

Sandrainstrasse 17  
3007 Bern  
Switzerland

T +41 31 511 51 40  
F +41 31 511 51 44  
www.cc-carboncredits.ch

## VERIFIZIERUNGSBERICHT



Datum 30. Juni 2017  
Kontaktperson Rudolf Brodbeck  
E-Mail rudolf.brodbeck@cc-carboncredits.ch  
Direktwahl +41 79 354 23 36

### Unternehmen/Organisation

Name	Technische Betriebe Glarus	GBZ	-
Adresse	Feldstrasse 1 8750 Glarus		
Kontaktperson	Herr Thomas Küng	Mail	thomas.kueng@glarus.ch
Tel.	Tel. 058 611 87 46	Fax	-

### Dienstleistung

Audit/Assessment Verifizierung	Tätigkeitsgebiet
Projektnummer P1600136.17	-
Audit/Assessment Beginn/Ende 15.02.2017 - 29.06.2017	Projekttyp 3.2
Zertifizierter Bereich Holzschnitzelwärmeverbund Glarus 1 Bafu-Reg. 0136	Nächste Überprüfung 2018
Normative Grundlage CO <sub>2</sub> -Verordnung, Stand 01.01.2016	Leitender Fachexperte Herr Rudolf Brodbeck
	2ter Fachexperte -

Freigabe	Datum	Unterschrift
Leitender Fachexperte	30.06.2017	
Gesamtverantwortlicher, Qualitätsverantwortlicher	30.06.2017	

## Holzsnitzelwärmeverbund Glarus 1

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: V1  
Datum: 30.06.2017  
Verifizierungsstelle: CC-Carbon Credits GmbH  
Sandrainstrasse 17  
3007 Bern

### Inhalt

Zusammenfassung.....	3
1 Angaben zur Verifizierung.....	5
1.1 Verifizierungsstelle .....	5
1.2 Verwendete Unterlagen.....	5
1.3 Vorgehen bei der Verifizierung.....	5
1.4 Unabhängigkeitserklärung .....	6
1.5 Haftungsausschlusserklärung .....	7
2 Allgemeine Angaben zum Projekt.....	8
2.1 Projektorganisation .....	8
2.2 Projektinformation .....	8
2.3 Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste).....	8
3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts.....	8
3.1 FAR/s aus der Validierung oder letzten Verifizierung .....	8
3.2 Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste).....	9
3.3 Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste) .....	9
3.4 Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung (4. Abschnitt der Checkliste) .....	10
3.5 Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste).....	11
4 Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht .....	13
5 CRs, CARs, FARs.....	14
5.1 Clarifications Requests .....	14
5.2 Corrective Action Requests.....	15
5.3 Forward Action Requests .....	20
6 Liste der verwendeten Unterlagen.....	21
7 Checkliste zur Verifizierung.....	22

## Zusammenfassung

Für die im Zeitraum 17.09.2015 bis 31.12.2016 erzielten Emissionsverminderungen in der Höhe von 106 tCO<sub>2</sub>eq für 2015 und 435 tCO<sub>2</sub>eq für 2016 aus dem vorliegenden Projekt können aus Sicht der Verifizierungsstelle Bescheinigungen gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung ausgestellt werden, vorbehaltlich der Entscheidung bezüglich der Berechnung der Referenzentwicklung Kapitel 3.4.

Der Monitoringbericht ist vollständig und konsistent. Der Monitoringbericht wurde auf Basis der aktuellen BAFU Vorlage erstellt. Der Bericht wurde mit mehreren Versionen vervollständigt, so dass die Aussagen und Berechnungen transparent und nachvollziehbar sind.

- Der erwähnte Gesuchsteller ist identisch mit dem ursprünglichen Gesuchsteller.
- Das Projekt wurde so umgesetzt wie in der Projektbeschreibung beschrieben.
- Der Umsetzungsbeginn entspricht der Projektbeschreibung. Der Wirkungsbeginn ist leicht früher als in der Projektbeschreibung. Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen.
- Die Prozess- und Managementstrukturen sind korrekt beschrieben und umgesetzt
- Die Methode zur Bestimmung der Emissionsverminderung ist angemessen. Die Genauigkeit der Messung entspricht dem Stand der Technik.
- Die Berechnung der Projektemissionen ist korrekt, vollständig und nachvollziehbar, beschrieben im Monitoringbericht [2.3].
- Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt, vollständig und nachvollziehbar, beschrieben in der Monitoringbericht [2.3]. Sie entspricht der Projektbeschreibung [1] Kapitel 6.1.

Der Schlüsselkunde „Pflgeschule“ wurde korrekt gestrichen.

Für die nicht Schlüsselkunden wird mit einem speziellen „Emissionsfaktor übriges Versorgungsgebiet“ gerechnet. Dieser Emissionsfaktor wird bezüglich EF und Wirkungsgrad Öl angepasst. Der Biogasanteil von 5% wird belassen. Dass die Kunden „übriges Versorgungsgebiet“ 5% Biogas bekommen haben ist nicht belegt vielmehr mit 0% ausgewiesen (siehe CAR5). Dies bedingt einen Entscheid seitens BAFU, ob diese Berechnung akzeptiert wird.

Beim Kunden FW Kanti wurde das alte Heizsystem 1995 eingebaut. Im 2015 ist daher das alte Heizsystem 20 Jahre alt und die Berechnung für 2015 ist mit 80% Erdgas und 20% Öl korrekt. Im 2016 ist das alte Heizsystem >20 Jahre alt und sollte daher mit nur Erdgas gerechnet werden. In der Projektbeschreibung Kapitel 6.1 wird beim Kunden FW Kanti auf diesen Punkt nicht eingegangen und es wird auch für 2016 mit 80% Erdgas und 20% Öl gerechnet wie in der Projektbeschreibung vorgegeben (siehe CAR2). Wie diese spezielle und akzeptierte Aufteilung (80/20) entstanden ist, ist dem Auditor nicht bekannt. Dies bedingt einen Entscheid seitens BAFU, ob diese Berechnung akzeptiert wird.

