

0097 Thermoréseau Broc

Kompensationsprojekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz.

Monitoring-Zeitraum: Monitoring von 01.01.2018 bis 31.12.2018

Dokumentversion: 1.0

Datum: 24.06.2019

Verifizierungsstelle SILVACONSULT AG, Neustadtgasse 9, CH-8400 Winterthur

Inhalt

1	Angaben zur Verifizierung	3
1.1	Verifizierungsstelle	3
1.2	Verwendete Unterlagen	3
1.3	Vorgehen bei der Verifizierung	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 Monitoringberichts	7
3.1	Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)	7
3.2	Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)	7
3.3	Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung (4. Abschnitt der Checkliste)	8
3.4	Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)	9
4	Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht	11

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

A2 Checkliste zur Verifizierung

Zusammenfassung

In der geprüften Monitoringperiode können dem Projekt aus Sicht der Verifizierungsstelle erzielte Emissionsverminderungen gemäss CO₂-Verordnung in Höhe von 608 t CO₂ eq. angerechnet werden.

Zusammenfassend sind die Gesuchsunterlagen, Monitoringplan/-konzept und Monitoringbericht korrekt und konsistent mit den gesetzlichen Vorgaben. Es gibt keine Änderungen von Rahmenbedingungen, Systemgrenzen oder Förderungen.

Die Emissionsminderungen liegen nach Anfangsschwierigkeiten (Jahrhunderthochwasser) noch unter dem ursprünglichen Ziel (-38.6%). Auch die Erlöse liegen 20.9% unter dem Planwert.

Der Projektbetreiber hat das Schreiben der Geschäftsstelle Kompensation von 4.8.2016 erhalten und sich entschieden, die Referenzentwicklung gemäss gesetzlichem Stand bei der Gesuchsstellung 2014 zu bestimmen.

Das Projekt wurde technisch wie geplant umgesetzt, zeitlich mit unerwarteten Verzögerung beim Start (Hochwasser). Es ist noch im Ausbau begriffen. Der 2. Holzheizkessel kommt erst deutlich später.

FAR1-M17, der einzige FAR aus der Vorperiode, forderte die Objektliste mit weiteren Angaben zu ergänzen. Beim Versuch der Umsetzung wurden die Softwareanforderungen deutlich, die dieser FAR stellt. Diese standen in einem ungünstigen Verhältnis zum Nutzen, weil nicht alle Angaben zwingend erforderlich sind und die anderen auch auf andere Weise geprüft werden können (mittels Stichprobe im Leitsystem und Rechnungseinsicht). Unter diesen Umständen besteht der Verifizierer zur Wahrung der Verhältnismässigkeit nicht auf der Umsetzung von FAR1-M17.

CR1 forderte zusätzliche Belege für die Holzlieferungen.

CAR1 stellte die Formel für die Berechnung der Projektemissionen mittels zweier neuer Parameter um. Dies wurde erforderlich, weil die zuvor verwendete Methode für die aktuelle Monitoringperiode M18 keine plausiblen Ergebnisse liefert.

CAR2 korrigierte einen Fehler in der Berechnung der gesamten Wärmeerzeugung der Heizzentrale.

CAR3 stellte sicher, dass die Erlöse korrekt addiert werden.

Eine Besonderheit der EBL-Projekte ist das standardisierte Kalibrierungsverfahren gemäss METAS System auf 10 Jahre Eichfrist. Die Kontrolle findet randomisiert statt. Defekte und getauschte Wärmemesszähler (WMZ) werden gemeldet. Dieses Verfahren ist für alle EBL-Projekte gleich.

Gemäss Objektprüfung reichen die Eichgültigkeiten mindestens bis 2024.

1 Angaben zur Verifizierung

1.1 Verifizierungsstelle

Verifizierer (Fachexperte)	Frank Vöhringer, 031 812 0000, voehringer@econability.com
Qualitätssicherung durch	Hubertus Schmidtke, 052 214 0265, hubertus.schmidtke@silvaconsult.ch
Gesamtverantwortlicher	Hubertus Schmidtke (<i>wie oben</i>)
Verifizierter Monitoringzeitraum	1.1.18 – 31.12.18
Zertifizierungszyklus	3. Verifizierung
Weitere Autoren und deren Rolle in der Verifizierung	---

1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung Version 5, 5. Januar 2015

Version und Datum des Validierungsberichts Version 1, 9. Juli 2014

Version und Datum des Monitoringberichts Version 1.5, 24.6.2019

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

1.3 Vorgehen bei der Verifizierung

Ziel der Verifizierung

Folgende Ziele wurden bei der Prüfung verfolgt:

1. Erfüllen die nachgewiesenen Emissionsverminderungen die Anforderungen von Art. 5 (bei Programmen auch 5a) CO2-Verordnung?
2. Sind die Angaben zum tatsächlich umgesetzten Projekt vollständig und konsistent?
3. Sind Erhebung und Darstellung aller relevanten Daten gemäss Monitoringkonzept korrekt?
4. Sind die während des Monitorings verwendeten Messeinrichtungen (Protokolle von Kalibrierung und Wartung) in Ordnung?
5. Entsprechen die verwendeten Technologien, Anlagen etc. dem Monitoringkonzept?
6. Sind die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen korrekt berechnet?
7. Können wesentliche Abweichungen des Projektes von der ursprünglichen Projektbeschreibung festgestellt werden? Wenn ja, muss die Zusätzlichkeit oder die gesamte Projektbeschreibung neu geprüft werden?
8. Ist die Wirkungsaufteilung bei Finanzhilfen korrekt festgestellt?

Beschreibung der gewählten Methoden

Methodisch wurden gemäss guter Auditpraxis die vom Gesuchsteller/ Projektbetreiber gelieferten Daten im Monitoringbericht und seinen Anhängen gegen die gelieferten Nachweise und Belege geprüft. Die Wärmebezüge der Kunden wurden stichprobenweise geprüft mittels Einsicht in Kundenrechnungen und Gegenprüfung im Leitsystem in der zentralen Abrechnungsabteilung des Gesuchstellers. Zudem wurden Zuständigkeiten und Organisation des Monitorings beim Gesuchsteller/ Projektbetreiber überprüft.

Dazu wird die vom BAFU vorgegebene aktuelle Checkliste für Kompensationsprojekte in der Schweiz verwendet. Spezielle Regelungen u.a. Merkblätter der Geschäftsstelle Compensation sowie Orientierungen aus den Informationsveranstaltungen sind berücksichtigt.

Verwendete und geprüfte Dokumente sind im Anhang 1 aufgelistet.

Beschreibung des Vorgehens / durchgeführte Schritte

1. Dokumentenreview
2. Besprechung von Fragen und Unklarheiten mit dem EBL-Verantwortlichen C. Minder und Berater C.-U. Gminder während eines Besuchs im EBL-Hauptsitz in Liestal am 24.5.2019. Stichprobenartige Prüfung der Wärmebezüge der Kunden mittels Einsicht in Kundenrechnungen und Gegenprüfung im Leitsystem in der Abrechnungsabteilung (Stichprobe vom Verifizierer gezogen: [REDACTED]
[REDACTED])
3. Verifizierung mittels BAFU-Verifizierungscheckliste. Erstellung der CR und CAR (kein FAR).
4. Bearbeitung und Beantwortung der CR und CAR.
5. Verfassen der Abschlussversion der Checkliste und des Verifizierungsberichtes
6. Qualitätssicherung durch Review von Checkliste und Bericht sowie der gesamten Prüfung

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

Interner Review von Checkliste und Bericht (incl. der in Anhang 1 gelisteten Unterlagen vom Gesuchsteller/ Projektbetreiber) durch den beim BAFU registrierten Qualitätsverantwortlichen der Silvaconsult. Es wird dabei insbesondere auf inhaltliche Korrektheit der Berechnungen sowie die Vollständigkeit und Konsistenz der Verifizierung geachtet.

