

## 0095 Erweiterung Wärmeverbund Hallau SH

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Verifizierter Monitoring-Zeitraum: Monitoring von *01.01.2019 bis 31.12.2019*

Verifizierungszyklus: 5. Verifizierung

Dokumentversion: V1

Datum: 09.06.2020

Verifizierungsstelle econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich

### Inhalt

Gesamtbeurteilung Monitoringbericht, Zusammenfassung und FAR .....	2
1 Angaben zur Verifizierung .....	4
1.1 Verwendete Unterlagen .....	4
1.2 Vorgehen bei der Verifizierung .....	4
1.3 Unabhängigkeitserklärung .....	5
1.4 Haftungsausschlusserklärung .....	6
2 Allgemeine Angaben zum Projekt .....	7
2.1 Projektorganisation .....	7
2.2 Projektinformation .....	7
2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen .....	7
3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts .....	9
3.1 Angaben zum Projekt .....	9
3.2 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung .....	12
3.3 Umsetzung Monitoring .....	14
3.4 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen .....	20
3.5 Emissionsverminderungen und Wesentliche Änderungen .....	21
3.6 Abschliessende Beurteilung .....	24
A1 Liste der verwendeten Unterlagen .....	26
A2 Frageliste zur Verifizierung .....	27

### Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

A2 Frageliste zur Verifizierung

## Gesamtbeurteilung Monitoringbericht, Zusammenfassung und FAR

### Zusammenfassende Beurteilung der Gesuchsunterlagen

Der Monitoringbericht und die unterstützenden Unterlagen sind vollständig und konsistent. Das Projekt und die berechnete Emissionsverminderung konnten mittels der eingereichten Unterlagen beurteilt und nachvollzogen werden. Während der Verifizierung konnten die Unterlagen weiter detailliert und verbessert werden.

### Abweichungen des beurteilten Projekts und wesentliche Änderungen

Die Heizzentrale wurde im 2019 auf der Nordseite um 2 Meter erweitert und es wurde ein dritter Hack-schnitzelkessel mit 500 kW Leistung installiert. Die Kosten für den Ausbau der Heizzentrale von rund CHF 300'000.- werden vom kantonalen Förderprogramm gefördert und betreffen das KliK-Projekt nicht. Für die Abgrenzung zu diesem KliK-Projekt wurde das Monitoringkonzept um eine Kontrollbe-rechnung ergänzt, sodass keine Wärme aus dem neuen vom Kanton geförderten Kessel im bestehen- den Netz des Kompensationsprojekts als Emissionsreduktion geltend gemacht werden kann. Die Er- weiterung der Heizzentrale stellt somit keine wesentliche Änderung dar, da sie keinen Einfluss auf die Emissionsverminderungen hat. Auf eine erneute Validierung kann somit verzichtet werden.

### Angewandte Methoden und Beschreibung und Beurteilung allfälliger Abweichungen

Das aktuelle Monitoringkonzept wurde für das fünfte Monitoring aufgrund obiger Änderungen ange- passt. In einem zusätzlichen Tabellenblatt «Kontrolle 10» im Anhang «A7.1\_Monitoring\_Hallau 2019\_V2.xlsx» wird ein Vergleich des Wärmebedarfs aller Kunden ausser den vom Kanton Schaffhau- sen geförderten mit der maximal erzeugten Wärme der bestehenden Kessel vorgenommen.

### Überblick zu den gestellten CR/CAR

Es wurden insgesamt vier CR und vier CAR gestellt, die allesamt gelöst werden konnten. CR 2, CR 4, CAR 3 und CAR 4 beziehen sich auf die im 2019 durchgeführten Erweiterungen und vom Kanton Schaffhausen geförderten Investitionen, und stehen somit auch im Zusammen mit dem FAR 1 (M18) aus der BAFU-Verfügung vom 16.04.2019.

### FAR aus der letzten Verfügung

FAR 1 (M18) aus der BAFU-Verfügung vom 16.04.2019 verlangte eine Ergänzung des Monitoringkon- zepts, damit keine Wärme aus dem neuen vom Kanton geförderten Kessel im bestehenden Netz des Kompensationsprojekts als Emissionsreduktion geltend gemacht werden kann. Dieser FAR konnte ge- löst werden (siehe auch CR 2, CR 4, CAR 3 und CAR 4).

Die Verifizierungsstelle stellte in der 4. Verifizierung den FAR 1, um beim nächsten Monitoring zu prü- fen, ob gegebenenfalls eine wesentliche Änderung des Projekts vorliegt und die Abgrenzung der kan- tonalen Förderung zu diesem Projekt sicherzustellen. Mit der Bearbeitung des FAR 1 (M18) aus der BAFU-Verfügung vom 16.04.2019 sowie CR 2, CR 4, CAR 3 und CAR 4 ist dieser Request ebenfalls gelöst.

Bei der nächsten Verifizierung sind keine FARs zu berücksichtigen.

### Gesamtfazit

Für die im Zeitraum 01.01.2019 bis 31.12.2019 erzielten Emissionsverminderungen in der Höhe von 286 t CO<sub>2</sub>eq aus dem vorliegenden Projekt können aus Sicht der Verifizierungsstelle Bescheinigungen gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung ausgestellt werden.

Die Verifizierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Projekt oder Programm mithilfe des Moni- toringberichts und aller notwendigen zusätzlichen Dokumente gemäss Anhang A1 gemäss den Voll- zugs-Mitteilungen UV-1315<sup>1</sup> (Stand 2013) und UV-2001<sup>2</sup> des BAFU verifiziert wurde (es fand keine Anlagenbesichtigung statt): «**Erweiterung Wärmeverbund Hallau**»

---

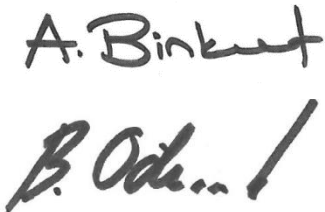



<sup>1</sup> [www.bafu.admin.ch/uv-1315-d](http://www.bafu.admin.ch/uv-1315-d)

<sup>2</sup> [www.bafu.admin.ch/uv-2001-d](http://www.bafu.admin.ch/uv-2001-d)

Die Evaluation des Projekts hat folgende Emissionsverminderung ergeben:

	[t CO <sub>2</sub> eq]	Bemerkung
Insgesamt erzielte Emissionsverminderung	286	
Davon Emissionsvermindernungen die laut Abschnitt 3.2 besonders zu berücksichtigen sind	-	
Emissionsvermindernungen die von der Verifizierungsstelle zur Ausstellung empfohlen werden [t CO <sub>2</sub> eq]	286	Gegebenenfalls klar stellen, wie Emissionsvermindernungen aus vorheriger Zeile berücksichtigt wurden.

Bei der nächsten Verifizierung sind keine FAR zu berücksichtigen.

	Name, Telefon und E-Mail-Adresse	Ort und Datum:	Unterschriften
Fachexperte	Andrea Binkert, +41 44 285 75 84, andrea.binkert@econcept.ch  Basil Odermatt, +41 44 285 75 48, basil.odermatt@econcept.ch	Zürich, 9. Juni 2020	
Qualitätsverantwortlicher	Reto Dettli +41 44 285 75 55, reto.dettli@econcept.ch	Zürich, 9. Juni 2020	
Gesamtverantwortlicher	Reto Dettli +41 44 285 75 55, reto.dettli@econcept.ch	Zürich, 9. Juni 2020	
Weitere Autoren und deren Rolle in der Verifizierung	Nadine Freuler, +41 44 285 75 75, nadine.freuler@econcept.ch Dokumentenanalyse, Verfassen des Verifizierungsberichts	Zürich, 9. Juni 2020	

# 1 Angaben zur Verifizierung

## 1.1 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	V2, 19.06.2014
Version und Datum des Validierungsberichts	V1, 03.07.2014
Version und Datum des Monitoringberichts	V5, 09.06.2020
Verfügung Eignungsentscheid: Datum	30. September 2014
Ortsbegehung: Datum	Auf einen Besuch vor Ort wurde bereits bei der ersten Verifizierung verzichtet, da es sich beim Projekt um einen kleinen Wärmeverbund ohne technische Besonderheiten handelt.
Verwendete Liste der abgabebereiten Unternehmen: Stand	28. Januar 2020

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

## 1.2 Vorgehen bei der Verifizierung

### Ziel der Verifizierung

Das vorliegende Projekt wurde gemäss den Vorgaben in der Vollzugsmitteilung Stand 2013<sup>3</sup> geprüft. Bei der Verifizierung von inländischen Kompensationsprojekten steht ein Vergleich zwischen validiertem und realisiertem Projekt im Vordergrund, insbesondere mit folgenden Zielen:

- Die nachgewiesenen Emissionsverminderungen erfüllen die Anforderungen von Art. 5 (bei Programmen auch 5a) CO<sub>2</sub>-Verordnung.
- Die Angaben zum tatsächlich umgesetzten Projekt sind vollständig und konsistent.
- Die relevanten Daten gemäss Monitoringkonzept wurden korrekt erhoben und dargestellt.
- Die verwendete Technologie entspricht dem Projektantrag und dem Monitoringkonzept.
- Die Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen wurde gemäss dem validierten Monitoringplan und allfälligen zusätzlichen Auflagen der Geschäftsstelle Kompensation durchgeführt.

### Beschreibung der gewählten Methoden

Die Methode der Verifizierung 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. Die Grundlagen, auf denen die Verifizierung beruht, sind im Anhang 1 aufgelistet.

### Beschreibung des Vorgehens / durchgeführte Schritte

Das angewendete Vorgehen beinhaltet folgende Schritte:

- Überprüfung der Dokumentation: Überprüfung der Daten und Informationen in den Dokumenten auf ihre Vollständigkeit. Prüfung der Umsetzung des Monitoring-Plans und der Monitoring-Methode (Messsysteme, Prozesse zur Qualitätssicherung).