- Die Erfassung der Wärmemessungen ist vollständig und belegt. Die Zählerstände am Anfang der Monitoringperiode 2016 entsprechen den Zählerständen am Ende der Monitoringperiode 2015.
- Eine Plausibilisierung erfolgt über den Energieverlust (Wärmenetz). Die verrechneten Wärmemengen an die Kunden werden als konservativ beurteilt.
- Die Gegenüberstellung der effektiven Kosten und Erträge gegenüber den entsprechenden Annahmen in der Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung im Monitoringbericht Kapitel 6.1 zeigt, dass die effektiven
  - Investitionskosten mit -3.5% den Erwartungen entsprechen
  - Betriebskosten mit +0.7% den Erwartungen entsprechen
  - Erlöse mit -45.9% den Erwartungen nicht entsprechen

Die Begründung (kein volles Betriebsjahr für 2015 und Abschreibungen / Eigenleistungen) wurde an der Ortsbegehung besprochen und ist nachvollziehbar. Eine entsprechend angepasste Projektbeschreibung ist unseres Erachtens nicht notwendig. Die erwarteten Werte sind verifiziert sowie die effektiven Erlöse mit belegt. Die effektiven Investitionen und Betriebskosten sind nicht belegt und daher nicht abschliessend verifiziert. Daher wird FAR1 formuliert.

Das Projekt ist ohne Erlös aus dem Verkauf der Bescheinigungen sicherlich nicht wirtschaftlich.

- Die Gegenüberstellung der erzielten Emissionsverminderungen gegenüber den entsprechenden Annahmen in der Projektbeschreibung im Monitoringbericht Kapitel 6.3 zeigt, dass die erzielten Emissionsverminderungen -21.2% betragen (Aufsummierung bis 2016). Die Begründung (weniger Anschlüsse als erwartet) wurde an der Ortsbegehung besprochen und ist nachvollziehbar. Eine entsprechend angepasste Projektbeschreibung ist unseres Erachtens nicht notwendig.
- Die Verantwortlichkeiten sind im Monitoringbericht angemessen beschrieben und werden wahrgenommen.

Im Laufe der Verifizierung wurden 1 Clarification Requests (CRs) und 7 Corrective Action Requests (CARs) gestellt, die alle einer Lösung zugeführt werden konnten und in Kapitel 5 vollständig wiedergegeben sind.

CR/CAR	Inhalt als Stichwort
CR1	Redaktionelle Punkte, weitere Dokumente
CAR1	abgabebefreite Unternehmen, gesetzliche Vorgaben
CAR2	Monitoringmethode
CAR3	Projektemissionen Gasberechnung
CAR4	Berechnung der Referenzentwicklung, Biogasanteil
CAR5	Emissionsfaktoren
CAR6	Plausibilisierung
CAR7	Annahmen zu Kosten und Erlösen, Vergleich mit NPV-Rechner, Begründungen

Es wurde 1 FAR formuliert.

FAR 1		Erledigt	
Ref. Nr.	5.1.1a Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung verwendeten Annahmen zu Kosten und Erlösen entsprechen tatsächlichen Kosten und Erlösen.		
Frage Die effektiven Investitionen und Betriebskosten für 2014 bis 2016 sind nicht belegt und daher nicht abschliessend verifiziert. Dies soll bei der nächsten Verifizierung nachgeholt werden.			

Die Verifizierungstätigkeit umfasste die wesentlichen Aspekte:

- Rahmenbedingungen/allfällige Änderungen – inkl. Ortsbegehung;
- Monitoring;
- Berechnung der Emissionsverminderung.

Allfällige, während des Verlaufs der Verifizierung notwendig gewordene Klärungen sowie eventuelle Vorbehalte, die es bei der nächsten Verifizierung zu klären gälte, finden sich im Kapitel 5.

## 1 Angaben zur Verifizierung

### 1.1 Verifizierungsstelle

Verifizierer (Fachexperte)	Rudolf Brodbeck +41 79 354 23 36 rudolf.brodbeck@cc-carboncredits.ch
Qualitätssicherung durch	Dr. Silvio Leonardi +41 31 536 29 28 silvio.leonardi@cc-carboncredits.ch
Gesamtverantwortlicher	Dr. Silvio Leonardi +41 31 536 29 28 silvio.leonardi@cc-carboncredits.ch
Verifizierter Monitoringzeitraum	Monitoring vom 17.09.2015 bis 31.12.2016
Zertifizierungszyklus	1. Verifizierung
Weitere Autoren und deren Rolle in der Verifizierung	-

### 1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	Version 3 (10.11.2015) [1]
Version und Datum des Validierungsberichts	Version 1 (20.07.2015) [4]
Version und Datum des Monitoringberichts	Version 5 (29.06.2017) [2.3]

Weitere verwendete Unterlagen, auf denen die Verifizierung beruht, sind in Kapitel 6 des Berichts aufgeführt.

### 1.3 Vorgehen bei der Verifizierung

#### Ziel der Verifizierung

Die Verifizierung stellt sicher, dass

- das Projekt gemäss den Angaben in der Projektbeschreibung implementiert und betrieben wird. Insbesondere müssen die verwendete Technologie, Anlagen, Ausrüstungen und Geräte für das Monitoring mit den im Monitoringkonzept festgelegten Anforderungen übereinstimmen;
- die tatsächlich umgesetzten Monitoringsysteme und -prozeduren mit den im Monitoringkonzept beschriebenen Systemen und Prozeduren übereinstimmen und die relevanten Monitoringdaten sachgerecht aufgezeichnet, gespeichert und dokumentiert werden;
- der Monitoringbericht und andere die Verifizierung unterstützende Dokumente vollständig und konsistent sind und den Vorgaben der CO<sub>2</sub>-Verordnung entsprechen;
- die durch das Projekt erzielten Emissionsverminderungen nachweis- und quantifizierbar sind.