1.4 Unabhängigkeitserklärung

Der vom BAFU zugelassene externe Fachexperte Dr. Frank Vöhringer der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs- / Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen SILVACONSULT die Verifizierung dieses Projekts oder Programms (siehe Titelseite dieses Dokuments).

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 Entwicklung¹ sie beteiligt waren.

¹ 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.

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 haben². Diese Einschränkungen gelten nur für die Projekttypen, welche von diesen Beteiligungen betroffen sind³.

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 SILVACONSULT für die Verifizierung des Projektes verwendet werden, stammen entweder vom Auftraggeber oder von Quellen, die SILVACONSULT unter Aufwendung der üblichen Sorgfalt als zuverlässig eingestuft hat.

SILVACONSULT 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 SILVACONSULT gelieferten Arbeitsergebnisse wie z.B. Produkte, Berichte, Empfehlungen oder Schlussfolgerungen.

SILVACONSULT 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 SILVACONSULT ergeben.

² 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.

³ 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.

2 Allgemeine Angaben zum Projekt

2.1 Projektorganisation

Projekttitel	Thermoréseau Broc
Gesuchsteller	Elektra Baselland (EBL), Mühlemattstrasse 6, 4410 Liestal
Kontakt	Claude Minder, claudeminder@ebl.ch, 061 926 14 06
Projektnummer / Registrierungsnummer	0097

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts

Holzhackschnitzelbasierter Fernwärmeverbund, der ca. 40 Wärmebezüger in der Gemeinde Broc (FR) mit Wärme versorgt.

Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

3.2 Erneuerbare Energien: Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Biomasse

Angewandte Technologie

1 Holzhackschnitzelkessel (1,6 MW) + 1 Gasheizkessel zur Spitzenlastabdeckung (2,15 MW)

2.3 Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

Die Gesuchsunterlagen sind vollständig und nach Bereinigung von CR1, CAR1, CAR2 und CAR3 konsistent.

Nicht ideal ist, dass die Holzrechnungen, die normalerweise als Nachweis bei der Plausibilisierung der Referenzemissionen eingesetzt werden, nur unvollständig vorliegen. An deren Stelle treten Belege mit Angaben zur Wärmeerzeugung des Holzkessels, in welchen der Gesuchsteller den Holzlieferanten monatlich um Rechnungsstellung bittet. Diese Belege sind gemeinsam mit weiteren Belegen (Wärmestatistik) aus Sicht des Verifizierers hilfsweise geeignet die Wärmelieferung ausreichend zu belegen, die ohnehin «nur» zur Plausibilisierung anderer ebenfalls mit Belegen abgesicherter Parameter dient. Vgl. dazu CR1 in der Liste der Fragen. Für die folgenden Monitoringperioden sollen die Holzrechnungen wieder vollständig für das Monitoring erfasst werden. Dies ist eigentlich selbstverständlich, so dass aus Sicht des Verifizierers auf die Eröffnung eines entsprechenden FAR verzichtet werden kann.

Die genannten 3 CAR betreffen alle vor allem andere Bereiche der Checkliste und werden folglich in den entsprechenden Kapiteln dieses Berichts näher behandelt (siehe dort).

Der Gesuchsteller sowie Projektbetreiber sind identifiziert. Der Monitoringbericht entspricht dem aktuellen Monitoringplan.

Es gibt keine weiteren CR/ CAR/ FAR für diesen Abschnitt.

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

3.1 Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)

Gemäss Eignungsentscheid sind die Stromemissionen nicht zu berücksichtigen.

In der aktuellen Monitoringperiode M18 wurden zur korrekten Berechnung der Projektemissionen zwei neue Parameter eingeführt: P2a (Emissionsfaktor für Erdgas in tCO₂/m³) und P20a (Erdgasverbrauch in m³/a). Die Projektemissionen werden neu durch Multiplikation dieser beiden Parameter berechnet ($PE = P20a * P2a$). Die neue Methode wurde so mit dem Gesuchsteller vereinbart, nachdem die zuvor angewandte Methode auf nicht konservative Weise unplausible Ergebnisse ergab. Details dazu vgl. Kapitel 3.3 sowie CAR1 in der Liste der Fragen.

Ansonsten gab es keine Veränderungen zum Monitoringkonzept der Projektbeschreibung und Validierung.

Die Monitoringmethode wird im Monitoringbericht korrekt angewendet. Monitoringplan und -bericht sind inhaltlich korrekt, nachvollziehbar und auch korrekt umgesetzt.

Die Prozess- und Managementstrukturen sowie Verantwortlichkeiten sind für die Projektumsetzung, das Monitoring, die Datenerhebung und die Qualitätssicherung im Monitoringplan korrekt beschrieben - und werden entsprechend in der Praxis gehandhabt.

Der Verifizierer hat am 24. Mai 2019 die EBL-Abrechnungsabteilung in Liestal besucht und die Prozesse und Qualitätssicherung verifiziert.

FAR1-M17, der einzige FAR aus der Vorperiode, forderte die Objektliste mit weiteren Angaben zu ergänzen («Die Objektliste ist in den folgenden Monitoringperioden zu ergänzen. Anschlussjahre und Zählerstände sind je angeschlossenem Bezüger aufzuführen. Schlüsselkunden sind in der Objektliste zu markieren.»). Beim Versuch der Umsetzung wurden die Softwareanforderungen deutlich, die dieser FAR stellt: Die entsprechenden Informationen können nicht einfach vom Leitsystem aus in Excel hineingeschrieben werden. Abtippen von Hand erschien noch als die einfachste (aber leider fehleranfällige) Möglichkeit, den FAR umzusetzen.

Der absehbare Aufwand stand in einem ungünstigen Verhältnis zum Nutzen, weil nicht alle Angaben zwingend erforderlich sind und die anderen auch auf andere Weise geprüft werden können (Leitsystem und Rechnungseinsicht). Unter diesen Umständen besteht der Verifizierer zur Wahrung der Verhältnismässigkeit nicht auf der Umsetzung von FAR1-M17. FAR1-M17 wurde also nicht umgesetzt. Die Übersichtlichkeit der Objektliste hat sich dennoch im Vergleich zum Vorjahr verbessert. Die Wärmebezüge aus der Objektliste wurden im Leitsystem und anhand der Kundenrechnungen geprüft (Stichprobe).

3.2 Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)

Das Projekt wurde in Übereinstimmung mit der Projektbeschreibung umgesetzt. Der zweite Holzessel wird allerdings erst erheblich später installiert werden.

Die Inbetriebnahme erfolgte etwas verzögert zum Projektplan. Die Netzanschlüsse erfolgten ab April 2015, der Grossteil im Nov/ Dez 2015. Geplanter Start war der 1.9.15, das Projekt lag sogar vor dem Plan. Ein Jahrhunderthochwasser am 2.Mai 2015 überflutete jedoch die Heizzentrale und hat die meisten Komponenten zerstört oder beschädigt. Die Anlage lief bis Ende Oktober 2015 über eine mobile Heizzentrale, danach bis Ende 2015 mit dem installierten Gaskessel. Der Holzheizkessel

wurde gem. Protokoll Anfang Oktober 2015 in Betrieb genommen, ein stabiler Einsatz war jedoch erst im Dezember 2015 möglich. Die erste Monitoringperiode war deshalb 2016.

Der Umsetzungsbeginn wurde bei der Validierung 2014 geprüft und auf den 26. Mai 2014 festgelegt.