<sup>3</sup> <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/publikationen-studien/publikationen/projekte-programme-emissionsverminderung-inland/versionen-der-vollzugsmitteilung--projekte-und-programme-zur-emi.html>

- Inhaltliche Überprüfung: Beurteilung von Umsetzung und Betrieb der Projekte bezüglich Übereinstimmung mit den Angaben in der Projektbeschreibung. Überprüfung der Prozesse zur Erzeugung, Aggregation und Erfassung der Monitoring-Parameter.
- Beurteilung von Abweichungen und entsprechenden Korrekturen: Beurteilung von Abweichungen in der Projektumsetzung gegenüber Projektbeschreibung und Monitoringkonzept.
- Weitere Überprüfung der Daten: Gegenprüfung der Daten mit Daten aus anderen Quellen. Überprüfung der Berechnungen und Annahmen zur Bestimmung der Treibhausgas-Daten und Emissionsreduktionen.
- Besuch vor Ort: Auf einen Vor-Ort-Besuch wurde bereits bei der ersten Verifizierung verzichtet, da es sich beim Projekt um einen kleinen Wärmeverbund ohne technische Besonderheiten handelt.
- Zu korrigierende Aspekte bei der Verifizierung (laufende Umsetzung): Corrective Action Request (CAR), Clarification Request (CR), Forward Action Request (FAR).
- Verfassen des Verifizierungsberichts

Das Vorgehen wurde anhand dieses Verifizierungsberichts mit integrierter Checkliste umgesetzt. Sämtliche zu korrigierenden Aspekte wurden im Anhang A2 festgehalten. Der Austausch mit dem Antragsteller erfolgte schriftlich mittels der Frageliste zur Verifizierung (A2) und telefonisch.

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

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

### **1.3 Unabhängigkeitserklärung**

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs-/Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen (econcept AG) die Verifizierung dieses Projekts «Erweiterung Wärmeverbund Hallau SH».

Das Unternehmen sowie der zugelassene Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle bestätigen,

- keine Projekte zu validieren oder Monitoringberichte zu verifizieren, an deren Entwicklung<sup>4</sup> sie beteiligt waren;
- bei der Validierung oder Verifizierung eines Projekts keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen einzusetzen, der in irgendeiner Form bereits an der Entwicklung desselben Projekts beteiligt gewesen ist;
- keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen bei der Verifizierung einzusetzen, der in irgendeiner Form bereits an der Validierung des Projekts beteiligt gewesen ist;
- keine Validierungen und Verifizierungen für Auftraggeber durchzuführen, für die sie an der Entwicklung von Projekten oder Programmen beteiligt waren. Diese Einschränkungen gelten nur für die Projekttypen, welche von diesen Beteiligungen betroffen sind<sup>5</sup>;

---

<sup>4</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>5</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.

- keine Projekte für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung oder ein Audit bei der Festlegung von Zielen im Bereich der CO<sub>2</sub>-Abgabebefreiung durchgeführt haben<sup>6</sup>;
- keine Projekte für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung im Rahmen der EnergieSchweiz-Plattform PEIK durchgeführt haben<sup>7</sup>.

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.

#### **1.4 Haftungsausschlusserklärung**

Die Informationen bzw. die Unterlagen, welche von econcept für die Validierung/Verifizierung des vorliegenden Projekts 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 eingestuften 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.

---

<sup>6</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>7</sup> <https://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/peik>

## 2 Allgemeine Angaben zum Projekt

### 2.1 Projektorganisation

Gesuchsteller	Roth & Partner, Haingartenstrasse 31, 8215 Hallau
Kontakt	Robert Roth, 052 681 23 54, info@roth-brennholz.ch

### 2.2 Projektinformation

#### Kurze Beschreibung des Projekts

Der bestehende Holzwärmeverbund in der Gemeinde Hallau SH wurde 2014 durch den Anschluss neuer Wärmebezüger erweitert. Dazu wurde zusätzlich zum bestehenden Holzheizkessel (200 kW) eine neue Hackschnitzelfeuerung von 700kW Leistung installiert. Im Jahr 2016 wurde ein zusätzlicher Spitzenlastkessel von 300 kW Leistung (Energieträger Heizöl) ergänzt.

Im Laufe der 5. Monitoringperiode (1.1.2019-31.12.2019) wurde zudem ein dritter Hackschnitzelkessel mit 500 kW Leistung installiert. Diese Erweiterung war in der ursprünglichen Projektbeschreibung nicht eingeplant. Der Kanton Schaffhausen förderte diese Investition mit 300'000 CHF. Zudem haben gewisse neu angeschlossene Liegenschaften Anschlussförderungsgelder vom Kanton Schaffhausen erhalten. Die geförderten Wärmebezüger werden im Monitoring ausgewiesen und von der Berechnung der Emissionsreduktionen ausgeschlossen.

#### Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

Beim Projekt «Erweiterung Wärmeverbund Hallau» handelt es sich um den Typ «Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse».

#### Angewandte Technologie

- 3 Holzhackschnitzelkessel Hargassner 200kW, Köb 700kW und 500kW (Erweiterung 2019, Förderung Kt. Schaffhausen)
- Mobilheizcontainer Heizöl für Spitzenlast-/Notabdeckung Buderus 300kW (2016 eingebaut)
- Hoval Leitsystem und Fernwärmeübergabestationen

### 2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen

#### Formale Prüfung

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
2.3.1 (Teil von 1.1)	Das Gesuch basiert auf den für das Projekt relevanten Grundlagen (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente).	X	CAR 1
2.3.2	Das Deckblatt ist vollständig und korrekt ausgefüllt.	X	CAR 2
2.3.3	Die formalen Angaben zu Projektnummer, Projektname und Monitoringperiode sind vollständig, korrekt und im gesamten Dokument konsistent angegeben (Deckblatt und formale Angaben).	X	
2.3.4	Die zeitlichen Angaben zum Projekt (Eignungsentscheid, Projektbeschreibung und Monitoringperiode) sind vollständig, korrekt und im gesamten Dokument konsistent angegeben (Deckblatt und formale Angaben).	X	

2.3.5 (1.3 erweitert)	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert und identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projektbeschreibung eingegeben hat, bzw. Änderungen zum Gesuchsteller sind nachvollziehbar und ausreichend begründet.	X	
2.3.6	Die Angaben zu allen Anpassungen gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung sind im Monitoringbericht (Kapitel 1.1 des Monitoringberichts) dokumentiert und nachvollziehbar beschrieben (Hinweis: Die inhaltliche Korrektheit der Anpassungen soll in den jeweiligen thematischen Blöcken geprüft werden).	X	
2.3.7 (2.7a)	FARs aus dem Eignungsentscheid oder letzten Verfügung zur Bescheinigung der erzielten Emissionsverminderungen sind in Kapitel 1.2 des Monitoringberichts vollständig aufgeführt (Hinweis: Die inhaltliche Korrektheit der FARs soll in den jeweiligen thematischen Blöcken geprüft werden).	X	

Der Monitoringbericht und die unterstützenden Unterlagen sind vollständig und konsistent. Es wurde anfänglich nicht die aktuellste Version des Monitoringberichts verwendet, dies wurde durch CAR 1 behoben. Mit Erstellung der zweiten Version und Verwendung der aktuellen Vorlage wurde auch das falsche Datum des Monitoringberichts korrigiert (CAR 2).

Der aktuelle Projektstand und die geplante Entwicklung konnte mittels der detaillierten Monitoringunterlagen nachvollzogen werden. Während der Verifizierung konnten die Unterlagen weiter detailliert und verbessert werden.



### 3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

#### 3.1 Angaben zum Projekt

##### Beschreibung und Umsetzung des Projekts/Programms

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1	Die Beschreibung des effektiv umgesetzten Projekts ist verständlich und nachvollziehbar und es ist ersichtlich ob es sich um ein Projekt, Projektbündel oder Programm handelt.	X	
3.1.2 (Enthält 3.4.2a/b 3.4.3a/b)	Die Angaben zum Projekt (Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn, Beginn des Monitorings und weitere Angaben) entsprechen der Projektbeschreibung bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	
3.1.3 (3.4.1)	Der Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn sind anhand von Dokumenten belegt.	X	
3.1.4 (3.4.4a)	Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	
3.1.5	Die Monitoringperiode wird durch eine oder mehrere Kreditierungsperioden vollständig überdeckt.	X	
	Programmspezifische Fragen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.6	Alle neu aufgenommenen Vorhaben sind nicht vor der Anmeldung beim Programm umgesetzt worden. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	n.a.	
3.1.7	Die Angaben zur Umsetzung der einzelnen, neu aufgenommenen Vorhaben sind beschrieben und mit entsprechenden Dokumenten belegt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	n.a.	
3.1.8	Die Angaben zur Wirkungsdauer der Vorhaben sind vollständig. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	n.a.	
3.1.9	Die während der betrachteten Monitoringperiode neu ins Programm aufgenommene Vorhaben erfüllen die Aufnahme-kriterien vollumfänglich. Dies ist mit entsprechenden Belegen dokumentiert.	n.a.	

Die Beschreibung des Projekts ist verständlich und nachvollziehbar. Die Anpassungen und Erweiterungen des Wärmenetzes sind im Monitoringbericht nachvollziehbar beschrieben und begründet. Der Umsetzungs- und Wirkungsbeginn wurden während der ersten Verifizierung belegt und überprüft.

## Standort und Systemgrenze

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.10	Der Standort des Projekts entspricht demjenigen der Projektbeschreibung bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	
3.1.11 (4.1.1a/b)	Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht definierten Systemgrenzen nicht geändert. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	CAR 3
	Programmspezifische Fragen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.12	Die Systemgrenzen der einzelnen, neu hinzugefügten Vorhaben entsprechen derjenigen der Projekt-/Programmbeschreibung, bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	n.a.	

Im Jahr 2019 wurde eine Wärmeleitung ins Gebiet ██████████ Hallau ██████ realisiert und 14 Liegenschaften wurden neu ans Wärmenetz angeschlossen. Dieses Quartier liegt ██████████ der Bahnhofstrasse und war nicht Bestandteil der ursprünglich definierten Systemgrenze. Die Wärmeversorgung der aller betreffenden Liegenschaften im Quartier ██████████ sowie der Heizzentralenausbaus (Erweiterung Nordseite um 2 Meter und Installation eines dritten Hackschnitzelkessels mit 500 kW Leistung) wurden vom Kanton gefördert.

Die Verifizierungsstelle hatte hierfür im 4. Verifizierungsbericht FAR 1 formuliert, um bei diesem Monitoring zu prüfen, ob gegebenenfalls eine wesentliche Änderung des Projekts vorliegt oder aufgrund des Heizzentralenausbaus eine Wirkungsaufteilung auf den gesamten Projektperimeter vorgenommen werden muss. Der Gesuchsteller verwies bezüglich der Anschlüsse im Gebiet ██████████ auf die Vollzugsmittelteilung 2018 des BAFU, die besagt, dass nicht vorhersehbare Neuanschlüsse keine erneute Validierung bedingen. Wir stimmen dieser Beurteilung zu und sehen in dieser Erweiterung keine wesentliche Änderung des Projekts.