#### Beschreibung der gewählten Methoden

Diese Validierung beruht auf den schweizerischen Anforderungen:

Nr.	Titel	Version
[VD1]	Verordnung über die Reduktion der CO <sub>2</sub> -Emissionen (CO <sub>2</sub> -Verordnung), 641.711, Stand am 1. Januar 2016	Januar 2016
[VD2]	Bundesamt für Umwelt (Hg.) 2013: Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO <sub>2</sub> -Verordnung. Stand Januar 2015. Umwelt-Vollzug Nr. 1315: 78 S.	Januar 2015
[VD3]	Anhang F: Empfehlungen für Projekte und Programme in den Bereichen Komfort und Prozesswärme, März 2015 (Version 2)	März 2015 (Version 2)

#### Beschreibung des Vorgehens /durchgeführte Schritte

CC-Carbon Credits GmbH befolgte während der Verifizierung die BAFU Anforderungen an eine Verifizierung. CC-Carbon Credits GmbH wendet Standard Auditing-Techniken an, um die Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Vollständigkeit, Konsistenz, Transparenz und Konservativität der von den Projektteilnehmern erhaltenen Informationen zu beurteilen, beinhaltend wenn angebracht, aber nicht limitiert auf

- a) die Prüfung der Unterlagen, einschliesslich Überprüfung von Daten und Informationen, um die Richtigkeit, Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit von Informationen zu überprüfen;

- b) Cross Checks zwischen Informationen in der Dokumentation und Informationen aus anderen zur Verfügung gestellten Quellen, sofern vorhanden, um gegebenenfalls den Hintergrund von unabhängigen Untersuchungen zu überprüfen;
- b) Follow-up-Maßnahmen (Telefonate, Interviews), um sicherzustellen, dass keine relevanten Informationen aus der Validierung weggelassen wurden;
- c) eine Review wird auf der bewährten Methodik, der Angemessenheit von Formeln und die Richtigkeit der Berechnungen angewendet;
- d) die Beurteilung des Projekts hinsichtlich der Erfüllung der Anforderungen von Artikel 5 der CO<sub>2</sub>-Verordnung.

#### **Requests / zu korrigierende Aspekte**

CC-Carbon Credits GmbH identifiziert Korrekturmaßnahmen und fordert den Gesuchsteller auf, diese umzusetzen (Corrective Action Request, CAR) bei:

- a) Missverständnissen, die Einfluss auf reale, messbare zusätzliche Emissionsminderungen haben oder dessen Wirkung beeinflussen,
- b) nicht erfüllten Anforderungen, oder
- c) wenn die Gefahr besteht, dass Emissionsreduktionen nicht überwacht oder berechnet werden.

CC-Carbon Credits GmbH identifiziert unklare oder offene Aspekte und fordert den Gesuchsteller dazu auf, diese zu klären (Clarification Request, CR). Dies geschieht insbesondere für den Fall, dass die vom Gesuchsteller zur Verfügung gestellte Information ungenügend oder nicht klar genug ist, um festzustellen, ob die Vorgaben der CO<sub>2</sub>-Verordnung vollständig erfüllt sind.

CC-Carbon Credits GmbH identifiziert unklare oder offene Aspekte und fordert den Gesuchsteller dazu auf, diese in der Verifizierung zu klären (Forward Action Request, FAR), falls die Überprüfung bestimmter Aspekte von Monitoring und Berichterstattung in der nächsten Verifizierung notwendig wird.

CC-Carbon Credits GmbH schließt CARs und CRs nur dann, wenn die Projektteilnehmer die Dokumentation korrigieren oder angemessene zusätzliche Erklärungen oder Hinweise abgeben, die die CC-Carbon Credits GmbH Aspekte klären.

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

- 1 In Anlehnung an ISO 14064-2:2006 beachtet die Verifizierung die folgenden Grundsätze
  - Relevanz;
  - Vollständigkeit;
  - Konsistenz;
  - Genauigkeit;
  - Transparenz;
  - Konservativität.
- 2 Prüfung der formalen Korrektheit der verwendeten und einzureichenden Unterlagen inkl. vorliegenden Berichts
- 3 Technische Review durch qualifizierten Sachverständigen
- 4 Sicherstellung der ordentlichen Archivierung aller Unterlagen

#### **1.4 Unabhängigkeitserklärung**

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs- / Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen (CC-Carbon Credits GmbH) die Verifizierung dieses Projekts oder Programms (Holzschnitzelwärmeverbund Glarus 1).

Der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche der Stelle und der Gesamtverantwortliche der Stelle bestätigen mit Ihrer Unterschrift jeweils, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen Verifizierung – von der betroffenen Organisation (Technische Betriebe Glarus) und deren Beratern unabhängig sind.

Der zugelassene Fachexperte und die zugelassene Stelle bestätigen, dass sie keine Projekte oder Programme im Inland, die zu anrechenbaren Emissionsverminderungen führen können (insbesondere Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland und selbstdurchgeführte Projekte und Programme), in denjenigen Projekttypen eingeben, entwickeln oder Projektentwickler entsprechend beraten, für die sie als Fachexperte bzw. Stelle zugelassen sind.

### **1.5 Haftungsausschlusserklärung**

Die Informationen und Schlussfolgerungen in diesem Bericht wurden auf Grundlage von als verlässlich eingeschätzten Quellen erhoben. CC-Carbon Credits GmbH lehnt jede rechtliche Haftung für jede Art von direkten, indirekten, zufälligen oder Folge-Schäden oder welche Schäden auch immer, ausdrücklich ab.