Die Rahmenbedingungen (eingesetzte Technologie gemäss Stand der Technik, Finanzhilfen, Abgrenzung zu anderen Instrumenten) haben sich seit der Projekteingabe nicht geändert.

EBL hat sich gegen eine einmalige kantonale Förderung und für die KliK Bescheinigungen entschieden. Der Verifizierer bestätigt, den Gesuchsteller darauf aufmerksam gemacht zu haben, dass absichtlich falsche Angaben über Finanzhilfen strafrechtlich verfolgt werden.

Die vom BAFU publizierte Online-Liste der abgabebefreiten Unternehmen wurde geprüft: In Broc ist das die Schokoladenfabrik von Nestlé, die aber kein Wärmebezügler des WV ist. Der Projektbetreiber EBL selbst ist kein CO₂-abgabebefreites Unternehmen.

Es gibt keine weiteren CR/ CAR/ FAR für diesen Abschnitt.

3.3 Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung (4. Abschnitt der Checkliste)

Weder die Systemgrenzen noch andere Einflussfaktoren haben sich verändert. Das Projekt wächst noch und hat 2018 erst knapp die Hälfte der geplanten Versorgung erreicht.

Wie bereits in der Vorperiode M17 (und von FAR3-M16 gefordert) werden die Projektemissionen auf Basis der Gasrechnungen berechnet, bei korrekter Abgrenzung zur Vorperiode M17 (Ablesezeitpunkte des Gaszählers: 12.12.2017 und 13.12.2018).

In der aktuellen Monitoringperiode M18 ergab die Plausibilisierung über die Wärmestatistik, dass die Projektemissionen höher sein müssten als zunächst ausgewiesen (Details vgl. Punkt 4.2.2 in der Checkliste und CAR1 in der Liste der Fragen). In der Folge wurde deutlich, dass die Projektemissionen mit der in M17 erstmals angewandten Methode systematisch unterschätzt wurden und die Methode für M18 korrigiert werden musste.

Die Methode aus M17 war gewählt worden, um die Parameter P2 (Emissionsfaktor Gas) und P20 (Gasverbrauch), die in t/MWh bzw. kWh definiert sind, nicht ändern zu müssen. Da dabei aber zwei mit Unsicherheiten behaftete Faktoren (kWh/m³ und hu/ho) zwischengeschaltet sind und das Ergebnis auf nicht konservative Weise unplausibel ist, ist es sinnvoller, die Parameter P2 und P20 in P2a und P20a zu ändern und den Emissionsfaktor von 0.002 tCO₂/m³ direkt auf die in Rechnung gestellten m³ anzuwenden (auch wenn in den Rechnungen zusätzlich mittels Umrechnungsfaktor berechnete kWh angegeben werden). In Absprache mit dem Gesuchsteller wurden Monitoringkonzept und Berechnung der PE entsprechend geändert.

Die neue Berechnungsmethode $PE = P20a \cdot P2a$ ist einfach und präzise. Die so berechneten Projektemissionen von 181.12 t CO₂ (anstelle der zunächst im Monitoringbericht ausgewiesenen 166.22 t CO₂) sind entsprechend verlässlich. Eine wesentliche Änderung ist diese durch CAR1 ausgelöste Umstellung der Berechnung der PE nicht, denn letztlich geht es nach wie vor darum, den korrekten Gasverbrauch zu ermitteln und mit dem korrekten Emissionsfaktor zu multiplizieren.

Die Stromemissionen können gemäss Eignungsentscheid vernachlässigt werden.

Die der Referenzentwicklung zugeordneten CO₂-Emissionen (RE) wurden aus den bei den Wärmebezügern verbrauchten Wärmemengen berechnet.

Der Projektbetreiber hat das Schreiben der Geschäftsstelle Kompensation von 4.8.2016 erhalten und sich entschieden, die Referenzentwicklung gemäss gesetzlichem Stand bei der Gesuchsstellung 2014 zu bestimmen. Die entsprechenden BAFU-Parameter werden verwendet. Die ER Berechnungen mit speziell festgelegten Emissionsfaktoren folgen der Validierung.

Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.

Nachdem der Verifizierer im Vorjahr zum Vor-Ort-Besuch in Broc war, wurde für die aktuelle Monitoringperiode M18 auf einen Vor-Ort-Besuch verzichtet. Dafür konnten beim Besuch der EBL-Abrechnungsabteilung in Liestal am 24.5.2019 die Kundenrechnungen sowie die Kundendaten im Leitsystem (einschliesslich Verbräuchen) eingesehen werden. Die Wärmebezüge wurden so für eine vom Verifizierer gezogene Stichprobe geprüft [REDACTED]. Die Daten stimmen mit den Angaben in der Objektliste im Monitoring-Excel überein, mit denen die im Monitoringbericht ausgewiesenen Referenzemissionen berechnet wurden.

Die Plausibilisierung der gesamten Wärmelieferung über Wärmeerzeugung der Heizzentrale ergab plausible Netzverluste von 12.56%. Im Zusammenhang mit der Plausibilisierung wurden CR1 und CAR2 notwendig:

CR1 fragte, da die Holzrechnungen nicht vollständig waren, die restlichen Holzrechnungen für den Verifizierer an. Daraufhin wurden Belege nachgereicht, in welchen der Gesuchsteller den Holzlieferanten monatlich um Rechnungsstellung bittet. Diese Belege enthalten die Zählerstände und die Wärmeerzeugung des Holzkessels in kWh. Für die Monate, für die Rechnungen vorliegen, stimmen die EBL-Belege mit den Rechnungen überein. Ausserdem stimmen alle nachgereichten Belege mit der Wärmestatistik und den Angaben im Monitoringbericht überein. Die Belege und Angaben sind insgesamt hilfsweise geeignet, um die gesamte Wärmelieferung, die für die Plausibilisierung der Referenzemissionen benötigt wird, ausreichend zu belegen (vgl. auch CR1 in der Liste der Fragen). Für die folgenden Monitoringperioden sollen die Holzrechnungen wieder vollständig für das Monitoring erfasst werden. Dies ist eigentlich selbstverständlich, so dass aus Sicht des Verifizierers auf die Eröffnung eines entsprechenden FAR verzichtet werden kann.

CAR2 korrigierte einen Fehler in der Berechnung der gesamten Wärmeerzeugung der Heizzentrale. Zunächst war der Gasinput einbezogen worden, anstatt der erzeugten Wärme des Gaskessels. Dieser Fehler ist korrigiert. Die gesamte Wärmeerzeugung der Heizzentrale wird korrekt berechnet.

Alle Herleitungen der Projektkennzahlen (RE, PE und ER) konnten gut nachvollzogen werden und waren korrekt berechnet. Die erzielten ER sind am Schluss des Berichtes ausgewiesen und korrekt.

EBL nutzt das METAS System für 10-jährige Eichfristen (siehe Verfügung und Jahresprotokoll für EBL gesamt im Anhang). WMZ werden bei technischen Problemen ausgetauscht, ansonsten nach Zufallsprinzip geprüft. Bei der Objektprüfung vor Ort im Jahr 2018 sind bei sämtlichen WMZ die Produktions- und damit Eichjahre M14 oder M15 festgestellt worden, d.h. die Eichgültigkeiten reichen bis 2024/25.

Es gibt keine weiteren CR/ CAR/ FAR für diesen Abschnitt.

3.4 Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)

Die Investitionskosten sind fast im Plan (5% unter dem kumulierten Planwert der Validierung). Das Netz befindet sich noch im Ausbau, der zweite Holzkessel ist noch nicht installiert.