Bezüglich der Wirkungsaufteilung fand eine Kommunikation zwischen Geschäftsstelle Kompensation und Projekteigner statt. Demnach ist keine Wirkungsaufteilung möglich, weshalb der Kessel und die damit erzeugte Wärme vom Projekt ausgeklammert werden und folglich nicht Teil der Systemgrenze sind. Es muss allerdings sichergestellt werden, dass keine Wärme aus dem neuen Kessel im bestehenden Netz des Projekts als Emissionsreduktion angerechnet wird. Der Gesuchsteller erläutert in FAR 1 (M18) aus der BAFU-Verfügung vom 16.04.2019, wie dies sichergestellt werden kann. In Antwort auf CAR 3 erklärte der Gesuchsteller den Sachverhalt im Kapitel 2.3 des Monitoringberichts und stellte der Gesuchsteller neue Lagepläne (A6.2 Abgrenzung Wärmekunden Dorf, A6.3 Abgrenzung Wärmekunden ██████████) zur Verfügung, die die Systemgrenzen veranschaulichen. Diese Ergänzungen und Erläuterungen sind aufschlussreich und wir stimmen zu, dass sich die Systemgrenzen seit des letzten Monitoringberichts auch mit den im 2019 erfolgten Erweiterungen nicht verändert haben.

Aufgrund der tatsächlichen Entwicklung der übrigen Anschlüsse an den Wärmeverbund gibt es kleine Abweichungen gegenüber der Projektbeschreibung, welche im Rahmen von Fernwärmeprojekten aber zu erwarten sind.

### Eingesetzte Technologie

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.13 (5.3.1a/b und 3.1.1a/b)	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen <sup>8</sup> .	X	CR 1
3.1.14 (3.1.2)	Die implementierte Technologie entspricht mindestens dem aktuellen Stand der Technik.	X	

Mit CR 1 wurde die Frage bezüglich der genauen Bezeichnung und Technologie des Holzheizkessels Köb FSB 700 resp. MK 750 geklärt. In der Planung wurde mit einem 750 kW Holzkessel gerechnet, eingebaut wurde aber ein Holzkessel Köb FSB 700 mit 700 kW Leistung. Die Bezeichnung wurde überall entsprechen angepasst und somit vereinheitlicht. Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht derjenigen des letzten Monitoringberichts.

Seit 2016 wird zusätzlich ein mobiler Spitzenlastkessel eingesetzt. Auf den möglichen Einbau dessen wurde bereits in der ursprünglichen Projektbeschreibung hingewiesen. Der im Jahr 2019 installierte dritte Hackschnitzelkessel ist nicht Teil des Projekts. Es muss allerdings sichergestellt werden, dass keine Wärme aus dem neuen Kessel im bestehenden Netz des Projekts als Emissionsreduktion angerechnet wird. Dem wurde durch eine Anpassung des Monitoringkonzepts Rechnung getragen (siehe CR 2 und CAR 4). Anhang A5.3 zum Monitoringbericht enthält eine Beschreibung des aktuellen Projektstandes und einen Ausblick auf die weitere Entwicklung.

### Abschliessende Fragen zu Angaben zum Projekt (Abschnitt 3.1 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.15	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.1. des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X	
3.1.16 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	n.a.	

<sup>8</sup> Wesentliche Änderungen werden in Abschnitt 3.5 behandelt.

Die Angaben zum Projekt sind nachvollziehbar und es gibt keine wesentliche Änderung gegenüber dem in den Gesuchsunterlagen beschriebenen Projekt. Es gab in der Verfügung zum letzten Monitoringbericht keine FAR, die den Abschnitt 3.1 betreffen. Die durch uns gestellten CAR 3 und CR 1 wurden gelöst.

### 3.2 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung

#### Finanzhilfen

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1 (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 <sup>9</sup> , sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang A4 des Monitoringberichts belegt.	n.a.	
3.2.2	Das Projekt/Programm erhält die kostenorientierte Einspeisevergütung KEV <sup>10</sup> .		X
3.2.3 (3.2.2a/b)	Die Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen (inkl. KEV) stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht überein. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.	X	

Weder der Projekteigner noch Wärmebezügler des Wärmenetzes haben bis Ende 2017 Finanzhilfen erhalten. Im Rahmen der ersten Verifizierung wurde festgestellt, dass zwei Anschlüsse an den Wärmeverbund direkt durch die [REDACTED] gefördert wurden. Da die [REDACTED] gemäss ihrem Förderreglement auf den ökologischen Mehrwert verzichtet, war und ist keine Wirkungsaufteilung notwendig. Im Jahr 2018 wurden vier Neuanschlüsse vom Kanton Schaffhausen finanziell gefördert. Diese werden im Anhang A7.2 separat aufgeführt und sind von der Berechnung der Emissionsreduktionen ausgenommen. Durch diese klare Abgrenzung erübrigt sich eine Wirkungsaufteilung.

Im Jahr 2019 wurde nebst neuen Wärmebezüglern auch der Heizzentralenausbau vom Kanton Schaffhausen gefördert, damit zusätzlich das Quartier [REDACTED] versorgt werden kann. FAR 1 aus dem 4. Verifizierungsbericht sowie FAR 1 (M18) aus der BAFU-Verfügung vom 16.04.2019 weisen darauf hin, dass ohne Wirkungsaufteilung die Wärme aus dem vom Kanton geförderten Kessel nicht im Kompensationsprojekt als Emissionsreduktion geltend gemacht werden kann. Der Gesuchsteller gibt an, dass gemäss Telefonbesprechung mit [REDACTED], Energiefachstelle Kanton Schaffhausen, vom 11.02.2019 keine Wirkungsaufteilung mit dem Kanton Schaffhausen möglich sei.

Entsprechend erfolgt die Abgrenzung zum bestehenden Projekt so, dass alle Wärmekunden, welche ab 01.01.2019 angeschlossen und mit dem Zubau des neuen Holzsnitzelkessels versorgt werden,

<sup>9</sup> Vgl. Vollzugs-Mitteilung UV-1315, Tabelle 4

<sup>10</sup> Vgl. <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/foerderung/erneuerbare-energien/einspeiseverguetung.html>

als vom Kanton Schaffhausen geförderte Anschlüsse zählen. Somit werden die 2018<sup>11</sup> und 2019 vom Kanton Schaffhausen geförderten Wärmebezüger separat ausgewiesen und von der Berechnung der Emissionsreduktionen ausgenommen. Weiter wird mit einem Grenzwert von 3'000 Vollbetriebsstunden sichergestellt, dass keine Wärme aus dem neuen Kessel im bestehenden Netz des Projekts als Emissionsreduktion angerechnet wird.

Es wurden somit Finanzhilfen empfangen, aber es ist keine Wirkungsaufteilung nötig. Angaben zur rechnerischen Abgrenzung der durch den neuen Heizkessel erzeugten Wärme sind in den Kapiteln 3.3. und 3.4. dieses Verifizierungsberichts erläutert.

### Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.4	Das Projekt/Programm hat Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreit sind. Die Unternehmen sind mit ihrer Adresse aufgelistet und idealerweise die damit verbundenen Emissionsverminderungen separat ausgewiesen.		X

Das Projekt hat keine Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind. Zur Prüfung wurde die vom BAFU erstellte Liste von CO<sub>2</sub>-abgabebefreiten Unternehmen (Stand 28. Januar 2020) verwendet. Die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind, hat sich seit dem Eignungsentscheid bis Ende 2019 nicht geändert.

### Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.5	Die Angaben zu den anderweitigen Doppelzählungen entsprechen derjenigen in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.	X	
3.2.6	Die Massnahmen zur Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts werden entsprechend umgesetzt bzw. allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.	X	

<sup>11</sup> Gemäss Monitoringbericht wurde ein Teil der Leitungen bereits im 2018 eingelegt, die Anschlüsse wurden im 2018 noch nicht gemacht.

3.2.7	Die Massnahmen ermöglichen die effektive Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts.	X	
-------	--	---	--

Im Rahmen der ersten Verifizierung wurde festgestellt, dass zwei Anschlüsse an den Wärmeverbund direkt durch die ██████████ gefördert wurden. Da die ██████████ gemäss ihrem Förderreglement auf den ökologischen Mehrwert verzichtet, war und ist keine Wirkungsaufteilung notwendig. Ab 2018 werden im Monitoringbericht die Neukunden mit kantonaler Förderung separat ausgewiesen und von der Berechnung der Emissionsreduktionen ausgeschlossen. Die im Monitoringbericht beschriebenen Massnahmen zur Vermeidung von Doppelzählungen sind angemessen und wurden entsprechend umgesetzt.

**Abschliessende Fragen zu Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten (Abschnitt 3.2 Verifizierungsbericht)**

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.8	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.2 Verifizierungsbericht betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X	
3.2.9 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen sind, nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X	

Es wurden Finanzhilfen empfangen, es ist aber dank klaren Abgrenzungen keine Wirkungsaufteilung nötig. Die erfolgten Anpassungen und deren Auswirkungen auf das Monitoring und die Berechnung der Emissionsreduktionen, namentlich der zusätzliche Heizkessel und die Förderung des Kantons Schaffhausen, werden in den nachfolgenden Kapiteln detailliert erörtert.

**3.3 Umsetzung Monitoring  
Nachweismethode und Datenerhebung**

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1 (2.1 2.2a/b/c)	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	CAR 4

3.3.2 (Teil von 2.1)	Die Monitoringmethode ist nachvollziehbar beschrieben.	X	
-------------------------	--	---	--

Der FAR 1 (M18) aus der BAFU-Verfügung vom 16.04.2019 forderte, dass das Monitoringkonzept so ergänzt werden muss, dass keine Wärme aus dem neuen vom Kanton geförderten Kessel im bestehenden Netz des Kompensationsprojekts als Emissionsreduktion geltend gemacht werden kann. Gemäss der Antwort des Gesuchstellers ist eine Wirkungsaufteilung mit dem Kanton Schaffhausen nicht möglich. Die Abgrenzung zum bestehenden Projekt erfolgt so, dass alle Wärmekunden, welche ab 2019 angeschlossen und mit dem Zubau des neuen Holzschneitzkessels versorgt werden, als vom Kanton Schaffhausen geförderte Anschlüsse zählen. Diese werden im Monitoring separat ausgewiesen und von der Berechnung der Emissionsreduktionen ausgeschlossen.