## 2 Allgemeine Angaben zum Projekt

### 2.1 Projektorganisation

Projekttitle	Holzschntzelwärmeverbund Glarus 1
Gesuchsteller	Technische Betriebe Glarus, Feldstrasse 1, 8750 Glarus
Kontakt	Thomas Küng, Tel. 058 611 87 46, thomas.kueng@glarus.ch
Projektnummer / Registrierungsnummer	0136
Datum der Registrierung	09.12.2015 [ND1]

### 2.2 Projektinformation

#### Kurze Beschreibung des Projekts

Die Kantonsschule Glarus (Kanti), der Kindergarten Löwen sowie das Gebäude der Kantonspolizei Glarus wurden in einem bestehenden Wärmeverbund mit einer Zweikesselanlage Öl/Gas mit Wärme versorgt. Im Zuge der Gebäudehüllensanierung der Kanti wurde der sanierungsbedürftige Heizkessel durch eine Holzschntzefeuernng mit Gasnotkessel ersetzt. Zusätzlich wurde der Wärmeverbund vergrössert mit Schlüsselkunden (kantonal oder kommunal genutzte Gebäude) und weiteren Ein- und Mehrfamilienhäusern. Der Gesuchsteller TB Glarus betreibt die Anlage. Die Wärmeerzeugung erfolgt mit Hackschnitzeln aus der Region.

#### Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

3.2 Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Biomasse mit und ohne Fernwärme

#### Angewandte Technologie

Holzschntzefeuernng

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

Die Gesuchsunterlagen zusammen mit vorliegendem Verifizierungsbericht sind vollständig und entsprechen den Vorgaben des BAFU. Insbesondere sind die inhaltlichen Anforderungen an den Monitoringbericht erfüllt (vgl. Mitteilung des BAFU, Projekte zur Emissionsverminderung im Inland, Kap. 6.4).

Der Monitoringbericht wurde mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlage erstellt. Der Bericht wurde mit mehreren Versionen vervollständigt (siehe Kapitel 5, Liste der Fragen), so dass die Aussagen und Berechnungen transparent und nachvollziehbar sind.

Der Begriff „Anhang“ wird im Monitoringbericht unterschiedlich verwendet. Die Begriffe „Anhang“ und „Beilage“ machen erheblich Mühe. Es wäre hilfreich, wenn die beiden Begriffe in einer BAFU Mitteilung definiert würden und zusätzlich klargestellt wird, welche Informationen / Dokumente im Anhang mindestens enthalten sein müssen.

Der erwähnte Gesuchsteller (2.1) ist identisch mit dem ursprünglichen Gesuchsteller [1] [ND1].

Im Zuge der Verifizierung wurden die folgenden Requests bearbeitet; s. Kapitel 5:  
CR1, CAR4

## 3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

### 3.1 FAR/s aus der Validierung oder letzten Verifizierung

Aus der Validierung [4] resultierte kein FAR. Seitens BAFU liegt kein Eignungsentscheid vor (siehe CR1). Daher wird das aktuellste Dokument „0136 Fragen PE1 151110\_Antworten“ [5] verwendet. Daraus resultiert ein FAR. Der FAR ist im Monitoringbericht klar aufgelistet.

FAR	Frage BAFU [5]	CC-Carbon Credits Beurteilung
2.1.3	Der Holzliefervertrag (Anhang 10) ist als Entwurf vorhanden. Der definitive Vertrag soll während dem ersten Monitoring nachgereicht werden.	Das Dokument [ND8] wird als Beilage zum Monitoringbericht nachgereicht. FAR1 kann geschlossen werden.



### **3.2 Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)**

Die Beschreibung der angewandten Monitoringmethode im Monitoringbericht ist korrekt und nachvollziehbar. Sie entspricht der Projektbeschreibung [1] Kapitel 6.1.

Die Prozess- und Managementstrukturen sind korrekt im Monitoringbericht Kapitel 4.5 beschrieben und umgesetzt. Die Prozesse zur Erzeugung, Aggregation und Erfassung der Monitoringparameter sind geeignet. Die etablierten Prozess- und Managementstrukturen entsprechen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen.

Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung sind im Monitoringbericht Kapitel 4.5 verständlich beschrieben. Die Verantwortlichkeiten werden so wie in der Projektbeschreibung festgelegt wahrgenommen.

Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) ist angemessen und wurde wie in der Projektbeschreibung vorgesehen umgesetzt.

Im Zuge der Verifizierung wurden die folgenden Requests bearbeitet; s. Kapitel 5:  
CR1, CAR2

### **3.3 Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)**

#### **Beschreibung umgesetztes Projekt**

Das Projekt wurde wie im Projektantrag beschrieben umgesetzt.

In der Heizzentrale (Winkelstrasse 1, 8750 Glarus) sind eine Holzschnitzelfeuerung (550 kW) und zur Spitzenabdeckung zwei Gaskessel (je 460 kW) installiert.

Die erzeugte Wärme wird über ein Fernwärmenetz von ca. 800 m an die Bezüger geliefert. Aus dem Situationsplan [ND9] ist das bestehende Netz ersichtlich. Die von jedem Kunden bezogene Wärmemenge wird gemessen und ins Leitsystem (TB Glarus ex SysElec) übertragen. Es sind 15 Bezüger [6.2] angeschlossen.

#### **Finanzhilfen**

Das Projekt erhält keine Finanzhilfen, so dass eine Wirkungsaufteilung nicht notwendig ist

#### **Abgrenzung von anderen Instrumenten**

Die Abgrenzung von anderen Instrumenten hat sich seit dem Eignungsentscheid nicht verändert.

Der Projektbetreiber bzw. die ans Netz angeschlossenen Bezüger sind kein CO<sub>2</sub>-abgabebefreiten Unternehmen, überprüft auf der BAFU Website.

Der Projektbetreiber bzw. die ans Netz angeschlossenen Bezüger nehmen nicht am Emissionshandelssystem (EHS) teil.