CAR3 stellte sicher, dass die Erlöse für Grund- und Arbeitspreise korrekt addiert werden. Die Erlöse liegen 21% und die Betriebskosten 18% unter dem Planwert der Validierung. Aufgrund des verspäteten Wirkungsbeginns liegt die verkaufte Wärme noch etwas unter den ursprünglich gesteckten Zielen. Mit nur noch 21% Abweichung bewegen sich die Erlöse aber deutlich auf den 20%-Korridor zu. Die Abweichung bei den Betriebskosten bewegt sich in sehr ähnlichem Rahmen.

Die Emissionsreduktionen weichen mit -38.6% deutlicher vom Planwert ab. Neben dem bereits genannten geringeren Wärmeabsatz kommt als Erklärung ein im aktuellen Monitoringjahr M18 etwas höherer Gasverbrauch hinzu, der auch aufgrund der neuen, präziseren Berechnungsmethode zu höheren Projektemissionen führt.

Die Entscheidung über eine allfällige erneute Validierung aufgrund wesentlicher Änderungen obliegt dem BAFU. Aus Sicht des Verifizierers sind die Abweichungen plausibel und voraussichtlich vorübergehend, so dass eine erneute Validierung unnötig erscheint.

Es gibt keine wesentliche Änderungen bei der eingesetzten Technologie.

Es gibt keine weiteren CR/ CAR/ FAR für diesen Abschnitt.

4 Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht

Gesamtfazit ist, dass die nachgewiesenen Emissionsverminderungen die Anforderungen der CO₂-Verordnung erfüllen. Es wird dem BAFU empfohlen, diese entsprechend anzurechnen (in der Höhe wie unten ausgewiesen).

Der FAR aus der Vorperiode wurde, weil er unverhältnismässig hohen Aufwand ausgelöst hätte, nicht umgesetzt. Es wurde aber eine angemessene und befriedigende alternative Lösung gefunden. Die 3 CAR aus dieser Verifizierung sind erledigt und der CR geklärt.

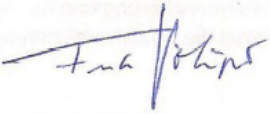


Es gibt keine während der nächsten Verifizierung zu klärende Aspekte (FAR).

Die Verifizierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Projekt mithilfe des Monitoringberichts und aller notwendigen zusätzlichen Dokumente gemäss Anhang A1 gemäss der Mitteilung des BAFU verifiziert wurde:

0097 Thermoréseau Broc

Die Evaluation des Projekts oder Programms hat folgende Emissionsverminderung ergeben:

Monitoringperiode	1.1.2018 bis 31.12.2018
Emissionsverminderung [t CO ₂ eq]	608 t CO ₂ eq.
Nach Wirkungsaufteilung	608 t CO ₂ eq.

Ort und Datum:	Name, Funktion und Unterschriften
Mühlethurnen 24.06.2019	Verifizierer: Dr. Frank Vöhringer 
Winterthur 24.06.2019	Qualitätsverantwortlicher: Dr. Hubertus Schmidtke 
Winterthur 24.06.2019	Gesamtverantwortlicher: Dr. Hubertus Schmidtke 

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen:

Grundlagendokumente (alle beigefügt):

- Projektantrag, Version 5, 5.1.2015
- Validierungsbericht, Version 1, 9.7.2014
- Additionalitätstool, Version 13

Jährlich aktualisierte Dokumente

- Monitoringbericht inkl. Deckblatt für 2018, Version 1.5 vom 21.06.2019 (beigefügt)
- Excel-Datei zum Monitoringbericht, Version 1.5 vom 24.6.2019 inkl. Objektliste (beigefügt)
- Verfügung zur Monitoringperiode 2017, inkl. FAR, vom 22.11.2018 (nicht beigefügt)
- Metas-Vollzugsbericht (nicht beigefügt)
- ➔ Rechnungen (Holzschnitzel (unvollständig vgl. CR1), Gas, Stichproben von Kundenrechnungen) und Kostenstellenrechnung und Investitionen wurden überprüft (nicht beigefügt)
- ➔ Anstelle der fehlenden Holzschnitzelrechnungen wurden Belege überprüft, in welchen der Gesuchsteller den Holzlieferanten um Rechnungsstellung bittet (vgl CR1, Belege nicht beigefügt)
- ➔ Monitoringbericht und Verifizierungsbericht aus dem Vorjahr (nicht beigefügt)

A2 Checkliste zur Verifizierung (siehe folgende Seiten)

Anhang A2: 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	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6) <i>Hinweis: Die Aussage trifft zu. Nicht ideal ist, dass die Holzrechnungen, die normalerweise als Nachweis bei der Plausibilisierung der Referenzemissionen eingesetzt werden, nur unvollständig vorliegen. An deren Stelle treten Belege mit Angaben zur Wärmeerzeugung des Holzkessels, in welchen der Gesuchsteller den Holzlieferanten monatlich um Rechnungsstellung bittet. Diese Belege sind gemeinsam mit weiteren Belegen (Wärmestatistik) aus Sicht des Verifizierers hilfsweise geeignet die Wärmelieferung ausreichend zu belegen. Vgl. auch Punkt 4.3.2b dieser Checkliste und CR1 in der Liste der Fragen.</i>		CR1
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	x	
1.4a	Der Gesuchsteller ist identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projektbeschreibung eingegeben hat.	x	
1.4b	Falls 1.4.a nicht zutrifft: Der Wechsel des Gesuchstellers ist begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	

2. Beschreibung Monitoring (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 5 und 7)			
	Monitoringmethode und Nachweis der erzielten Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1	Die Beschreibung der angewandten Monitoringmethode im Monitoringbericht ist korrekt und nachvollziehbar.	x	
2.2a	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept beschriebenen Methode. <i>Hinweise:</i> <i>Die Projektemissionen werden, entgegen der Formel im Projektantrag, ohne Stromemissionen berechnet. Dies entspricht dem Eignungsentscheid und der Rückmeldung des BAFU zum Monitoring 2016.</i> <i>In der aktuellen Monitoringperiode M18 wurden zur korrekten Berechnung der Projektemissionen zwei neue Parameter eingeführt: P2a (Emissionsfaktor für Erdgas in tCO₂/m³) und P20a (Erdgasverbrauch in m³/a).</i>		x

2.2b	Falls 2.2.a nicht zutrifft: Abweichungen der angewandten Monitoringmethode gegenüber der im Monitoringkonzept beschriebenen Methode sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <i>Hinweise:</i> <i>Gemäss Eignungsentscheid sind die Stromemissionen nicht zu berücksichtigen.</i> <i>Die neue Methode zur Berechnung der Projektemissionen wurde so in Absprache mit dem Gesuchsteller vereinbart, nachdem die zuvor angewandte Methode auf nicht konservative Weise unplausible Ergebnisse ergab. Details dazu vgl. Punkt 4.2.2 dieser Checkliste sowie CAR1 in der Liste der Fragen.</i>	x	
2.2c	Falls 2.2a nicht zutrifft: Die angewandte Monitoringmethode ist angemessen.	x	
2.3	Die Monitoringmethode wird korrekt umgesetzt und die Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen ist korrekt.	x	
	Prozess- und Managementstrukturen, Verantwortlichkeiten und Qualitätssicherung	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.4a	Die Prozess- und Managementstrukturen sind korrekt beschrieben und umgesetzt.	x	
2.4b	Die etablierten Prozess- und Managementstrukturen entsprechen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen.	x	
2.4c	Falls 2.4b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
2.5a	Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung sind verständlich beschrieben.	x	
2.5b	Die Verantwortlichkeiten werden so wie in der Projektbeschreibung festgelegt wahrgenommen. <i>Hinweis: Wenig festgelegt in der PB. Umsetzung zweckmässig – Interview mit den Verantwortlichen des Gesuchstellers.</i>	(x)	
2.5c	Falls 2.5b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
2.6a	Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) ist angemessen und umgesetzt. <i>Hinweis: Der Verifizierer hat am 24. Mai 2019 die Abrechnungsabteilung in Liestal besucht und die Prozesse verifiziert.</i>	x	
2.6b	Die Qualitätssicherung wurde wie in der Projektbeschreibung vorgesehen umgesetzt.	x	
2.6c	Falls 2.6b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	