Die in Beantwortung des FAR 1 (M18) zuerst (im Monitoringbericht V1) vorgeschlagenen Berechnungsmethoden und Maximalwerte zur Ausgrenzung dieser Wärmebezüger von der Berechnung der Emissionsreduktionen wurden im CAR 4 hinterfragt. In Antwort darauf wurde durch den Gesuchsteller eine Berechnungsvorlage für den Vergleich des Wärmebedarfs aller Kunden ausser den vom Kanton Schaffhausen geförderten mit maximal erzeugter Wärme der bestehenden Kessel erstellt (Anhang A7.1, Lasche «Kontrolle\_19»). Hierfür wurde der Parameter P1 (Wärmeverkauf) mit  $A_{\text{Neubau 2019}} = \text{Nutzenergie Neubauten Anschluss ab 2019}$  ergänzt, sowie die Parameter P10 (Wärmeproduktion), P11 (Wärmeverlust Heizzentrale (Heizhaus)) und P12 (Wärmeverlust Netz) neu erstellt. Diese Anpassungen sind nachvollziehbar beschrieben und zweckdienlich. CAR 4 wurde damit gelöst.

### Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.3 (Erweiterung von 2.3)	Die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen <sup>12</sup> entsprechen den Angaben im Monitoringkonzept der Projektbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	CR 2
3.3.4 (Erweiterung von 2.3)	Wenn es Änderungen in den Formeln gab: Die neuen Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen sind korrekt und ermöglichen eine möglichst genaue oder konservative Abschätzung der erzielten Emissionsverminderungen.	X	CAR 4

Bisherige Anpassungen und Erläuterungen zur Berechnungsmethode wurden in FAR 1 aus der BAFU-Verfügung vom 3. Mai 2017 sowie FAR 1 (M17) aus der BAFU-Verfügung vom 31. Mai 2018 behandelt.

Bezugnehmend auf die Antwort des Gesuchstellers zum FAR 1 (M18) aus der BAFU-Verfügung vom 16.04.2019: In Anbetracht der fehlenden Wirkungsaufteilung der 2019 durch den Kanton Schaffhausen geförderten erfolgten Erweiterungen, schlug der Gesuchsteller die Berechnung mittels Grenzwerten der bestehenden Holzschneitzkessel HG 200 und MK 700 vor.

Diese im Monitoringbericht V1 vorgeschlagenen Maximalwerte zur Ausgrenzung dieser Wärmebezüger von der Berechnung der Emissionsreduktionen wurden im CR 2 hinterfragt. Im CAR 4 wurde um

<sup>12</sup> Betrifft Projekt- und Referenzemissionen sowie Emissionsverminderungen. Dies gilt auch in den folgenden Punkten.

eine Anpassung des Monitoringkonzepts gebeten, um diesem neuen Sachverhalt mit der Erweiterung und kantonalen Förderung Rechnung zu tragen.

In Antwort auf diese beiden Requests wurde durch den Gesuchsteller eine Berechnungsvorlage für den Vergleich des Wärmebedarfs aller Kunden ausser den vom Kanton Schaffhausen geförderten mit maximal erzeugter Wärme der bestehenden Kessel erstellt (Anhang A7.1, Lasche «Kontrolle\_19»). Falls der Wärmebedarf (alle Wärmebezüger inkl. Trockner ausser Kunden versorgt vom Kt. Schaffhausen geförderten Holzkessel ME 500 inkl. Wärmeverlust Heizhaus und Netz alle Bezüger) im Monitoringjahr grösser war, als die mit den bestehenden Holzkesseln mittels Grenzwert von 3'000 Vollbetriebsstunden berechnete Wärmeproduktion, wird die anrechenbare Emissionsverminderung anteilmässig (prozentual) reduziert.

Diese Anpassungen des Monitoringkonzeptes und die Ergänzung um die zusätzliche Kontrolle mittels Grenzwerten sind aus unserer Sicht zweckmässig und nachvollziehbar. Den Grenzwert von 3'000 Vollbetriebsstunden/Jahr erachten wir als konservativ und angemessen und erlaubt eine konservative Berechnung der mit diesem Projekt erzielten Emissionsverminderungen. CR2 und CAR 4 wurden damit gelöst.

### Parameter und Datenerhebung

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)	Fixe Parameter	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.5 (Hat zu tun mit 4.2.1a)	Alle fixen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt.	X	CAR 4
3.3.6 (Hat zu tun mit 4.2.2)	Jeder fixe Parameter ist vollständig dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).	X	
3.3.7 (Hat zu tun mit 4.2.1b)	Die angegebenen Werte und Einheiten für jeden fixen Parameter entsprechen denjenigen der Projektbeschreibung. Allfällige Abweichungen sind begründet und angemessen (unter Beschreibung des Parameters).	X	
	Dynamische Parameter	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.8	Alle dynamischen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt und belegt (Datenquelle/Beleg in Anhang A5)	X	
3.3.9	Allfällige Eichungen / Kalibrierungen für jeden dynamischen Parameter sind weiterhin gültig (mit Beleg oder wenn zugelassen mit Plausibilisierung).	X	
3.3.10	Jeder neue oder geänderte (neu gegenüber Projekt-/Programmbeschreibung resp. letztem Monitoringbericht) dynamische Parameter ist vollständig dokumentiert und korrekt erhoben (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit, Datenquelle, Erhebungsinstrument/Auswertungsinstrument, Beschreibung Messablauf, Kalibrierungsablauf, Genauigkeit der Messmethode, Messintervall und Verantwortliche Person sind ausgefüllt).	X	CAR 4



3.3.11	Allfällige Abweichungen zum Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	
3.3.12	Die Genauigkeit der Messmethode für jeden neuen dynamischen Parameter ist angemessen.	n.a.	
	Plausibilisierung	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.13	Jeder Parameter, der zur Plausibilisierung von Messwerten verwendet wird, ist vollständig und dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).	X	
3.3.14	Die Plausibilisierungen sind korrekt und nachvollziehbar.	X	
	Einflussfaktoren	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.15 (Ergänzung und Umformulierung 4.1.2a/b)	Alle gemäss Projektbeschreibung bzw. letztem Monitoringbericht zu prüfenden Einflussfaktoren sind aufgeführt und erklärt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	n.a.	
3.3.16 (Ergänzung und Umformulierung 4.1.2a/b)	Jeder Einflussfaktor ist ausreichend und nachvollziehbar beschrieben und belegt (Beleg oder Datenquelle).	n.a.	

FAR 1 (M17) aus der BAFU-Verfügung verlangte eine Änderung der Berechnung der Projektemissionen (Liter Heizöl anstelle von Kilowattstunden). Dies wurde bereits im Monitoring 2018 entsprechend umgesetzt. Der Heizölverbrauch wurde anhand eines Durchlaufzählers ermittelt. Der Zählerstand per 1.1.2020 ist anhand eines Fotos belegt.

Die 2019 neu in Betrieb genommene [REDACTED] wurde in der Auflistung der Zählerstände (A7.2 Zählerstände Kunden Erweiterung 2019) als MFH aufgeführt, aber fälschlicherweise in der Berechnung den EFH zugezählt. Der Gesuchsteller korrigierte mit dem CR 3 die Zurechnung und nahm die damit zusammenhängenden Korrekturen in den Emissionsberechnungen vor. Es ergibt sich dadurch keine Auswirkung auf die Emissionsverminderungen. CR 3 wurde damit gelöst.

In Antwort auf CR 2 und CAR 4 schlug der Gesuchsteller eine Berechnungsmethode zur Kontrolle der Abgrenzung der Wärmeproduktion aus dem vom Kanton geförderten Heizkessel vor (siehe Anhang A7.1, Lasche «Kontrolle\_19»). Dazu wurde der dynamische Parameter P1 ergänzt sowie neue dynamische Parameter P10, P11 und P12 erstellt:

- P1 enthält zusätzlich
  - o  $A_{\text{Neubau 2019}}$  = Nutzenergie Neubauten Anschluss ab 2019
  - o  $A_{\text{Kt. SH}}$  = Nutzenergie vom Kanton Schaffhausen geförderter Wärmebezüger
  - o  $A_{\text{best. Netz}}$  = Nutzenergie Kunden bestehendes Netz (vor der Erweiterung) = Nichtprojektkunden gemäss Anhang A7.3 Energiebilanz und Netzverluste 2019
- P10 misst die Wärmeproduktion der Kessel
- P11 ist der Wärmeverlust Heizzentrale (Heizhaus)
- P12 ist der Wärmeverlust Netz

Jeder neue oder geänderte dynamische Parameter ist vollständig dokumentiert und korrekt erhoben, und die Abweichungen zum Monitoringkonzept des letzten Monitoringberichts sind nachvollziehbar begründet und angemessen.

Der Grenzwert von 3'000 Vollbetriebsstunden/Jahr wird im Monitoring bei der Kontrollberechnung (siehe Anhang A7.1, Lasche «Kontrolle\_19») für die Festlegung der anrechenbaren Emissionsverminderungen berücksichtigt. Falls der Wärmebedarf (alle Wärmebezüger inkl. Trockner ausser Kunden versorgt vom Kt. Schaffhausen geförderten Holzkessel ME 500 inkl. Wärmeverlust Heizhaus und Netz alle Bezüger) im Monitoringjahr grösser war, als die mit den bestehenden Holzkesseln mittels Grenzwert von 3'000 Vollbetriebsstunden berechnete Wärmeproduktion, wird die anrechenbare Emissionsverminderung anteilmässig (prozentual) reduziert.

Im 4. Verifizierungsbericht wurde von der Verifizierungsstelle im CR 1 vermerkt, dass die ersten Wärmezähler bei Kunden dieses Projekts 2019 ersetzt respektive neu kalibriert werden müssen. Dies wurde mit Fotos der Wärmezähler von Ernst Meier und Rüttschi im Jahr 2019 bestätigt. Durch Überprüfung der Eichzertifikate (A8.13) kann bestätigt werden, dass insgesamt 18 Wärmezähler (inklusive der beiden im letzten Verifizierungsbericht erwähnten) mit Eichjahr 2014 im Laufe des Jahres 2019 neu geeicht wurden. Da die Eichzertifikate zur Verfügung gestellt wurden, verzichteten wir auf die stichprobenhafte Überprüfung einzelner Wärmezähler.

Gemäss Projektbeschreibung und Monitoringbericht 2019 ist keine Prüfung von Einflussfaktoren vorgesehen.

