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

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

Checkliste zur Validierung

5.3	Verantwortlichkeiten und Prozesse	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.3.1	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung und Datenarchivierung sind klar definiert.	X	
5.3.2	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Qualitätssicherung/Qualitätskontrolle sind definiert.	X	
5.3.3	Die Prozesse zur Informationsbeschaffung sind definiert.	X	
5.3.4	Prozesse und Infrastrukturen für die Archivierung der Daten sind angemessen und zweckmässig	X	

## Teil 2: Liste der Fragen

### Clarification Request (CR)

CR 1		Erledigt	X
3.2.1.	Alle direkten Emissionen sind mit einbezogen (geografische Ausdehnung, technische Teile, investitionsbedingte Anpassungen).		
Frage (30.10.2020) Inwiefern ist die direkte Emissionsquelle "Bezüger des bereits bestehenden holzbasierten WVs wechseln bei Beendigung des WV zur Alternative Erdgas" für die Referenzentwicklung relevant? Falls relevant, wieso ist diese Quelle in der Referenzentwicklung nicht miteinbezogen?			
Antwort Gesuchsteller (03.11.2020) Ist nicht für dieses Projekt relevant und daher gelöscht.			
Fazit Validierer Die Frage wurde bei einem Telefongespräch und mit der Antwort des Gesuchstellers geklärt. Die entsprechenden Anpassungen in der Projektbeschreibung wurden gemacht. CR 1 kann somit geschlossen werden.			

CR 2		Erledigt	X
4.1.4	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.		
Frage (30.10.2020) Der ermittelte Energieabsatz pro Kundensegment beim vereinfachten Wirtschaftlichkeitsnachweis ist für uns nicht nachvollziehbar. Dieser ist kleiner als der effektive Wärmebedarf im Jahr 2019 obwohl in den nächsten drei Jahren von zusätzlichen Wärmeanschlüssen auszugehen ist. Bitte überprüfen Sie die Berechnung und passen Sie diese gegebenenfalls an.			
Antwort Gesuchsteller (03.11.2020) Der ermittelte Energieabsatz pro Kundensegment beim vereinfachten Wirtschaftlichkeitsnachweis war standardisiert auf die Durchschnittswerte 2016-19. Aufgrund des erwarteten Wachstums machen die Vergangenheitswerte weniger Sinn als die Planwerte für die 2. Kreditierungsperiode (Steigerung um 38% bis zum Ende der KP). Dies ist angepasst worden. Das Projekt bleibt additional.			
Antwort Validierer (05.11.2020) Ist die Berechnung der 38% korrekt? Der Wärmeverbrauch für die 2. KP wird auf 4695 MWh berechnet. Dies wäre im Vergleich zu 2'915 MWh im 2019 eine Steigerung um 61.1%. Entsprechend sind die Planwerte der einzelnen Liegenschaftstypen anzupassen.			
Antwort Gesuchsteller (06.11.2020) Danke, Rechenfehler, 61% ist richtig. Zahlen im Monitoring-Excel und Wirtschaftlichkeitsrechnung entsprechend angepasst. Keine Veränderung der Additionalität.			
Fazit Validierer Die entsprechenden Anpassungen wurden gemacht und die Berechnungen sind nun korrekt. CR 2 kann somit geschlossen werden.			

### Corrective Action Request (CAR)

CAR 1		Erledigt	X
2.2.2	Die Wirkungsaufteilung ist korrekt definiert und allfällige Abmachungen von allen Akteuren unterschrieben		
Frage (30.10.2020) Gemäss Projektbeschreibung 5.2.2: Wirkungsaufteilung ist allenfalls erforderlich für Neuanschlüsse, bei denen kantonale Förderung aus dem Gebäudeprogramm in Anspruch genommen werden. Diese ist noch in Abklärung mit dem Kanton und muss, wenn zutreffend, beim Monitoring vorgenommen werden. Der entsprechende Anhang zu diesen Abklärungen fehlt noch (vgl. A2. S. 28 in Projektbeschreibung). Aus den Abklärungen ergibt sich allenfalls eine Anpassung des Monitoringkonzepts.			
Antwort Gesuchsteller (03.11.2020) Gemäss Orientierung der Geschäftsstelle Kompensation ist für kantonale Neuanschlussförderungen keine Wirkungsaufteilung erforderlich, wenn die Standardmethode des Anhang 3a CO2V angewendet wird. Dies ist für dieses Projekt nun der Fall. Diese Orientierung ist entsprechend in der Projektbeschreibung in 2.1 und 5.2.2 nun erwähnt und das email der GS KOP im Anhang dokumentiert bzw. als Beleg eingereicht.			
Fazit Validierer Die Erläuterungen des Gesuchstellers sind nachvollziehbar, in der Projektbeschreibung entsprechend ergänzt worden, und mit einer angehängten E-Mail belegt. CAR 1 kann somit geschlossen werden.			