2.7	FAR aus Validierung und Registrierung oder früheren Verifizierungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.7a	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind klar aufgelistet.	x	
2.7b	<p>Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind gelöst.</p> <p><i>Hinweis: FAR1-M17 lautet: «Die Objektliste ist in den folgenden Monitoringperioden zu ergänzen. Anschlussjahre und Zählerstände sind je angeschlossenen Bezüger aufzuführen. Schlüsselkunden sind in der Objektliste zu markieren.»</i></p> <p><i>Bei der Formulierung des FAR im Vorjahr hatte ich die Softwareprobleme unterschätzt, die dieser FAR beim Gesuchsteller auslösen würde. Die entsprechenden Informationen können nicht einfach vom Leitsystem aus in Excel hineingeschrieben werden. Der Gesuchsteller würde den Weg wählen, die Daten von Hand abtippen zu lassen und sieht keine andere Möglichkeit, den FAR zu erfüllen.</i></p> <p><i>Ich konnte die Daten für das Monitoringjahr 2018 beim Besuch der EBL-Abrechnungszentrale in Liestal am 24.5.2019 selbst im Leitsystem überprüfen (Stichprobe), einschliesslich der Zählerstände (Anschlussjahre und Schlüsselkunden sind für das Monitoringkonzept ohnehin nicht entscheidend). Insofern gibt es für die aktuelle Monitoringperiode mindestens für den Verifizierer keinen praktischen Nutzen der Umsetzung von FAR1-M17 mehr. Im Gegenteil: Das Abtippen von Hand könnte fehleranfällig sein.</i></p> <p><i>Unter diesen Umständen habe ich nicht auf der Umsetzung des bereits verfügbaren FAR1-M17 bestanden. FAR1-M17 wurde also nicht umgesetzt. Die Übersichtlichkeit der Objektliste hat sich dennoch im Vergleich zum Vorjahr verbessert. Die Wärmebezüge aus der Objektliste wurden im Leitsystem und anhand der Kundenrechnungen geprüft (Stichprobe).</i></p>	(x)	

3. Rahmenbedingungen			
3.1	Technische Beschreibung des Projekts	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1a	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung. <i>Hinweis: Der zweite Holzkessel wurde noch nicht installiert.</i>	(x)	
3.1.1b	Falls 3.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <i>Hinweis: Der Einbau des zweiten Holzkessels 600kW erfolgt später, wenn noch mehr Wärmebezugsbedarf besteht.</i>	x	
3.1.2	Die implementierte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	x	
3.2	Finanzhilfen (inkl. nicht rückzahlbare Geldleistungen) (→ Mitteilung Abschnitt 2.6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1	Beantragte und zugesprochene Finanzhilfen für Finanzierung sowie „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“ bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist ⁴ , sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang belegt. <i>Hinweis: EBL hat Finanzhilfen beim Kanton angefragt, jedoch nicht abgerufen, weil der Kanton FR sämtliche ER für sich beansprucht hätte.</i> <i>Dies wurde bereits bei der Validierung geprüft: Siehe 3.1. im Validierungsbericht sowie Kapitel 3 in der Projektbeschreibung.</i>	x	
3.2.2a	Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projektbeschreibung überein.	x	
3.2.2b	Falls 3.2.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
3.3	Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1a	Die für die Abgrenzung zu anderen Instrumenten des CO ₂ - und Energiegesetzes relevanten Sachverhalte haben sich seit dem Eignungsentscheid nicht verändert. <i>Hinweis: Die EBL ist kein CO2-abgabebefreites Unternehmen. Das einzige abgabebefreite Unternehmen in Broc ist die Schokoladenfabrik von Nestlé, die aber nicht Wärmebezügerin des WV ist.</i>	x	
3.3.1b	Falls 3.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	

⁴ Vgl. Mitteilung, Tabelle 4

3.4	Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	Der Umsetzungsbeginn wurde anhand von Dokumenten belegt. <i>Hinweis: Werkvertrag für den Holzheizkessel vom 26.Mai 2014</i>	x	
3.4.2a	Der Umsetzungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung.	x	
3.4.2b	Falls 3.4.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
3.4.3a	Der Wirkungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung. <i>Hinweis: Geplant war der 1.9.15. Der Holzheizkessel wurde gem. Inbetriebnahme-Protokoll (siehe Beleg) Anfang Oktober 2015 in Betrieb genommen, war jedoch wegen technischer Schwierigkeiten stabil erst ab Dezember 2015 im Einsatz. Die Netzanschlüsse erfolgten ab April 2015, der Grossteil im Nov/Dez 2015.</i>		x
3.4.3b	Falls 3.4.3a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <i>Hinweis: Jahrhunderthochwasser am 2.5.2015, das die Heizzentrale überflutet und den Holzessel und viele Komponenten beschädigt hat.</i>	x	
3.4.4a	Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen. <i>Hinweis: Monitoring ist für 2016 rapportiert, der Wirkungsbeginn erscheint 1-2 Monate früher – jedoch mit fossiler Notversorgung bzw. zunächst nur Gas. Daher erscheint dieser Startzeitpunkt in Ordnung.</i>	(x)	
3.4.4b	Falls 3.4.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	

4. Berechnung der erzielten Emissionsverminderung			
4.1	Systemgrenzen und Einflussfaktoren	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.1.1a	Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projektbeschreibung definierten Systemgrenzen nicht geändert.	x	
4.1.1b	Falls 4.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
4.1.2a	Es gibt keine Unterschiede in den wesentlichen Faktoren gegenüber der Projektbeschreibung.	x	
4.1.2b	Falls 4.1.2 a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	

4.2	Monitoring der Projektemissionen (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 5 ⁵)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.2.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Projektemissionen werden erhoben (→ Belege) <i>Hinweis: Gasverbrauch für Spitzenlastkessel mittels Gasrechnungen (Ablesezeitpunkte des Gaszählers: 12.12.2017 und 13.12.2018) bei korrekter Abgrenzung zur Vorperiode M17. Stromemissionen können gem. Eignungsentscheid vernachlässigt werden.</i>	x	
4.2.1b	Falls 4.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	

⁵ Tabelle 5 gilt grundsätzlich für die Prüfung des Monitoringkonzepts im Rahmen der Validierung, kann aber auch nützliche Hinweise für die Verifizierung enthalten