### Prozess- und Managementstruktur

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.17 (2.4a/b/c)	Die Prozess- und Managementstrukturen entsprechen denjenigen in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. den im letzten Monitoringbericht definierten Strukturen und sind korrekt beschrieben und umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	
3.3.18 (2.5a/b/c)	Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung entsprechen den Angaben in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht und sind verständlich beschrieben. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	
3.3.19 (2.6a/b/c)	Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) entspricht den Angaben in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht und ist angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	

Die in der Projektbeschreibung angegebenen Prozess- und Managementstrukturen waren weder sinnvoll definiert noch stimmen sie mit der aktuellen Situation überein. Die Beschreibung der Prozess- und Managementstrukturen im Monitoringbericht stimmt jedoch mit der aktuellen Situation überein. Die umgesetzten Prozesse sind sinnvoll.

### Programmstruktur

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.20	Die Programmstruktur entspricht den Angaben in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung), bzw. dem letzten Monitoringbericht und ist angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	n.a.	
3.3.21	Die Prozesse für die neuen Vorhaben entsprechen den Angaben in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung), bzw. dem letzten Monitoringbericht. Diese sind angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	n.a.	
3.3.22	Die tatsächliche Umsetzung der Vorhaben des Programms wurde geprüft und bestätigt.	n.a.	

### Ergebnisse des Monitorings und der Messdaten

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.23	Die Ergebnisse des Monitorings sind vollständig und nachvollziehbar dargestellt (Excel o.ä.).	X	
3.3.24	Die tatsächlich umgesetzten Monitoringsysteme und -prozeduren stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept überein.	X	
	Programmspezifische Fragen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.25	Die in der entsprechenden Monitoringperiode im Programm enthaltenen Vorhaben sind vollständig und nachvollziehbar dokumentiert.	n.a.	
3.3.26	Die Messdaten für die im Programm enthaltenen Vorhaben sind vollständig und nachvollziehbar aufgeführt und dokumentiert.	n.a.	
3.3.27	Die Wirkungsdauer der im Monitoring enthaltenen Vorhaben ist noch nicht abgelaufen.	n.a.	

Die Ergebnisse des Monitorings sind vollständig und nachvollziehbar dargestellt und erlauben eine effiziente Verifizierung dieses Projektes.

### Abschliessende Fragen zu Umsetzung Monitoring (Abschnitt 3.3 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.28	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.3 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	n.a.	
3.3.29	Die Angaben im Monitoringbericht und den unterstützenden Dokumenten entsprechen den Vorgaben der CO <sub>2</sub> -Verordnung.	X	
3.3.30 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X	

Die diesen Abschnitt betreffenden CR und CAR (CR 2, CR 3, CAR 4) wurden allesamt gelöst. Es wurden keine FAR erhoben.

### 3.4 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	Die Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen sind nachvollziehbar dokumentiert (im Anhang A6 des Monitoringberichts).	X	
3.4.2 (4.2.10a, 4.2.12, 4.3.6, 4.3.8 und 4.4.1)	Die Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen sind korrekt umgesetzt und entsprechen den Vorgaben der massgebenden Rahmenbedingungen (Mitteilung UV-1315, verbindliche Standardmethoden der CO <sub>2</sub> -Verordnung).	X	
3.4.3 (4.4.2)	Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nichtrückzahlbaren Geldleistungen (→ vgl. Abschnitt 3.2) ist korrekt berechnet und in Anhang A6 des Monitoringberichts belegt.	n.a.	
3.4.4	Die erzielten und anrechenbaren Emissionsverminderungen sind korrekt und pro Kalenderjahr angegeben.	X	
3.4.5	Die Emissionsverminderungen, welche auf von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreite Unternehmen zurückzuführen sind, sind separat ausgewiesen. Dies inklusive der ursprünglichen Messgrösse (meist Wärmemenge in MWh).	n.a.	

	Programmspezifische Fragen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.6	Die Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen sind pro Vorhaben aufgeschlüsselt.	n.a.	
3.4.7	Die Berechnungen der Emissionsverminderungen der Vorhaben sind korrekt.	n.a.	

In Antwort auf FAR 1 (M18) aus der BAFU-Verfügung vom 16.04.2019 sowie CAR 4 und CR 2 wurde das Monitoringkonzept angepasst. Die vom Gesuchsteller vorgenommenen Ergänzungen in den Parametern und der Monitoring-Tabelle sind zweckdienlich. Die Berechnungen sind nachvollziehbar dokumentiert und korrekt umgesetzt

Es gab keine direkten Änderungen in den Berechnungsformeln für die erzielten Emissionsverminderungen, doch es wurde eine zusätzliche Kontrollberechnung eingeführt. Falls der Wärmebedarf im Monitoringjahr grösser war, als die mit den bestehenden Holzkesseln mittels Grenzwert von 3'000 Vollbetriebsstunden/Jahr berechnete Wärmeproduktion, wird die anrechenbare Emissionsverminderung anteilmässig (prozentual) reduziert.

Im Monitoringjahr 2019 betragen die anrechenbaren Emissionsverminderungen 100%, weil der Wärmebedarf nicht grösser war als der mittels Grenzwert berechnete Wärmeproduktion mit den bestehenden Holzkesseln.

### Abschliessende Fragen zu ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen (Abschnitt 3.4 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.8	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.4 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	n.a.	
3.4.9 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	n.a.	

Es wurden keine diesen Bereich direkt betreffenden CR und CAR erhoben. Es wurden ebenfalls keine FAR erhoben. Die Lösung des FAR 1 (M18) aus der BAFU-Verfügung vom 16.04.2019 betrifft den Abschnitt 3.4 insofern, als dass die anrechenbaren Emissionsverminderungen anteilmässig reduziert werden, sofern die mittels Grenzwert berechnete Wärmeproduktion mit den bestehenden Holzkesseln grösser ist, als der Wärmebedarf aller Wärmebezüger inkl. Trockner sowie Wärmeverlust Heizhaus und Netz aber ohne Kunden versorgt vom Kt. Schaffhausen geförderten Holzkessel ME 500.

## 3.5 Emissionsverminderungen und Wesentliche Änderungen

### Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.1	Die Angaben zu den bisher erzielten Emissionsvermindierungen und ex-ante erwarteten Emissionsvermindierungen sind pro Kalenderjahr ausgewiesen.	X	
3.5.2 (5.2.1a/b)	Die tatsächlich erzielten Emissionsvermindierungen entsprechen den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsvermindierungen. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.	X	
3.5.3 (5.2.1c)	Abweichungen der erzielten Emissionsvermindierungen gegenüber den in der Projektbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.	X	
3.5.4 (Umformulierung von 5.2.1d)	Es liegt keine wesentliche Abweichung zwischen ex-ante geschätzten und ex-post quantifizierten Emissionsvermindierungen vor.	X	
3.5.5	Aus Sicht des Verifizierers ist keine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich Emissionsvermindierungen notwendig.	X	

Die erzielten Emissionsvermindierungen liegen für 2019 rund 18% tiefer als in der Projektbeschreibung angenommen. Dies ist auf die warme Witterung und die nicht wie ursprünglich angenommene Anschlussentwicklung zurückzuführen. Der Projekteigner geht jedoch davon aus, dass sich die Entwicklung der ex-post erzielten Emissionsvermindierungen zunehmend den Prognosewerten annähern werden.

### Wirtschaftlichkeitsanalyse, eingesetzte Technologie, sonstige Änderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.6	Der Gesuchsteller bestätigt, dass keine wesentliche Änderung vorliegt und die Verifizierungsstelle hat keinen Anlass dies anzuzweifeln.		X
3.5.7 (Umformulierung von 5.1.1a/b)	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Die Wirtschaftlichkeitsanalyse beruht auf tatsächlichen und belegten Kosten und Erlösen. Allfällige Abweichungen zu den Annahmen in der Projektbeschreibung sind nachvollziehbar begründet.	X	CR 4
3.5.8 (Umformulierung von 5.1.1c)	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Abweichungen der tatsächlichen Kosten und Erlöse gegenüber den in der Projektbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.	X	

3.5.9 (Umformulierung von 5.1.1d)	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Es liegt keine wesentliche Abweichung hinsichtlich Wirtschaftlichkeitsanalyse vor.	X	
3.5.10	Aus Sicht des Verifizierers ist keine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich Wirtschaftlichkeitsanalyse notwendig.	X	
3.5.11 (Umformulierung von 5.3.1a/b)	Nur bei Erstverifizierung, oder wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Die eingesetzte Technologie entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.	X	CR 1
3.5.12	Nur bei Erstverifizierung, oder wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Es liegt keine wesentliche Änderung hinsichtlich der eingesetzten Technologie vor.	X	
3.5.13	Aus Sicht des Verifizierers ist eine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich eingesetzter Technologie nicht notwendig.	X	
3.5.14	Es liegen keine sonstigen Änderungen vor, die möglicherweise eine erneute Validierung bedürften (z.B. bei Programmen Änderung der Aufnahmekriterien).	X	
3.5.15	Aus Sicht des Verifizierers ist eine erneute Validierung wegen sonstiger wesentlichen Änderungen nicht notwendig.	X	

Gemäss Angaben des Gesuchstellers kam es zu wesentlichen Änderungen mit Einfluss auf die Wirtschaftlichkeitsanalyse. Diese betreffen die Investitions- und Betriebskosten. Durch die Erweiterung der Heizzentrale um einen dritten Holzkessel fielen im 2019 CHF 408'325.- an Baukosten an. Gemäss Rückmeldung aus CR 4 betrafen lediglich ca. CHF 6'000 davon das Klik-Projekt (Anschluss der Übergabestation von [REDACTED]), der Grossteil der Ausgaben betrifft vom Kanton geförderte Investitionen. Aufgrund des kleinen Anteils der für das Klik-Projekt angefallenen Investitionen kann auf eine Abgrenzung in der Baukostenabrechnung 2019 verzichtet werden. Zudem wurden im Neubauquartier "[REDACTED]" fünf neue EFH erschlossen. Im Gebiet [REDACTED] wurden 14 Gebäude angeschlossen. Die detaillierten Zusammenstellungen in den Anhängen A7.1, A7.4 sowie A7.5 sind aufschlussreich und plausibel.