Der Projektbetreiber bzw. die ans Netz angeschlossenen Bezüger sind keine Unternehmen mit Verminderungspflicht.

#### **Umsetzung und Wirkungsbeginn**

Der Umsetzungsbeginn fällt auf den 23.04.2015, dem Vergabeentscheid Holzkessel; belegt mit [ND2]. Er entspricht der Projektbeschreibung (23.04.2015).

Der Wirkungsbeginn fällt auf den 17.09.2015, der Inbetriebnahme des ersten Anschlusses; belegt mit [ND21]. Er ist leicht früher als in der Projektbeschreibung (Oktober 2015).

Der Beginn Monitoring fällt auf den 17.09.2015; belegt mit [ND21]. Er ist zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn.

#### **Ortbegehung**

Eine Ortsbegehung fand am 06.06.2017 statt. Die in Kapitel 3.3 beschriebene Installation kann bestätigt werden.

Eine Überprüfung der Wärmezähler und Angaben zu Adresse, Heizungsersatz und Gebäudetyp wurde bei allen Wärmebezügern durchgeführt. Es wurden ausnahmslos neue Wärmezähler vorgefunden. Die Werte und Angaben im Monitoringbericht bzw. der Liste der Wärmebezüger können als korrekt befunden werden.

Im Zuge der Verifizierung wurden die folgenden Requests bearbeitet; s. Kapitel 5:  
CAR1

### 3.4 Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung (4. Abschnitt der Checkliste)

#### Systemgrenzen und Einflussfaktoren

Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projektbeschreibung definierten Systemgrenzen nicht geändert.

#### Monitoring der Projektemissionen

Die Berechnung der Projektemissionen ist korrekt, vollständig und nachvollziehbar, beschrieben im Monitoringbericht [2.3]. Sie entspricht der freigegebenen, für die 1te Kreditierungsperiode gültigen Projektbeschreibung [1] Kapitel 6.1. Neu wird der Stromverbrauch nicht berechnet, was korrekt ist.

#### Bestimmung der Referenzentwicklung

Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt, vollständig und nachvollziehbar, beschrieben in der Monitoringbericht [2.3]. Sie entspricht der Projektbeschreibung [1] Kapitel 6.1.

Der Schlüsselkunde „██████████“ wurde korrekt gestrichen, da an der Ortsbegehung festgestellt wurde, dass die Wärme dieses Kunden mit einem Unterzähler von ██████████ erfasst wird und nur ein Heizsystem (Öl) ersetzt wurde.

Für die nicht Schlüsselkunden wird mit einem speziellen „Emissionsfaktor übriges Versorgungsgebiet“ gerechnet. Er ist im Dokument „A3.4\_EF-ÜbrigesVersorgungsgebiet\_Berechnungen“ (ND18) beschrieben und mit der Projektbeschreibung freigegeben. Dieser Emissionsfaktor wird bezüglich EF (von 0.2653 auf 0.265) und Wirkungsgrad Öl (von 0.8 auf 0.85) angepasst. Der Biogasanteil von 5% wird belassen. Dass die Kunden „übriges Versorgungsgebiet“ 5% Biogas bekommen haben ist nicht belegt vielmehr mit 0% ausgewiesen (siehe CAR5). Da diese Situation (Gültigkeit der Anforderungen; wann gilt welche Version der Anforderung) in den BAFU Mitteilungen nicht eindeutig beschrieben ist bedingt dies einen Entscheid seitens BAFU, ob diese Berechnung akzeptiert wird.

Beim Kunden ██████████ wurde das alte Heizsystem 1995 eingebaut. Im 2015 ist daher das alte Heizsystem 20 Jahre alt und die Berechnung für 2015 ist mit 80% Erdgas und 20% Öl korrekt. Im 2016 ist das alte Heizsystem >20 Jahre alt und sollte daher mit nur Erdgas gerechnet werden. In der Projektbeschreibung Kapitel 6.1 wird beim Kunden ██████████ auf diesen Punkt nicht eingegangen und es wird auch für 2016 mit 80% Erdgas und 20% Öl gerechnet wie in der Projektbeschreibung vorgegeben (siehe CAR2). Wie diese spezielle und akzeptierte Aufteilung (80/20) entstanden ist, ist dem Auditor nicht bekannt. Dies bedingt einen Entscheid seitens BAFU, ob diese Berechnung akzeptiert wird.

Die Erfassung der Wärmemessungen ist vollständig; berechnet in [6.2] und belegt mit den Rohdaten [ND11] und [ND12], die direkt vom Leitsystem exportiert wurden. Die Zählerstände am Anfang der Monitoringperiode 2016 entsprechen den Zählerständen am Ende der Monitoringperiode 2015.

Es gab keine Ausfälle von Messungen.

Die Wärmemessungen erfolgen über ab Werk geeichte Messinstrumente, was durch die Ortsbegehung als korrekt beurteilt werden kann. Die Seriennummern und das Jahr der nächsten Eichung der Wärmehähler ist aus der Wärmekundenliste [6.2] ersichtlich. Diese Daten sind mit den Inbetriebnahmeprotokollen belegt und verifiziert.

#### Plausibilisierung

Eine Plausibilisierung erfolgt über die ans Netz abgegebene und von den Kunden bezogene Energie im Kapitel 4.3.3. Bei einem errechneten Energieverlust (Wärmenetz) von 9.95% für 2015 und 9.66% für 2016 werden die verrechneten Wärmemengen an die Kunden als konservativ beurteilt.