<p>4.2.2</p>	<p>Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt (→ Belege).</p> <p><i>Hinweis: Zunächst zum besseren Verständnis ein kurzer Rückblick: In der Vorperiode M17 wurden die Projektemissionen erstmals auf Basis der Gasrechnungen berechnet. Die Plausibilisierung über die mit dem Gaskessel produzierte Wärmemenge kam ein um 50 MWh höherer Wert heraus, der darüber plausibilisiert wurde, dass die Betrachtungsperiode in der Wärmestatistik (Kalenderjahr) von den Rechnungsperioden (Mitte Dez. auf Mitte Dez.) abweicht und es Ende Dezember 2017 besonders kalt war. Das Ergebnis konnte nicht zuletzt dank der früh beginnenden Rechnungsperiode (mit Überlappung zur Vorperiode M16) als konservativ gelten.</i></p> <p><i>In M18 ergab die Plausibilisierung über die Wärmestatistik nun aber erneut, dass die Projektemissionen höher sein müssten als ausgewiesen (Details vgl. CAR1 in der Liste der Fragen).</i></p> <p><i>In den Rechnungen sind neben den kWh auch die m³ angegeben. Die in den Rechnungen angegebenen kWh werden mittels Umrechnungsfaktor aus den m³ berechnet. Dieser Umweg scheint die Abweichungen grösstenteils zu erklären: Wendet man auf die ausgewiesenen m³ den Emissionsfaktor 0.002 tCO₂/m³ an (Gesuchstellung/Ersteinreichung war 2014. Es galt die Vollzugsmitteilung 2013), ergeben sich Projektemissionen von 181.12 t CO₂ anstelle der im Monitoringbericht v1.1 ursprünglich ausgewiesenen 166.22 t CO₂.</i></p> <p><i>Das bedeutet, dass die Projektemissionen mit der in M17 erstmals angewandten Methode systematisch unterschätzt werden und die Methode für M18 korrigiert werden musste. Die Methode aus M17 wurde gewählt, um die Parameter P2 (Emissionsfaktor Gas) und P20 (Gasverbrauch), die in t/MWh bzw. kWh definiert sind, nicht ändern zu müssen. Da dabei aber zwei mit Unsicherheiten behaftete Faktoren (kWh/m³ und hu/ho) zwischengeschaltet sind und das Ergebnis auf nicht konservative Weise unplausibel ist, ist es sinnvoller, die Parameter P2 und P20 in P2a und P20a zu ändern und den Emissionsfaktor von 0.002 tCO₂/m³ direkt auf die in Rechnung gestellten m³ anzuwenden.</i></p> <p><i>In Absprache mit dem Gesuchsteller wurden Monitoringkonzept und Berechnung der PE entsprechend geändert. Die neue Berechnungsmethode ist einfach und präzise. Die so berechneten Projektemissionen sind entsprechend verlässlich. Eine wesentliche Änderung ist diese Umstellung der Berechnung der PE nicht, denn letztlich geht es nach wie vor darum, den korrekten Gasverbrauch zu ermitteln und mit dem korrekten Emissionsfaktor zu multiplizieren.</i></p>		<p>CAR1</p>
<p>4.2.3</p>	<p>Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren) (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.2.3)</p>	<p>x</p>	

4.2.4a	Die eingesetzten und im Monitoring-Bericht aufgeführten Messinstrumente, die Messpraxis und die Kalibrierung stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept in der Projektbeschreibung überein. <i>Hinweis: EBL nutzt das METAS System für 10-jährige Eichfristen. Siehe Verfügung und Jahresprotokoll für EBL gesamt im Anhang. WMZ werden bei technischen Problemen ausgetauscht, ansonsten nach Zufallsprinzip geprüft.</i>	x	
4.2.4b	Falls 4.2.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
[4.2.5 und 4.2.6 nicht in der Vorlage]			
4.2.7	Alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind korrekt.	x	
4.2.8	Für alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind die entsprechenden Dokumente und Belege vorhanden.	x	
4.2.9	Die Angaben aus den Dokumenten für die Berechnung der Projektemissionen sind konsistent mit den Angaben im Monitoringbericht. <i>Hinweis: Ja, sie sind konsistent, nach erfolgter Umsetzung von CAR1 (vgl. auch Punkt 4.2.2 dieser Checkliste).</i>	x	
4.2.10a	Die Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen berechnet. <i>Hinweis: EF Gas nach Vomi 2013, gültig bei Gesucheinreichung im Jahr 2014.</i>	x	
4.2.10b	Falls 4.2.10a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
4.2.11a	Es gibt keine Unterschiede in der Berechnungsformel der Projektemissionen gegenüber derjenigen in der Projektbeschreibung. <i>Hinweis: Die Projektemissionen werden, entgegen der Formel im Projektantrag, ohne Stromemissionen berechnet. In der aktuellen Monitoringperiode M18 wurden die Parameter P2 und P20 durch P2a und P20a ersetzt. Details vgl. Punkt 4.2.2. weiter oben in dieser Checkliste.</i>		x

4.2.11b	<p>Falls 4.2.11a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).</p> <p><u>Hinweise:</u></p> <p><i>Bei den strombasierten Emissionen entspricht die Vorgehensweise dem Eignungsentscheid und der Rückmeldung des BAFU zum Monitoring 2016.</i></p> <p><i>Bei den gasbasierten Emissionen konnte P20 aus den Belegen nur durch Anwendung zweier Faktoren (kWh/m³ und hu/ho) hergeleitet werden, die mit Unsicherheiten behaftet sind. Die Zahlen in M18 zeigen nun deutlich, dass die so berechneten Projektemissionen auf nicht konservative Weise unplausibel waren, so dass die Umstellung auf die neue Berechnungsmethode für die Projektemissionen notwendig ist. Weitere Details vgl. CAR1 in der Liste der Fragen und Punkt 4.2.2. weiter oben in dieser Checkliste.</i></p>	x	
4.2.12	Die Berechnung der Projektemissionen ist korrekt und konsistent.	x	
4.3	Bestimmung der Referenzentwicklung	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.3.1a	<p>Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Referenzentwicklung wurden erhoben (→ Belege)</p> <p><u>Hinweis:</u> zu den Belegen vgl. die ausführliche Darstellung gleich unterhalb unter Punkt 4.3.2b dieser Checkliste.</p>	x	
4.3.1b	<p>Falls 4.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).</p>	n.a.	
4.3.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Referenzentwicklung sind vollständig, konsistent und korrekt.	x	

4.3.2b	<p>Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren)</p> <p><i>Hinweis: Nachdem der Verifizierer im Vorjahr zum Vor-Ort-Besuch in Broc war, wurde für die aktuelle Monitoringperiode M18 auf einen Vor-Ort-Besuch verzichtet. Dafür konnten beim Besuch der EBL-Abrechnungsabteilung in Liestal am 24.5.2019 die Kundenrechnungen sowie die Kundendaten im Leitsystem (einschliesslich Verbräuchen) eingesehen werden. Die Wärmebezüge wurden so für eine vom Verifizierer gezogene Stichprobe geprüft [REDACTED].</i></p> <p><i>[REDACTED] Die Daten stimmen mit den Angaben in der Objektliste im Monitoring-Excel überein, mit denen die im Monitoringbericht ausgewiesenen Referenzemissionen berechnet wurden.</i></p> <p><i>Die Plausibilisierung der gesamten Wärmelieferung über Wärmeerzeugung der Heizzentrale ergab plausible Netzverluste von 12.56%.</i></p> <p><i>Im Zusammenhang mit der Plausibilisierung wurden CR1 und CAR2 notwendig.</i></p> <p><i>CR1 fragte, da die Holzrechnungen nicht vollständig waren, die restlichen Holzrechnungen für den Verifizierer an. Daraufhin wurden Belege nachgereicht, in welchen der Gesuchsteller den Holzlieferanten monatlich um Rechnungsstellung bittet. Diese Belege enthalten die Zählerstände und die Wärmeerzeugung des Holzkessels in kWh. Für die Monate, für die Rechnungen vorliegen (Januar, März, Oktober, Dezember) stimmen die EBL-Belege mit den Rechnungen überein. Ausserdem stimmen die Belege mit der Wärmestatistik und den Angaben im Monitoringbericht überein. Die Belege und Angaben sind aus Sicht des Verifizierers insgesamt hilfsweise geeignet um die gesamte Wärmelieferung, die für die Plausibilisierung der Referenzemissionen benötigt wird, ausreichend zu belegen.</i></p> <p><i>CAR2 korrigiert einen Fehler in der Berechnung der gesamten Wärmeerzeugung der Heizzentrale. Zunächst war der Gasinput einbezogen worden statt der erzeugten Wärme des Gaskessels. Dieser Fehler ist korrigiert. Die gesamte Wärmeerzeugung der Heizzentrale wird korrekt berechnet.</i></p>		CR1 CAR2
4.3.3	<p>Alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung fliessen korrekt in die Berechnung ein.</p>	x	
4.3.4	<p>Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.</p> <p><i>Hinweise: Die Wärmeverbräuche werden von der EBL vor Ort ausgelesen und in der zentralen Abrechnungsabteilung ausgewertet/validiert, um dann jährlich in der Monitoringdokumentation zusammengefasst zu werden. Der Abrechnungsprozess wurde vom Verifizierer während des Besuchs in der Abrechnungsabteilung am 24.5.2019 verifiziert.</i></p>	x	
4.3.6	<p>Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.</p>	x	