Die effektiven Betriebskosten 2019 betragen nur ca. 65% der in Projektbeschreibung angenommenen Kosten. Die Abweichung ist mit einem guten Betriebsverlauf durch eigene Wartung sowie günstigem Brennstoff nachvollziehbar begründet. Die Erträge sind im Rahmen der Erwartungen. Das Projekt bleibt ohne Förderbeiträge unwirtschaftlich, die Wirtschaftlichkeit ist nicht positiv beeinträchtigt. Zudem sind Abweichungen in dieser Grössenordnung normal für Wärmeverbunds-Projekte. Mit CR 1 wurde die Frage bezüglich der genauen Bezeichnung und Technologie des Holzheizkessels KÖB FSB 700 resp. MK 750 geklärt.

### **Abschliessende Fragen zu Wesentliche Änderungen (Abschnitt 3.5 Verifizierungsbericht)**

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)	Abschlussfragen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.16	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.5 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	n.a.	
3.5.17 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	n.a.	

Die diesen Abschnitt betreffenden CR (CR 1, CR 4) wurden gelöst. Es wurden keine FAR erhoben. Es gab bezüglich des Klik-Projektes keine wesentlichen Änderungen oder Abweichungen und das Projekt bleibt ohne Förderbeiträge unwirtschaftlich.

### 3.6 Abschliessende Beurteilung

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.6.1	Allfällige Angaben im Kapitel «Sonstiges» des Monitorinberichtes sind vollständig ausgefüllt. Aufgrund der Angaben besteht kein Handlungsbedarf in der bestehenden Monitoringperiode.	n.a.	
3.6.2	Alle Anhänge sind vollständig aufgeführt und entsprechend dokumentiert. Alle Referenzen im Bericht sind überprüfbar, korrekt und eindeutig zugeordnet.	X	CAR 1
3.6.3	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent.	X	CAR 1
3.6.4	Alle zu klärenden Punkte (FAR) aus der Verfügung zum Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht sind klar aufgelistet und gelöst.	X	
3.6.5	Alle Änderungen sind nachvollziehbar und konsistent dokumentiert.	X	
3.6.6	Die Angaben des Projekts entsprechen den Vorgaben der CO <sub>2</sub> -Verordnung und den Empfehlungen der Vollzugs-Mitteilungen UV-1315 und UV-2001.	X	

Da der Gesuchsteller für die erste Version des Monitoringberichts eine alte Vorlage verwendet hatte, wurde CAR 1 erhoben. Mit Einreichung der zweiten Version wurde dies behoben. Sobald CAR 1 erledigt war, wurde die Vollständigkeit und Dokumentation der Anhänge erneut überprüft.



Die Verifizierungsstelle bestätigt, dass das folgende Projekt oder Programm mithilfe des Monitoringberichts und aller notwendigen zusätzlichen Dokumente gemäss Anhang A1 gemäss den Vollzugs-Mitteilungen UV-1315<sup>13</sup> (Stand 2013) und UV-2001<sup>14</sup> des BAFU verifiziert wurde.

---

<sup>13</sup> [www.bafu.admin.ch/uv-1315-d](http://www.bafu.admin.ch/uv-1315-d)

<sup>14</sup> [www.bafu.admin.ch/uv-2001-d](http://www.bafu.admin.ch/uv-2001-d)

## A1 Liste der verwendeten Unterlagen

- Monitoringbericht: 20200609\_Monitoringbericht\_Hallau\_V5
- Anhänge zum Monitoringbericht:
  - A5.1 Fernwärme Leitungen und Uebersicht 2019
  - A5.2 Übersicht Leitungen [REDACTED]
  - A5.3 Umsetzungsstand und Ausblick Wärmeverbund Roth
  - A6.1 Abgrenzung Heizzentrale
  - A6.2 Abgrenzung Wärmekunden Dorf
  - A6.3 Abgrenzung Wärmekunden [REDACTED]
  - A7.1 Monitoring Hallau 2019\_V2
  - A7.2 Zählerstände Kunden Erweiterung 2019
  - A7.3 Energiebilanz und Netzverluste 2019
  - A7.4 Abrechnung 2019
  - A7.5 Baukostenabrechnung 2019
  - A7.6 Oelverbrauch Mobilheizung 2019
  - A7.7 Schnitzelverbrauch 2019
  - A7.8 Zählerstand Verbraucher Leitsystem 31.12.2019
  - A7.9 Zählerstände Heizhaus 31.12.19 Seite 1
  - A7.10 Zählerstände Heizhaus 31.12.19 Seite 2
  - A7.11 Zählerstand Oelverbrauch 1.1.2020
  - A7.12 Zählerstand Trockner bis 8.8.2019
  - A7.13 Eichzertifikate Wärmehähler
  - A7.14 Typenschild Köb FSB 700

## A2 Frageliste zur Verifizierung

### Clarification Request (CR)

CR 1		Erledigt	X
3.1.13	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen		
3.5.11	Die eingesetzte Technologie entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.		
<p>Frage (07.04.2020)</p> <p>Im Monitoringbericht für das Jahr 2019 unter FAR 1 (M18) aus der BAFU-Verfügung vom 16.04.2019 wird der Holzkessel MK 750 erwähnt. In der Projektbeschreibung (Kap. 2.1) sowie dem letztjährigen Monitoringbericht wird dieser Holzheizkessel als KÖB FSB 700 mit 700 kW Leistung aufgeführt. Um welche Technologie handelt es sich genau und wieviel Leistung hat der erwähnte Holzkessel?</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (22.04.2020)</p> <p>In der Planung wurde mit einem 750 kW Holzkessel gerechnet. Eingebaut wurde aber ein Holzkessel KÖB FSB 700 mit 700 kW Leistung. Im Leitsystem ist der Kessel aber mit 750 kW aufgeführt gemäss dem Wert aus der Planung. Die tatsächliche Nennleistung ist also 700 kW gemäss Typenschild (Anhang A7.14 Typenschild KÖB FSB 700).</p> <p>Die Beschreibung und Berechnung in FAR 1 (M18) wurde entsprechend angepasst. Ebenfalls die Bezeichnung des Holzkessels in Anhang A7.3 Energiebilanz und Netzverluste 2019.</p>			
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Die Frage wurde geklärt und die Anpassungen in den Unterlagen entsprechend vorgenommen. CR 1 kann geschlossen werden.</p>			
CR 2		Erledigt	X
3.3.3.	Die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den Angaben im Monitoringkonzept der Projektbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		
<p>Frage (07.04.2020)</p> <p>Bezugnehmend auf die Antwort des Gesuchstellers zum FAR 1 (M18) aus der BAFU-Verfügung vom 16.04.2019: In Anbetracht der fehlenden Wirkungsaufteilung der 2019 durch den Kanton Schaffhausen geförderten Erweiterungen, schlug der Gesuchsteller einen Grenzwert von 3'800 MWh/Jahr resp. 4'000 Vollbetriebsstunden/Jahr vor. Falls in Zukunft eine Wärmemenge über diesen Grenzwerten von den bestehenden Holzkesseln HG 200 und MK 750 produziert werden sollte, kann die Wärmemenge, welche über dieses Maximum hinausgeht, nicht dem Projekt angerechnet werden. Wir beurteilen dieses auch vom BAFU vorgeschlagene Vorgehen als plausibel und zielführend. Allerdings erachten wir den vorgeschlagenen Grenzwert von 3'800 MWh/Jahr resp. 4'000 Vollbetriebsstunden/Jahr als sehr hoch. Bitte erläutern Sie, inwiefern Sie die Wahl dieses Wertes als konservativ erachten.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (22.04.2020)</p> <p>Es wurde ein neuer Vorschlag erarbeitet, der besser garantiert, dass die Wärme aus dem vom Kanton geförderten Kessel nicht im Kompensationsprojekt angerechnet wird, sondern vollständig zur Versorgung der vom Kanton Schaffhausen geförderten Wärmebezüger und der Neubauten und Bezüger mit ersetzen Wärmepumpen ohne Förderung verwendet wurde.</p>			

<p>Siehe dazu FAR1 (M18) im Monitoringbericht und die Antwort auf CAR4.</p>	
<p>Antwort Verifizierer (28.04.2020)</p> <p>Aus unserer Sicht ist der neue Vorschlag so nicht zulässig. Die erwähnten Neubauten gehören zum Kompensationsprojekt (der Referenzfaktor ist einfach null) und können nicht einfach bei der Berechnung des Wärmebedarfs abgezogen werden. Zudem werden im Vorschlag keine Netzverluste berücksichtigt.</p> <p>Wir empfehlen dem Gesuchsteller, sich für die Abgrenzung und Berechnungen am Vorschlag des BAFU (FAR 1 (M18) aus der BAFU-Verfügung vom 16.04.2019) zu orientieren und die in der ersten Version des Monitoringberichts vorgeschlagenen Methode weiterzubearbeiten resp. mit einem konservativen Grenzwert zu versehen.</p>	
<p>Antwort Gesuchsteller (05.05.2020)</p> <p>Der Vorschlag wurde nun gemäss dem Vorschlag des BAFU (FAR 1 (M18) aus der BAFU-Verfügung vom 16.04.2019) angepasst, mit 3000 Vollbetriebsstunden als Grenzwert.</p> <p>Nun werden nur noch diejenigen Neubauten berücksichtigt, welche ab 2019 Wärme angeschlossen wurden (neu Wärme beziehen).</p> <p>Dazu wurde der Parameter <math>A_{\text{Neubau 2019}}</math>= Nutzenergie Neubauten Anschluss ab 2019 in Kapitel 4.3.2 des Monitoringbericht in P1 eingefügt / geändert.</p> <p>Der Wert des Parameters ist in Anhang A7.2 Zählerstände Kunden Erweiterung 2019 berechnet.</p> <p>Die Kontrolle in Anhang A7.1 Monitoring Hallau 2019 Tabelle «Kontrolle_19» wurde entsprechend geändert. Ebenfalls wurden die Wärmeverluste des Heizhauses und des Netzes eingefügt und mitberücksichtigt.</p>	
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Diese Anpassungen des Monitoringkonzeptes und die Ergänzung um die zusätzliche Kontrolle mittels Grenzwerten sind aus unserer Sicht zweckmässig und nachvollziehbar. Den Grenzwert von 3'000 Vollbetriebsstunden/Jahr erachten wir als konservativ und angemessen. Der Grenzwert erlaubt eine konservative Abschätzung und Berechnung der mit diesem Projekt erzielten Emissionsverminderungen.</p> <p>CR 2 kann geschlossen werden.</p>	