#### Erzielte Emissionsverminderungen

Die Berechnungen erfolgen in der Datei A3.1\_Monitoring\_Glarus15\_16\_V4 [6.2].  
Nachfolgend ein Auszug aus dieser Datei [6.2]

Für Emissionsreduktionen 2015

Referenzemissionen		Kategorie Heizung Wärmebesitzer Übriges Versorgungsgebiet		$A_{Nutz}$ = Nutzenergie [kWh]	EF = Emissionsfaktor gemäss EF_ÜV					$E_{Ref}$ = Emissionen Referenzentwicklung [in t CO <sub>2e</sub> ]	Einheit
a) Gas / Heizöl EL				91464	0.00023387					20	[t CO <sub>2e</sub> ]
Nummer	Schlüsselskunde	$A_{Nutz}$ = Nutzenergie [kWh]	EF = Emissionsfaktor Erdgas gemäss Vollzugsmittelung BAFU Anhang 3: [t CO <sub>2e</sub> / kWh]	EF = Emissionsfaktor Heizöl EL gemäss Vollzugsmittelung BAFU Anhang 3: [t CO <sub>2e</sub> / kWh]	Referenz Sanierungsjahr	Anteil Biogas an Gasmix	$\eta_{H_1}$ = Nutzungsgrad Heizsystem Gas kondensierend	$\eta_{H_2}$ = Nutzungsgrad Heizsystem Öl kondensierend	$E_{Proj}$ = Emissionen Referenzentwicklung [in t CO <sub>2e</sub> ]	Einheit	
b)		367451	0.0001980	0.0002650	2015	0	0.90	0.85	88	[t CO <sub>2e</sub> ]	
c)		56796	0.0001980		2015	0	0.90		12	[t CO <sub>2e</sub> ]	
d)		50418	0.0001980		2015	0	0.90		11	[t CO <sub>2e</sub> ]	
e)		83061	0.0001980		2015	0	0.90		18	[t CO <sub>2e</sub> ]	
f)		80488	0.0001980		2015	0	0.90		18	[t CO <sub>2e</sub> ]	
Teilsomme Schlüsselskunden									147	[t CO <sub>2e</sub> ]	
Summe									168	[t CO <sub>2e</sub> ]	
a) Absenkungspfad: jedes Jahr wechsein 1/15 der Ölheizungen zu Gasheizungen. Nach 15 Jahren sind alle Ölheizungen ersetzt mit Gas, EF_ÜV für jedes Jahr anpassen gemäss Tabellenblatt EF_ÜV. b) 80% Gasmix (76% Erdgas, 4% Biogas) und 20% Öl (kondensierend)											
Projektemissionen		Kategorie	$A_i$ = Energieverbrauch Gas [m <sup>3</sup> ]	Anteil Biogas am Gasmix	EF = Emissionsfaktor gemäss Vollzugsmittelung BAFU Anhang 3: [t CO <sub>2e</sub> / m <sup>3</sup> ]	PE = Projektemissionen [in t CO <sub>2e</sub> ]		Einheit			
Gas		30414		0	0.00203	62		[t CO <sub>2e</sub> ]			
Summe						62		[t CO <sub>2e</sub> ]			
Emissionsreduktionen		$E_{Ref}$ = Emissionen Referenzentwicklung	PE = Projektemissionen	ER=Emissionsreduktionen	Einheit						
		168	62	106	[t CO <sub>2e</sub> ]						

Für Emissionsreduktionen 2016

Referenzemissionen		Kategorie Heizung Wärmebesitzer Übriges Versorgungsgebiet		$A_{Nutz}$ = Nutzenergie [kWh]	EF = Emissionsfaktor gemäss EF_ÜV					$E_{Ref}$ = Emissionen Referenzentwicklung [in t CO <sub>2e</sub> ]	Einheit
a) Gas / Heizöl EL				286788	0.00022359					64	[t CO <sub>2e</sub> ]
Nummer	Schlüsselskunde	$A_{Nutz}$ = Nutzenergie [kWh]	EF = Emissionsfaktor Erdgas gemäss Vollzugsmittelung BAFU Anhang 3: [t CO <sub>2e</sub> / kWh]	EF = Emissionsfaktor Heizöl EL gemäss Vollzugsmittelung BAFU Anhang 3: [t CO <sub>2e</sub> / kWh]	Referenz Sanierungsjahr	Anteil Biogas an Gasmix	$\eta_{H_1}$ = Nutzungsgrad Heizsystem Gas kondensierend	$\eta_{H_2}$ = Nutzungsgrad Heizsystem Öl kondensierend	$E_{Proj}$ = Emissionen Referenzentwicklung [in t CO <sub>2e</sub> ]	Einheit	
b)		264383	0.0001980	0.0002650	2015	0	0.90	0.85	230	[t CO <sub>2e</sub> ]	
c)		292028	0.0001980		2015	0	0.90		62	[t CO <sub>2e</sub> ]	
d)		238712	0.0001980		2015	0	0.90		53	[t CO <sub>2e</sub> ]	
e)		233001	0.0001980		2015	0	0.90		51	[t CO <sub>2e</sub> ]	
f)		207385	0.0001980		2015	0	0.90		46	[t CO <sub>2e</sub> ]	
Teilsomme Schlüsselskunden									441	[t CO <sub>2e</sub> ]	
Summe									503	[t CO <sub>2e</sub> ]	
a) Absenkungspfad: jedes Jahr wechsein 1/15 der Ölheizungen zu Gasheizungen. Nach 15 Jahren sind alle Ölheizungen ersetzt mit Gas, EF_ÜV für jedes Jahr anpassen gemäss Tabellenblatt EF_ÜV. b) 80% Gasmix (76% Erdgas, 4% Biogas) und 20% Öl (kondensierend) c) Gasheizung mit Gasmix (95% Erdgas, 5% Biogas)											
Projektemissionen		Kategorie	$A_i$ = Energieverbrauch Gas [m <sup>3</sup> ]	Anteil Biogas am Gasmix	EF = Emissionsfaktor gemäss Vollzugsmittelung BAFU Anhang 3: [t CO <sub>2e</sub> / m <sup>3</sup> ]	PE = Projektemissionen [in t CO <sub>2e</sub> ]		Einheit			
Gas		34576		0	0.00203	70		[t CO <sub>2e</sub> ]			
Summe						70		[t CO <sub>2e</sub> ]			
Emissionsreduktionen		$E_{Ref}$ = Emissionen Referenzentwicklung	PE = Projektemissionen	ER=Emissionsreduktionen	Einheit						
		503	70	433	[t CO <sub>2e</sub> ]						

Alle verwendeten Annahmen sind korrekt und belegt.  
 Das Resultat der Berechnung ist korrekt und nachvollziehbar.  
 Das Projekt bezieht keinen Förderbeitrag vom Gemeinwesen. Daher ist eine Wirkungsaufteilung nicht erforderlich.