CAR 2		Erledigt	X
3.2.1	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.		
Frage (30.10.2020) Die Preisentwicklung der Energieträger sowie Einflüsse des Klimawandels / saisonale Schwankungen (z. B. bezüglich Heizgradtage) sollten als Einflussfaktoren erwähnt werden. Ebenfalls sollten diese, im Kapitel 5.3.4 erwähnt werden.			
Antwort Gesuchsteller (03.11.2020) Einflussfaktoren sind in der BAFU-Vorlage für Projektbeschreibungen definiert als Faktoren, «welche die Projektemissionen [...] oder die Referenzentwicklung mutmasslich beeinflussen». Was würde bei Veränderungen der Energiepreise passieren? a) Im Fall Holzhackschnitzel würde der WV den vertraglichen Regeln zur Preisanpassung folgen und die Bezüger müssten das in der 2. Kreditierungsperiode hinnehmen, da die Verträge auf 20 Jahre abgeschlossen sind. Dies würde also in den 2,5 Jahren der 2. KP den WV nicht beeinflussen. Auch bei starkem Rückgang der Schnitzelpreise, wenn mehr Neubezüger als geplant gewonnen werden, geschähe dies verzögert bzw. träge (geringe Preiselastizität), da dies mit hohen Wechselkosten verbunden ist. In der Regel stellt sich erst am Ende der Lebensdauer einer Heizung die strukturelle Frage eines Wechsels wegen der Wechselkosten. Also hier eine unelastische Nachfrage und kaum eine Beeinflussung in den 2,5 Jahren der 2. KP. b) Im Fall von starken Preiserhöhungen bei Öl oder Gas würde der Anreiz, in den WV zu wechseln höher werden, insbesondere im Fall Broc bei den «en attente» Bezüger, denen der Hausanschluss schon vor die Tür gelegt ist. Das ist bereits bei den Planwerten berücksichtigt, dass in der 2.KP 50% dieser Anschlüsse auch zu tatsächlichen Wärmebezüger werden. Daher ist ein Satz in 3.2 hinzugefügt und wird dieser Faktor in 5.3.4 bereits gemonitored. Bei allen anderen potenziellen Bezüger gilt ebenfalls wieder die geringe Preiselastizität und damit kaum eine Beeinflussung in den restlichen 2,5 Jahren der 2. KP. Im Fall von starken Preissenkungen von Öl und Gas, ist das Szenario gleich wie unter a) bei steigenden WV-Wärmepreisen = keinen Einfluss wegen der langen Vertragsbindung. Fazit: Die Energiepreise werden nicht als relevante Einflussfaktoren für den WV in der 2. KP eingeschätzt. Wir bitten daher, von einem Monitoring in 5.3.4 abzusehen. Temperaturschwankungen aufgrund von Wetterschwankungen und Klimawandel beeinflussen RE			

und PE natürlich immer. Deshalb die Heizgradtage in Broc zu monitoren und die Wärmeverbräuche damit zu standardisieren ist bislang unüblich bei CO<sub>2</sub>-Kompensationsprojekten. Dies wird auch vom Gesuchsteller als nicht verhältnismässiger Aufwand gesehen, der allerdings zur Erklärung von starken Abweichungen im Monitoring betrieben würde.

Grundsätzlich findet jedoch bereits eine Plausibilisierung über den Netzverlust statt.

Fazit: Trotz Beeinflussung der RE und PE werden Wetterschwankungen nicht als relevante Einflussfaktoren für den WV in der 2. KP eingeschätzt. Wir bitten daher, von einem Monitoring in 5.3.4 abzu-  
sehen.