CR 3	Erledigt	X
3.3.10	<p>Jeder neue oder geänderte (neu gegenüber Projekt-/Programmbeschreibung resp. letztem Monitoringbericht) dynamische Parameter ist vollständig dokumentiert und korrekt erhoben (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit, Datenquelle, Erhebungsinstrument/Auswertungsinstrument, Beschreibung Messablauf, Kalibrierungsablauf, Genauigkeit der Messmethode, Messintervall und Verantwortliche Person sind ausgefüllt).</p>	
<p>Frage (07.04.2020)</p> <p>Die 2019 neu in Betrieb genommene Liegenschaft [REDACTED] wird in der Auflistung der Zählerstände (A8.2 Zählerstände Kunden Erweiterung 2019) als MFH aufgeführt, aber in der Berechnung den EFH zugezählt. Wir bitten um Klärung/Bereinigung dieser Ungleichmässigkeit.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (22.04.2020)</p> <p>Beim Gebäude [REDACTED] handelt es sich um ein Doppel-EFH und somit um ein MFH. Das Gebäude wurde (schon bisher) in der Auflistung der Zählerstände in Anhang A7.2 Zählerstände Kunden Erweiterung 2019 korrekt als MFH gekennzeichnet und wird nun neu korrekt in der Berechnung bei den MFHs gezählt und nicht mehr bei den EFHs.</p> <p>Die Berechnung in Anhang A7.1 Monitoring Hallau 2019 in der Tabelle ER_19 wurde bei den MFHs und EFHs entsprechend angepasst, jedoch ohne Auswirkung auf die Emissionsverminderungen.</p> <p>Die Werte in Parameter P1 bei den dynamischen Parametern in Kapitel 4.3.2 des Monitoringberichts wurden ebenfalls entsprechend angepasst.</p>		

<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Die vom Gesuchsteller erwähnten Korrekturen wurden vorgenommen, Das Gebäude an der [REDACTED] wird neu korrekterweise als MFH zugerechnet. Es ergibt sich dadurch keine Auswirkung auf die Emissionsverminderungen, da die Gebäudekategorie keinen Einfluss auf den Referenzfaktor hat.</p> <p>CR 3 kann geschlossen werden.</p>	
---	--

CR 4		Erledigt	X
3.5.7	Die Wirtschaftlichkeitsanalyse beruht auf tatsächlichen und belegten Kosten und Erlösen. Allfällige Abweichungen zu den Annahmen in der Projektbeschreibung sind nachvollziehbar begründet.		
<p>Frage (07.04.2020)</p> <p>Obschon dies an der Wirtschaftlichkeitsbeurteilung des Projektes nichts ändert, ist in der Investitionskostenübersicht nicht klar ersichtlich, welche der Ausgaben die vom Kanton geförderten Investitionen, und welche dieses Projekt betreffen. Wir bitten um eine differenziertere Abgrenzung in der Baukostenabrechnung.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (22.04.2020)</p> <p>Die gesamten Investitionen im Jahr 2019 gemäss Anhang A7.5 Baukostenabrechnung 2019 betreffen Ausgaben für vom Kanton geförderten Investitionen und Anschlüsse von Neubauten. Mit Ausnahme vom Anschluss der Übergabestation [REDACTED] im Rahmen von ca. CHF 6'000.-.</p> <p>Diese Ergänzung wurde in Kapitel 6 bei der Beschreibung der wesentlichen Änderungen eingefügt.</p>			
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Die Erläuterung ist nachvollziehbar. Aufgrund des kleinen Anteils der für das Klik-Projekt angefallenen Investitionen kann auf eine detaillierte Abgrenzung in der Baukostenabrechnung 2019 verzichtet werden.</p> <p>CR 4 kann geschlossen werden.</p>			

### Corrective Action Request (CAR)

CAR 1		Erledigt	X
2.3.1.	Das Gesuch basiert auf den für das Projekt relevanten Grundlagen (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente).		
<p>Frage (07.04.2020)</p> <p>Es wurde nicht die neuste Version des Monitoringberichts verwendet. Im Februar 2020 wurde eine neue Vorlage (v 3.2) veröffentlicht. Seit dem 1.11.2018 sind die Vorlagen des BAFU verbindlich<sup>15</sup>, verwenden Sie daher Vorlage v3.2 vom 20.02.2020; auffindbar unter: <a href="https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/fachinfo-daten/monitoringbericht-vorlage-v3.2.docx.download.docx/PU_Monitoringbericht_Vorlage_20200218_v3.2_de.docx">https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/fachinfo-daten/monitoringbericht-vorlage-v3.2.docx.download.docx/PU_Monitoringbericht_Vorlage_20200218_v3.2_de.docx</a></p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (22.04.2020)</p> <p>Der Monitoringbericht wurde auf die neuste Version angepasst.</p>			
<p>Fazit Verifizierer</p>			

<sup>15</sup> <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/newsletter/newsletter--kompensation-von-co2-emissionen-/12--newsletter-co2-kompensation-in-der-schweiz--19-10-2018.html#-1701668422>

Es wurde neu die aktuellste Vorlage verwendet. CAR 1 kann geschlossen werden.

CAR 2		Erledigt	X
2.3.2.	Das Deckblatt ist vollständig und korrekt ausgefüllt.		
Frage (07.04.2020) Das Datum des Monitoringberichts auf dem Deckblatt ist falsch (12.03.2019). Wir bitten um Bereini- gung.			
Antwort Gesuchsteller (22.04.2020) Das Datum wurde korrigiert.			
Fazit Verifizierer Mit Erstellung der zweiten Version und Verwendung der aktuellen Vorlage wurde das Datum korrigiert. CAR 2 kann geschlossen werden.			

CAR 3		Erledigt	X
3.1.11	Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projektbeschreibung (Erstverifi- zierung) bzw. im letzten Monitoringbericht definierten Systemgrenzen nicht geändert. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		
Frage (07.04.2020) Grundsätzlich sind wir mit Ihnen einverstanden, dass sich die Systemgrenze mit der Erweiterung der Heizzentrale und der Erschliessung des Gebiets ██████████ nicht verändert hat, da diese nicht Teil des KliK-Projekts sind. Allerdings muss aufgrund des geförderten Heizzentralenausbaus eine maxi- male Wärmemenge definiert werden, welche mit den bestehenden Holzheizkesseln erzeugt werden kann. Wir bitten Sie, diesen Sachverhalt in Form einer schematischen Abbildung darzustellen und im Kapitel 2.3 zu ergänzen und zu beschreiben. Zudem wäre es hilfreich, den Lageplan aus der Projekt- beschreibung zu aktualisieren (bestehender Wärmeverbund, Kompensationsprojekt-Erweiterung, kan- tional geförderte Erweiterung) und ebenfalls im erwähnten Kapitel anzuführen.			
Antwort Gesuchsteller (22.04.2020) Die Abgrenzung zum bestehenden Projekt ist nun in Kapitel 2.3 ergänzt und beschrieben und mit Ab- bildungen versehen, welche ebenfalls im Anhang aufgeführt sind. Die Angelegenheit mit der maxima- len Wärmemenge wurde anders gelöst. Siehe dazu die Antworten in CR2 und CAR4.			
Fazit Verifizierer Der Anhang 6.1 Abgrenzung Heizzentrale zeigt die Erweiterung der Heizzentrale und vereinfacht die Abgrenzung des neuen, vom Kanton Schaffhausen geförderten Holzessel vom bisherigen Projekt. Die aktualisierten Lagepläne (A6.2 Abgrenzung Wärmekunden Dorf, A6.3 Abgrenzung Wärmekunden ██████████) sind aufschlussreich. CAR 3 kann geschlossen werden.			

CAR 4		Erledigt	X
3.3.1	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept der Projektbe- schreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht beschriebenen Me- thode. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		
3.3.4	Wenn es Änderungen in den Formeln gab: Die neuen Formeln zur Berechnung der er- zielten Emissionsverminderungen sind korrekt und ermöglichen eine möglichst genaue oder konservative Abschätzung der erzielten Emissionsverminderungen.		

3.3.5	Alle fixen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt.
<p>Frage (07.04.2020)</p> <p>Bezugnehmend auf die Antwort des Gesuchstellers zum FAR 1 (M18) aus der BAFU-Verfügung vom 16.04.2019, halten wir es für notwendig, dass das Monitoringkonzept angepasst wird. Es müssen zusätzliche Parameter (z. B. Grenzwert und produzierte Wärmemenge) jährlich erfasst und für die Berechnung der Emissionsverminderung berücksichtigt werden.</p>	
<p>Antwort Gesuchsteller (22.04.2020)</p> <p>In Kapitel 4.3.2 «Dynamische Parameter und Messwerte» wurde der Parameter P10 = Wärmeproduktion eingefügt.</p> <p>In Anhang A7.1 Monitoring Hallau 2019 wurde eine Tabelle «Kontrolle_19» eingefügt, welche diesen Sachverhalt prüft.</p> <p>Siehe dazu auch FAR1 (M18) im Monitoringbericht.</p>	
<p>Antwort Verifizierer (28.04.2020)</p> <p>Wir empfehlen dem Gesuchsteller, sich für die Abgrenzung und Berechnungen am Vorschlag des BAFU zu orientieren und die in der ersten Version des Monitoringberichts vorgeschlagenen Methode weiter auszuarbeiten resp. mit einem konservativ gewählten Grenzwert zu versehen. Ausgehend von diesem neuen/angepassten Vorschlag muss auch die Monitoringmethode entsprechend angepasst werden. Hierfür soll das Tabellenblatt «ER_19» in A7.1 modifiziert werden, sodass bei der Berechnung der Emissionsverminderungen der zu definierende Grenzwert berücksichtigt wird.</p>	
<p>Antwort Gesuchsteller (05.05.2020)</p> <p>Für die Abgrenzung und Berechnungen wurde der Vorschlag des BAFU berücksichtigt, mit 3000 Vollbetriebsstunden als Grenzwert. Siehe dazu Antwort zu CR2.</p>	
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>In Antwort auf CR 2 und CAR 4 wurde durch den Gesuchsteller eine Berechnungsvorlage für den Vergleich des Wärmebedarfs aller Kunden ausser den vom Kanton Schaffhausen geförderten mit maximal erzeugter Wärme der bestehenden Kessel erstellt (Anhang A7.1, Lasche «Kontrolle_19»). Mit einem Grenzwert von 3'000 Vollbetriebsstunden für die bestehenden Holzkessel wird festgelegt, welcher Anteil der erzeugten Wärme als Emissionsverminderung angerechnet werden darf.</p> <p>Es gab somit keine direkten Änderungen in den Berechnungsformeln für die erzielten Emissionsverminderungen, doch es wurde eine zusätzliche Kontrollberechnung eingeführt. Falls der Wärmebedarf (alle Wärmebezüger inkl. Trockner ausser Kunden versorgt vom Kt. Schaffhausen geförderten Holzkessel ME 500 inkl. Wärmeverlust Heizhaus und Netz alle Bezüger) im Monitoringjahr grösser war, als die mit den bestehenden Holzkesseln mittels Grenzwert von 3'000 Vollbetriebsstunden berechnete Wärmeproduktion, wird die anrechenbare Emissionsverminderung anteilmässig (prozentual) reduziert.</p> <p>Diese Anpassungen des Monitoringkonzeptes und die Ergänzung um die zusätzliche Kontrolle mittels Grenzwerten sind aus unserer Sicht zweckmässig und nachvollziehbar. Der Grenzwert erlaubt eine konservative Abschätzung und Berechnung der mit diesem Projekt erzielten Emissionsverminderungen.</p> <p>CAR 4 kann geschlossen werden.</p>	