Im Zuge der Verifizierung wurden die folgenden Requests bearbeitet; s. Kapitel 5:  
 CAR2, CAR3, CAR4, CAR5, CAR6

3.5 Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)

Wesentliche Änderungen bei der Wirtschaftlichkeitsanalyse

Die Gegenüberstellung der effektiven Kosten und Erträge gegenüber den entsprechenden Annahmen in der Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung im Monitoringbericht Kapitel 6.1 zeigt, dass die effektiven

- Investitionskosten mit -3.5% den Erwartungen entsprechen
- Betriebskosten mit +0.7% den Erwartungen entsprechen
- Erlöse mit -45.9% den Erwartungen nicht entsprechen

Die Begründung (kein volles Betriebsjahr für 2015 und Abschreibungen / Eigenleistungen) wurde an der Ortsbegehung besprochen und ist nachvollziehbar. Eine entsprechend angepasste Projektbeschreibung ist unseres Erachtens nicht notwendig.

Die erwarteten Werte sind verifiziert [ND15] sowie die effektiven Erlöse mit [ND16] belegt.

Die effektiven Investitionen und Betriebskosten sind nicht belegt und daher nicht abschliessend verifiziert.

Daher wird FAR1 formuliert.

Das Projekt ist ohne Erlös aus dem Verkauf der Bescheinigungen sicherlich nicht wirtschaftlich.

#### **Wesentliche Änderungen bei den Emissionsverminderungen**

Die Gegenüberstellung der erzielten Emissionsverminderungen gegenüber den entsprechenden Annahmen in der Projektbeschreibung im Monitoringbericht Kapitel 6.3 zeigt, dass die erzielten Emissionsverminderungen -21.2% betragen (Aufsummierung bis 2016).

Die Begründung (weniger Anschlüsse als erwartet) wurde an der Ortsbegehung besprochen und ist nachvollziehbar. Eine entsprechend angepasste Projektbeschreibung ist unseres Erachtens nicht notwendig.

#### **Wesentliche Änderungen bei der eingesetzten Technologie**

Das aktuelle Projekt entspricht grundsätzlich der ursprünglichen Eingabe [1].

Im Zuge der Verifizierung wurden die folgenden Requests bearbeitet; s. Kapitel 5:  
CAR7

#### 4 Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht

Im Rahmen der Verifizierung wurden 1 CRs und 7 CARs formuliert, die im Kapitel 5 vollständig wiedergegeben sind. Alle CRs und CARs konnten im Laufe der Verifizierung geschlossen werden.

Auf der Grundlage der durchgeführten Prozesse und Verfahren liegt kein Nachweis dafür vor, dass die überprüften Aussagen der zur Verfügung gestellten und eingeforderten Dokumente zum Monitoring und zur Berechnung von Emissionsverminderungen

- nicht im Wesentlichen richtig sind und keine sachliche Wiedergabe der treibhausgas-bezogenen Daten und Informationen darstellen und;
- nicht nach den Anforderungen der schweizerischen CO<sub>2</sub>-Verordnung erstellt wurden.

CC-Carbon Credits GmbH ist der Meinung, dass das verifizierte Projekt den Anforderungen des BAFU entspricht. CC-Carbon Credits GmbH empfiehlt, die Bescheinigungen gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung auszustellen, vorbehältlich der Entscheidung bezüglich der Berechnung der Referenzentwicklung Kapitel 3.4).

CC-Carbon Credits GmbH bestätigt hiermit, dass das genannte Projekt mithilfe des Monitoringberichts und aller notwendigen zusätzlichen Dokumente, siehe Kapitel 6, gemäss den Anforderungen der schweizerischen Verordnung über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen verifiziert wurde.


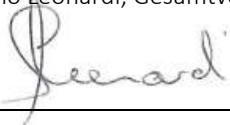
#### Holzschnitzelwärmeverbund Glarus 1

Die Evaluation hat folgende Emissionsverminderung ergeben

Monitoringperiode	Monitoring von 17.09.2015 bis 31.12.2015
Emissionsverminderung [t CO <sub>2</sub> eq]	106

Monitoringperiode	Monitoring von 01.01.2016 bis 31.12.2016
Emissionsverminderung [t CO <sub>2</sub> eq]	435

Bei der nächsten Verifizierung sind folgende Aspekte zu berücksichtigen  
FAR1

Bern, 30.06.2017	Rudolf Brodbeck, Fachexperte 
Bern, 30.06.2017	Silvio Leonardi, Gesamtverantwortlicher 