Fazit Validierer

Die obigen Erläuterungen und Fazits sind nachvollziehbar. Die Validierer sind damit einverstanden, die erwähnten Einflussfaktoren als nicht kritisch zu betrachten nicht im Monitoringkonzept zu integrieren. Der CAR 2 kann geschlossen werden.

CAR 3		Erledigt	X
3.3.1	Die Formel zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.		
Frage (30.10.2020)			
Die erwarteten Projektemissionen sollen lediglich auf dem Durchschnitt der Jahre 2016 bis 2019 basieren, eine zusätzliche Berücksichtigung eines Faktors 0.7 ist aus unserer Sicht nicht angezeigt. Für das Jahr 2021 sollen der Wert mit den Anzahl relevanten Tagen (oder Heizgradtagen) gewichtet werden. Derzeit wird hierbei ein Wert von 270 (364-94) eingesetzt (Zelle C13), während bei der Berechnung der Referenzemissionen 218 Tage verwendet werden. Bitte bereinigen Sie die Berechnung der Projektemissionen. Ausserdem bitten wir, die Formel in E16 (ER tCO <sub>2</sub> eq Gesamt über Projektlaufzeit) zu überprüfen und zu erklären.			
Antwort Gesuchsteller (03.11.2020)			
Die Werte für die PE in 2021 und die ER über die gesamte Projektlaufzeit korrigiert worden. Wie besprochen wurden die gesamten Erwartungswerte nochmals überarbeitet und korrigiert. Die Orientierung am Endwert 2023 mit entsprechendem Abschlag auf 70% in 2021, 80% in 2022 und 90% in 2023 wurde beibehalten.			
Formel in E 16 wurde überprüft und auf die Laufzeit von 40 Jahren angepasst. Konservativ wurde angenommen, dass die ER der 2. Kreditierungsperiode konstant weiter erzielt würden.			
Fazit Validierer			
Die von der Validierungsstelle geforderten Bereinigungen der Berechnungen wurden umgesetzt. Die vom Gesuchsteller definierte Nutzungsdauer von 40 Jahren für das Fernwärmenetz ist aus Sicht Verifizierungsstelle angebracht, da darin ein Grossteil der Investitionen liegt. CAR 3 kann somit geschlossen werden..			

CAR 4		Erledigt	X
4.1.12	Die Sensitivitätsanalyse ist korrekt. (Alle Parameter, die einen signifikanten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit haben, sind identifiziert und werden berücksichtigt.) (→ Mitteilung Anhang J, Kasten 5)		
Frage (30.10.2020)			
Die durchgeführte Sensitivitätsanalyse bringt keinen Mehrwert, da sich der durchschnittliche Endkundertarif nicht ändert. Für den vereinfachten Nachweis der Zusätzlichkeit ist keine Sensitivitätsanalyse notwendig und die entsprechenden Anhänge und Textstellen in der Projektbeschreibung können entfernt werden.			

Checkliste zur Validierung

<p>Antwort Gesuchsteller (03.11.2020) Das ist richtig und ist entsprechend in Kap. 4.1 korrigiert worden.</p>
<p>Fazit Validierer Die von der Validierungsstelle geforderten Anpassungen in der Projektbeschreibung wurden umgesetzt. CAR 4 kann somit geschlossen werden.</p>

CAR 5		Erledigt	X
5.2.1	Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert und die entsprechende Datenquelle ist angegeben.		
<p>Frage (30.10.2020) Die fixen Parameter für die Emissionsfaktoren für Gas weichen im Nachkommabereich von der Vollzugsmitteilung ab. Bitte verwenden Sie die Werte gemäss Vollzugsmitteilung Anhang A3.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (03.11.2020) Es wurden die Werte gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung verwendet. Nach Rücksprache mit der Geschäftsstelle Kompensation dürfen diese Rundungen verwendet werden.</p>			
<p>Fazit Validierer Gemäss E-Mail von der Geschäftsstelle Kompensation ist eine Rundung auf drei signifikante Stellen zulässig. Der Gesuchsteller hat somit die korrekten Werte eingesetzt. CAR 5 ist abgeschlossen.</p>			

**Forward Action Request (FAR)**

keine