**Forward Action Request (FAR) die im verifizierten Monitoringbericht berücksichtigt werden mussten und deren Umsetzung**

FAR 1 (M18) aus der BAFU-Verfügung vom 16.04.2019	Erledigt	X
Der Gesuchsteller muss das Monitoringkonzept so ergänzen, dass keine Wärme aus dem neuen vom Kanton geförderten Kessel im bestehenden Netz des Kompensationsprojekts als Emissionsreduktion		

geltend gemacht werden kann. Ohne Wirkungsaufteilung kann die Wärme aus dem vom Kanton geförderten Kessel nicht im Kompensationsprojekt angerechnet werden. Man könnte zum Beispiel eine maximale Wärmemenge des Projektes festlegen. Diese dürfte nicht grösser sein, als die Wärmemenge, welche die bestehenden Kessel überhaupt erzeugen können (Leistung des Kessels \* durchschnittliche Betriebsstunden). Damit könnte man sicherstellen, dass die im Projekt geltend gemachte Wärme, ohne den neuen Kessel hätte produziert werden können. Wärmemengen, die über dieses Maximum hinausgehen, könnten im Projekt nicht angerechnet werden. Der Verifizierer soll zum Vorschlag des Gesuchstellers explizit Stellung nehmen.

Antwort Gesuchsteller (09.03.2020)

Gemäss Telefonbesprechung mit [REDACTED], Energiefachstelle Kanton Schaffhausen, vom 11.02.2019 ist keine Wirkungsaufteilung mit dem Kanton Schaffhausen möglich. Die Abgrenzung zum bestehenden Projekt ist folgende: Alle Wärmekunden, welche ab 2019 angeschlossen und mit dem Zubau des neuen Holzschnitzelkessels versorgt werden, zählen als vom Kanton Schaffhausen geförderte Anschlüsse. D.h. somit werden die 2018 und 2019 vom Kanton Schaffhausen geförderten Wärmebezüger separat ausgewiesen und von der Berechnung der Emissionsreduktionen ausgeschlossen.

Die Zusammenstellung der produzierten Wärme zeigt folgendes Bild (gemäss Anhang A8.3 Energiebilanz und Netzverluste 2019)

Kessel	Zählerstand 01.01.2019	Zählerstand 31.12.2019	Verbrauch MWh	Anteil %
Holzessel HG 200	1872.12	2255.64	383.52	13.2
Holzessel MK 750	6737.13	9216.69	2479.56	85.4
Holzessel ME 500	-	31.48	31.48	1.1
Ölkessel	11.40	19.82	8.42	0.3
Total			2902.98	100.0

Der neue Holzessel ME 500, welcher vom Kant. Förderprogramm des Kantons Schaffhausen gefördert wurde, produzierte im 2019 nur 1.1 % der Wärme. Dieser geringe Anteil hätte problemlos von den anderen beiden Holzesseln gedeckt werden können.

Gemäss QM Holzheizwerke, Standard Schaltungen Teil 1, 2010, ist bei dieser Kombination von Holzesseln und Ölkessel mit Speicher von Standardschaltung WE8 auszugehen, d.h. 2 oder mehr Holzessel- und 1 Ölkessel. Als Vorgabe für die Vollbetriebsstundenzahl der Holzessel wird über 3000 h/Jahr verlangt, als Zielwert 4000 h/Jahr. D.h. mit den beiden bestehenden Holzesseln HG 200 und MK 750 sollten als Zielwert 3'800 MWh Wärme pro Jahr produziert werden können, ohne den neuen Holzessel ME 500. Im 2019 produzierten die bestehenden Holzesseln HG 200 und MK 750 lediglich 2'863.08 MWh Wärme, was einer Vollbetriebsstundenzahl von 3014 h entspricht. Somit ist die Vorgabe knapp erreicht, das Ziel von 4000 h/Jahr, jedoch noch nicht.

Die im Projekt geltend gemachte Wärme, hätte somit gut ohne den neuen Kessel produziert werden können. Falls in Zukunft eine Wärmemenge von über 3'800 MWh/Jahr (entspricht 4000 Vollbetriebsstunden/Jahr) von den bestehenden Holzesseln HG 200 und MK 750 produziert werden sollte, wird die Wärmemenge, welche über dieses Maximum hinausgehen, nicht dem Projekt angerechnet werden.

Frage (07.04.2020)

(siehe CR 2 und CAR 4)

Antwort Gesuchsteller (22.04.2020)

*In Ergänzung/Änderung der letzten zwei Absätze der Antwort vom 09.03.2020:*



Alle vom Kanton Schaffhausen geförderten Wärmebezüger haben im 2019 total 225'672 kWh Wärme bezogen. Die vom neuen Holzkessel ME 500, welcher vom Kant. Förderprogramm des Kantons Schaffhausen gefördert wurde, im 2019 produzierte Wärmemenge von 31'480 kWh konnte diese Wärmemenge bei Weitem nicht decken.

Zusätzlich haben alle Neubauten und Bezüger mit ersetzen Wärmepumpen ohne Förderung im 2019 total 343'318 kWh Wärme bezogen (gemäss Anhang A7.2 Zählerstände Kunden Erweiterung 2019). Diese Wärme musste von den bestehenden Kesseln HG 200 und MK 700 produziert werden.

Somit ist garantiert, dass die Wärme aus dem vom Kanton geförderten Kessel nicht im Kompensationsprojekt angerechnet wird, sondern vollständig zur Versorgung der vom Kanton Schaffhausen geförderten Wärmebezüger und der Neubauten und Bezüger mit ersetzen Wärmepumpen ohne Förderung verwendet wurde.

In Kapitel 4.3.2 «Dynamische Parameter und Messwerte» wurde der Parameter P10 = Wärmeproduktion eingefügt.

In Anhang A7.1 Monitoring Hallau 2019 wurde eine Tabelle «Kontrolle\_19» eingefügt, welche diesen Sachverhalt prüft.

Falls die Prüfung negativ ist, d.h. dass mehr Wärme vom Kanton geförderten Kessel produziert wurde, als zur Versorgung der vom Kanton Schaffhausen geförderten Wärmebezüger und der Neubauten und Bezüger mit ersetzen Wärmepumpen ohne Förderung verwendet wurde, wird die Differenz anteilmässig (prozentual) den Kundengruppen der Kategorien, welche für die Berechnung der Emissionen der Referenzentwicklung definiert sind (siehe Tabelle ER\_2019 in Anhang A7.1 Monitoring Hallau 2019) abgezogen. Diese Berechnung wird erst durchgeführt, wenn dieser Fall auch eintreten sollte. Das nächste Monitoring bis zum Ende der 1. Kreditierungsperiode wird das letzte sein, da der Projekteigner auf eine erneute Validierung verzichtet. Somit muss diese Prüfung nur noch im nächsten Monitoring ein letztes Mal durchgeführt werden.

Antwort Verifizierer (28.04.2020)

Aus unserer Sicht ist diese vorgeschlagene Lösung so nicht zulässig. Wir empfehlen dem Gesuchsteller, sich für die Abgrenzung und Berechnungen am Vorschlag des BAFU zu orientieren und die in der ersten Version des Monitoringberichts vorgeschlagene Methode weiterzubearbeiten. Allerdings erachten wir den in der ursprünglichen angepassten Monitoringmethode vorgeschlagenen Grenzwert von 3'800 MWh/Jahr resp. 4'000 Vollbetriebsstunden/Jahr als nicht konservativ (siehe CR 2).

Antwort Gesuchsteller (05.05.2020)

Für die Abgrenzung und Berechnungen wurde der Vorschlag des BAFU berücksichtigt, mit 3000 Vollbetriebsstunden als Grenzwert. Siehe dazu Antwort zu CR2.

Fazit Verifizierer

In Antwort auf diesen FAR 1 (M18) aus der BAFU-Verfügung vom 16.04.2019 sowie die damit zusammenhängenden CR 2 und CAR 4 wurde durch den Gesuchsteller eine Berechnungsvorlage für den Vergleich des Wärmebedarfs aller Kunden ausser den vom Kanton Schaffhausen geförderten mit maximal erzeugter Wärme der bestehenden Kessel erstellt (Anhang A7.1, Lasche «Kontrolle\_19»). Mit einem Grenzwert von 3'000 Vollbetriebsstunden für die bestehenden Holzkessel wird festgelegt, welcher Anteil der erzeugten Wärme als Emissionsverminderung angerechnet werden darf.

Es gab somit keine direkten Änderungen in den Berechnungsformeln für die erzielten Emissionsverminderungen, doch es wurde eine zusätzliche Kontrollberechnung eingeführt. Falls der Wärmebedarf (alle Wärmebezüger inkl. Trockner ausser Kunden versorgt vom Kt. Schaffhausen geförderten Holzkessel ME 500 inkl. Wärmeverlust Heizhaus und Netz alle Bezüger) im Monitoringjahr grösser war, als die mit den bestehenden Holzkesseln mittels Grenzwert von 3'000 Vollbetriebsstunden berechnete Wärmeproduktion, wird die anrechenbare Emissionsverminderung anteilmässig (prozentual) reduziert. Diese Anpassungen des Monitoringkonzeptes und die Ergänzung um die zusätzliche Kontrolle mittels Grenzwerten sind aus unserer Sicht zweckmässig und nachvollziehbar. Der Grenzwert erlaubt eine

konservative Abschätzung und Berechnung der mit diesem Projekt erzielten Emissionsverminderungen.

Der FAR 1 (M18) aus der BAFU-Verfügung vom 16.04.2019 kann geschlossen werden.