4.3.7a	Die angewandte Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung entspricht der in der Projektbeschreibung festgelegten Formel.	x	
4.3.7b	Falls 4.3.7a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar → in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
4.3.8	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt, nachvollziehbar und vollständig.	X	
4.4	Erzielte Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.4.1	Die Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8, ID 4.4.1)	x	
4.4.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nichtrückzahlbaren Geldleistungen (→ vgl. 3.2) ist korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.4.2) Die Wirkungsaufteilung aufgrund der Finanzhilfen (→ vgl. 3.2) ist korrekt berechnet. <i>Hinweis: keine Finanzhilfen erhalten, keine Wirkungsaufteilung notwendig.</i>	n.a.	

5. Wesentliche Änderungen (→ Mitteilung Abschnitt 3.8 und Mitteilung Anhang J, Kasten 8)			
5.1	Wesentliche Änderungen bei der Wirtschaftlichkeitsanalyse	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.1.1a	Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung verwendeten Annahmen zu Kosten und Erlösen entsprechen tatsächlichen Kosten und Erlösen. <i>Hinweis: Erlöse sind 21%, Betriebskosten 18%, die kumulierten Investitionskosten 5% unter den Planwerten der Validierung. CAR3 stellte sicher, dass die Erlöse für Grund- und Arbeitspreise korrekt addiert werden.</i>		CAR3
5.1.1b	Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <i>Hinweis: Aufgrund des verspäteten Wirkungsbeginns liegt die verkaufte Wärme noch etwas unter den ursprünglich gesteckten Zielen. Die Abweichung bei den Betriebskosten bewegt sich in sehr ähnlichem Rahmen.</i>	x	
5.1.1c	Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Die Abweichungen der tatsächlichen Kosten und Erlöse gegenüber den in der Projektbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%. <i>Hinweis: Das trifft aus den unter 5.1.1b beschriebenen Gründen für die Erlöse nicht zu. Mit nur noch 21% Abweichung bewegen sich die Erlöse aber deutlich auf den 20%-Korridor zu.</i>		x

5.1.1d	Falls 5.1.1c nicht zutrifft: Die Abweichungen sind so gross, dass das tatsächlich umgesetzte Projekt nicht mehr dem in der Projektbeschreibung dargestellten Projekt entspricht und eine erneute Validierung einer entsprechend angepassten Projektbeschreibung notwendig ist. <i>Hinweis: Diese Entscheidung obliegt dem BAFU. Aus Sicht des Verifizierers sind die Abweichungen unbedeutend, aufgrund des verspäteten Wirkungsbeginns plausibel und voraussichtlich vorübergehend, so dass eine erneute Validierung unnötig erscheint.</i>	n.a.	
5.2	Wesentliche Änderungen bei den Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.2.1a	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen. <i>Hinweis: 38,6 % geringere ER als geplant</i>		x
5.2.1b	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <i>Hinweis: Hauptgrund ist der in 5.1.1b genannte geringere Wärmeabsatz. Im aktuellen Monitoringjahr M18 kommen ein etwas höherer Gasverbrauch hinzu, der nach der neuen, präziseren Berechnungsmethode zu höheren Projektemissionen führt.</i>	X	
5.2.1c	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Die Abweichungen der tatsächlichen erzielten Emissionsverminderungen gegenüber den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen sind kleiner als 20%.		x
5.2.1d	Falls 5.2.1c nicht zutrifft: Die Abweichungen sind so gross, dass das tatsächlich umgesetzte Projekt nicht mehr dem in der Projektbeschreibung dargestellten Projekt entspricht und eine erneute Validierung einer entsprechend angepassten Projektbeschreibung notwendig ist. <i>Hinweis: Diese Entscheidung obliegt dem BAFU. Aus Sicht des Verifizierers sind die Abweichungen aufgrund des verspäteten Wirkungsbeginns plausibel und voraussichtlich vorübergehend, so dass eine erneute Validierung unnötig erscheint.</i>	n.a.	
5.3	Wesentliche Änderungen bei der eingesetzten Technologie	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.3.1a	Die tatsächlich eingesetzte Technologie entspricht der gemäss Projektbeschreibung eingesetzten Technologie.	x	
5.3.1b	Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar. (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
5.3.1c	Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Die eingesetzte Technologie entspricht dem Stand der Technik.	n.a.	

5.3.1d	<p>Zusatzfrage für Programme: Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Der in der Programmbeschreibung festgelegte Kriterienkatalog für die Aufnahme von Vorhaben in das Programm ist bei Erweiterung um die eingesetzte Technologie weiterhin anwendbar. Er stellt weiterhin sicher, dass alle Vorhaben im Programm Art. 5 und 5a der CO₂-Verordnung erfüllen.</p>	n.a.	
--------	---	------	--

Teil 2: Liste der Fragen

Clarification Request (CR)

CR 1	Erledigt	x
4.3.2b	<i>Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt (Bestimmung der Referenzentwicklung)</i>	
<p>Frage</p> <p>Die Summe der Holzrechnungen (kWh) entspricht nicht dem in der Wärmestatistik angegebenen Wert. Die Daten der vorliegenden Holzrechnungen lassen vermuten, dass ein Teil der Holzrechnungen fehlt. Bitte reichen sie diese nach.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller:</p> <p>Werden nachgereicht.</p>		
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Nachgereicht wurden Belege, in welchen der Gesuchsteller den Holzlieferanten monatlich um Rechnungsstellung bittet. Diese Belege enthalten die Zählerstände und die Wärmeerzeugung des Holzkessels in kWh. Für die Monate, für die Rechnungen vorliegen (Januar, März, Oktober, Dezember) stimmen die EBL-Belege mit den Rechnungen überein. Ausserdem stimmen die Belege mit der Wärmestatistik und den Angaben im Monitoringbericht überein. Die Belege und Angaben sind aus Sicht des Verifizierers insgesamt hilfweise geeignet um die gesamte Wärmelieferung, die für die Plausibilisierung der Referenzemissionen benötigt wird, ausreichend zu belegen. Nicht ideal ist, dass die Lieferantenrechnungen selbst nicht vollständig vorliegen. Ich bitte den Gesuchsteller darauf zu achten, dass diese Rechnungen in den Folgeperioden wieder vollständig für das Monitoring erfasst werden.</p>		

Corrective Action Request (CAR)

CAR 1	Erledigt	x
4.2.2	<i>Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt.</i>	
<p>Feststellung</p> <p>In M17 wurden die Projektemissionen erstmals auf Basis der Gasrechnungen berechnet. Dabei wurden die kWh zunächst mit einem Konversionsfaktor (hu/ho) von 0.9 multipliziert. Die Plausibilisierung über die mit dem Gaskessel produzierte Wärmemenge kam ein um 50 MWh höherer Wert heraus, der darüber plausibilisiert wurde, dass die Betrachtungsperiode in der Wärmestatistik (Kalenderjahr) von den Rechnungsperioden (Mitte Dez. auf Mitte Dez.) abweicht und es Ende Dezember 2017 besonders kalt war.</p> <p>Diese Plausibilisierung über die Wärmestatistik habe ich für M2018 wiederholt, mit einem ähnlichen Ergebnis: Die Projektemissionen müssten gemäss Plausibilisierung erneut höher sein, wobei allerdings unklar ist, ob die angegebenen kWh in hu oder ho zu rechnen sind. Im einen Fall (hu) ist der Verbrauch höher als gemäss Rechnungen. Im anderen Fall (ho) ergibt sich ein unplausibler Wirkungsgrad von 105%. In den Rechnungen sind neben den kWh auch die m³ angegeben. Die in den Rechnungen angegebenen kWh werden mittels Umrechnungsfaktor aus den m³ berechnet. Dieser Umweg scheint die Abweichungen grösstenteils zu erklären: Wendet man auf die ausgewiesenen m³ den Emissionsfaktor 0.00203 tCO₂/m³ an, ergeben sich Projektemissionen von 183.84 t CO₂ anstelle der im Monitoringbericht v1.1 ausgewiesenen 166.22 t CO₂.</p> <p>Das bedeutet, dass die Projektemissionen mit der in M17 erstmals angewandten Methode</p>		

systematisch unterschätzt werden und die Methode für M18 korrigiert werden muss. Die Methode aus M17 wurde gewählt, um die Parameter P2 (Emissionsfaktor Gas) und P20 (Gasverbrauch), die in t/MWh bzw. kWh definiert sind, nicht ändern zu müssen. Da dabei aber zwei mit Unsicherheiten behaftete Faktoren (kWh/m³ und hu/ho) zwischengeschaltet sind und das Ergebnis auf nicht konservative Weise unplausibel ist, ist es sinnvoller, die Parameter P2 und P20 in P2a und P20a zu ändern und den Emissionsfaktor von 0.00203 tCO₂/m³ direkt auf die in Rechnung gestellten m³ anzuwenden. Bitte stellen Sie den Monitoringbericht entsprechend um.

Antwort Gesuchsteller

Der Gesuchsteller begrüsst, dass der Verifizierer den einfacheren Lösungsvorschlag des Gesuchstellers im Sinne der BAFU VoMi übernommen hat. Daher wird das Monitoringkonzept wie folgt angepasst: Ergänzt sind P2a als Emissionsfaktor für Erdgas in tCO₂/m³ sowie P20a als Erdgasverbrauch in m³/a (ausgewiesen auf den Rechnungen des Energieversorgers). Die PE aus Erdgas werden neu mit diesen beiden Parametern berechnet.

Feststellung

Pardon. Mir ist inzwischen klar geworden, dass zum Stand der Gesuchseinreichung 2014 die Vomi 2013 gehört. Der zu verwendende Emissionsfaktor ist also 0.002 tCO₂/m³.

Die Fussnote in Zelle A77 trifft nun nicht mehr zu. Bitte aktualisieren oder noch besser die sehr knapp gehaltene Information zur Änderung im Monitoringbericht durch Informationen in Kapitel 4.3 ergänzen.

Die Daten in Zellen F45 und G45 bitte löschen, weil das keine m3 sind.

Antwort Gesuchsteller

Der Emissionsfaktor ist korrigiert.

Die Fussnote in Zelle A77 ist aktualisiert (letzter Satz gelöscht mit falscher Angabe zu M18) und ansonsten ausgegraut, da in den Vorjahren so angewendet.

Information zur Änderung ist im Monitoringbericht zusätzlich zu Kapitel 1.1. nun auch redundant in Kapitel 4.3 erwähnt. Da diese Änderung sehr ausführlich in diesem CAR hier diskutiert wird, ist der Gesuchsteller nicht der Ansicht, dies zu knapp im Monitoringbericht darzustellen. Die Transaktionskosten aller Beteiligten sollten im Auge behalten werden.

Die Daten in Zellen F45 und G45 sind gelöscht, weil das keine m3 sind.

Fazit Verifizierer

Die Berechnung wurde korrekt umgestellt. Ich habe mich zwischenzeitlich beim BAFU rückversichert, dass es in solch einem Fall der korrekte Weg war, Monitoringkonzept/-bericht per CAR und letztlich in Absprache mit dem Gesuchsteller zu ändern. Die Umstellung im Vorjahr war auf FAR3-M16 zurückzuführen, wurde also vor meiner Zeit als Verifizierer des Projekts gefordert. Im letzten Jahr bereits war die Plausibilisierung der so berechneten Zahlen schwierig. Das Ergebnis konnte aber nicht zuletzt dank der früh beginnenden Rechnungsperiode (mit Überlappung zur Vorperiode) als konservativ gelten. Die Zahlen in M18 zeigen nun deutlich, dass das Ergebnis der Berechnung der Projektemissionen auf nicht konservative Weise unplausibel ist, so dass die neue Berechnungsmethode für die Projektemissionen notwendig geworden ist.

Die neue Berechnungsmethode ist einfach und präzise. Die so berechneten Projektemissionen sind entsprechend verlässlich. Eine wesentliche Änderung ist diese Umstellung der Berechnung der PE nicht, denn letztlich geht es nach wie vor darum, den korrekten Gasverbrauch zu ermitteln und mit dem korrekten Emissionsfaktor zu multiplizieren.

Die von mir durchgeführte Plausibilisierung über die Wärmeproduktion wird von FAR3-M16 gefordert und sollte grundsätzlich im Monitoringbericht enthalten sein. Nachdem ich die Plausibilisierung für M18 bereits gemacht habe, kann ich zur Vermeidung weiteren Aufwands die Plausibilisierung stattdessen im Verifizierungsbericht darstellen. Für das nächste Jahr bitte ich den Gesuchsteller, die

Plausibilisierung wieder selbst durchzuführen.

CAR 2		Erledigt	x
4.3.2b	<i>Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt (Bestimmung der Referenzemissionen)</i>		
<p>Feststellung Plausibilisierung: In die erzeugte Wärme (Tabellenblatt «Monitoring», Zelle H58) wurde der Gasinput einbezogen statt die erzeugte Wärme des Gaskessels (siehe Berechnungen in der Wärmestatistik).</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller Es wurde mit dem Summenwert der Wärmestatistik gerechnet, die bei Erdgas nicht Output, sondern Input verwendet. Dies ist nicht korrekt. Der Wert wurde daher separat addiert und ist somit korrigiert. Damit ist der Netzverlust um gut 1% tiefer und beträgt noch 12,56%, was immer noch plausibel ist.</p>			
<p>Fazit Verifizierer Der Wert wurde korrigiert.</p>			

CAR 3		Erledigt	x
5.1.1a	<i>Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung verwendeten Annahmen zu Kosten und Erlösen entsprechen tatsächlichen Kosten und Erlösen.</i>		
<p>Feststellung Die Erlöse für Grund- und Arbeitspreise wurden nicht korrekt addiert.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller Die Erlöse in Zeile 8 auf dem Tabellenblatt «Fin18» im Monitoring-Excel wurden um 5000 CHF korrigiert. Die Abweichung vom Planwert der Erlöse wird somit um 0,5% grösser und ist weiterhin knapp eine wesentliche Änderung (-21%).</p>			
<p>Fazit Verifizierer Der Wert wurde korrigiert.</p>			

Forward Action Request (FAR)

keine