## 5 CRs, CARs, FARs

### 5.1 Clarifications Requests

CR 1		Erledigt	x
Ref. Nr.	1.2 Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)		
Frage (30.05.2017)			
<p>1) Der Monitoringbericht ist mit der Vorlage 1.0 geschrieben. Es ist eine neuere Version 1.1 verfügbar. Bitte den Monitoringbericht der neuen Vorlage anpassen (Monitoring-Zeitraum im Titelblatt).</p> <p>2) Unter „Anhang“ sind die tatsächlich im Anhang befindlichen Dokumente mit dem richtigen Namen unter den einzelnen Anhang Kapiteln (A1 bis A5) aufzuführen.</p> <p>3) Im Anhang jeweils einen Untertitel einfügen mit derselben Bezeichnung, wie im Text erwähnt; z.B. Anhang 3.1 für den spezifischen Emissionsfaktor.</p> <p>4) Gemäss gängiger Praxis sind alle bei der Verifizierung zu beachtenden Punkte im BAFU Eignungsentscheid festgehalten. Bitte dieses Dokument an den Auditor.</p> <p>5) Bitte den Schnitzelliefervertrag als Anhang 2 in den Monitoringbericht und an den Auditor.</p> <p>6) Bitte Situationsplan des Fernwärmenetzes (1te Seite vom Dokument A1.3_Fernwaereme_Uebersicht_2016) im Anhang A.1 integrieren.</p> <p>7) Die Inbetriebnahme des Wärmehählers Burgstrasse 78 ist mit 14.09.15 belegt        - Bitte korrigieren        - Dies ist auch das früheste Datum der Inbetriebnahmen. Daher beginnt die Monitoringperiode an 14.09.2015. Bitte im Kapitel 1.4 korrigieren.</p> <p>8) Die Serien-Nr der Wärmehähler [REDACTED] sind gemäss Beleg vertauscht.</p> <p>9) Die Zählerstände von der Datei „Energiebezug“ könnten in die Arbeitsmappen „Wärmekundenliste“ integriert werden. Somit könnte auf die Datei „Energiebezug“ verzichtet werden. Andernfalls ist die Datei „Energiebezug“ in den Monitoringbericht als Anhang aufzunehmen für den gesicherten Informationsfluss.</p>			
Antwort Gesuchsteller (14.06.2017)			
<p>1) angepasst</p> <p>2) ausgeführt</p> <p>3) Die Anhänge sind mit Dateinamen beschrieben.</p> <p>4) Eignungsentscheid aufgeführt in Anhang 1.4. Die zu beachtenden Punkte sind in der Frageliste des BAFUs an den Projekteigner definiert. Dieses Dokument „0136 Fragen PE1 151110_Antworten“ wird dem Verifizierer zugestellt.</p> <p>5) Schnitzelliefervertrag als Anhang „A1.2_Vertrag_Energieholzlieferung_20150923“ im Monitoringbericht eingefügt.</p> <p>6) Situationsplan des Fernwärmenetzes als Anhang „A1.3_Schema_Hydraulik_Fernwaerme“ im Monitoringbericht eingefügt.</p> <p>7) Monitoringbeginn ist der 17.09.2017, gemäss Beleg von Herrn Küng, TB Glarus, vom 09.06.2017 an den Auditor abgegeben. Der Wärmehähler [REDACTED] wurde gemäss Anhang „A3.1_Monitoring_Glarus15_16_V2“, Wärmekundenlisten, am 19.09.2017 in Betrieb genommen.</p> <p>8) Die Serien-Nr der Wärmehähler [REDACTED] waren im Montage-Rapport falsch beschrieben und vertauscht. Im korrigierten Rapport „20161223_Montage_Rapport_korrigiert“, der dem Auditor zugestellt wurde, sind die Serien-Nr der Wärmehähler [REDACTED] nun korrekt aufgeführt wie im Beleg richtig vermerkt.</p> <p>9) Die Zählerstände von der Datei „Energiebezug“ sind nun in der Arbeitsmappe „Wärmekundenliste“ integriert. Auf die Datei „Energiebezug“ wird verzichtet und ist im Anhang entfernt.</p>			
Frage (22.06.2017)			
<p>Ad 1) In [2.1] angepasst. OK</p> <p>Ad 2) In der Version 1 des Monitoringberichts waren noch Dokumente im Anhang vorhanden. In der Version 3 sind keine mehr vorhanden. Unter „Anhang“ sind die tatsächlich im Anhang befindlichen Dokumente des WORD Dokumentes „Monitoringbericht“ mit dem richtigen Namen unter den einzelnen Anhang Kapiteln (A1 bis A5) aufzuführen. Andere Dokumente sind Beilagen.        Welche Dokumente im Anhang erwartet werden ist aus der BAFU-Vorlage ersichtlich.</p> <p>Ad 3) Im Anhang jeweils einen Untertitel einfügen mit derselben Bezeichnung, wie im Text erwähnt; z.B. Anhang 3.1 für den spezifischen Emissionsfaktor.</p>			

<p>Ad 4) Gemäss gängiger Praxis sind alle bei der Verifizierung zu beachtenden Punkte im BAFU Eignungsentscheid festgehalten. Dies ist ein separates Dokument vom BAFU (nicht die Frageliste des BAFU „0136 Fragen PE1 151110_Antworten“ und nicht die Verfügung „(ND1) 0136 Verfügung Projektregistrierung“. Bitte den Eignungsentscheid an den Auditor.</p> <p>Ad 5) Bitte den Schnitzelliefervertrag [ND8] als Anhang in den Monitoringbericht ans BAFU integrieren</p> <p>Ad 6) Bitte Situationsplan des Fernwärmenetzes (1te Seite vom Dokument A1.3_Fernwaereme_Uebersicht_2016) im Anhang A.1 integrieren.</p> <p>Ad 7) Die Inbetriebnahme des Wärmezählers Burgstrasse 78 ist mit 14.09.15 belegt (A3.3_20151123_Montage_Rapport [ND5]). In der Wärmekundenliste ist als Datum der Inbetriebnahme der 19.09.15 angegeben. Das Datum der Inbetriebnahme ist bei allen anderen Kunden mit dem Montage-Rapport [ND5] [ND6] belegt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitte in der Wärmekundenliste das Datum korrigieren.</li> <li>- Wann wurde der Kunde Burgstrasse 78 erstmals mit Wärme beliefert? Bitte Beleg, analog dem an der Ortsbegehung übergebenen Dokument (für FW Kanti), für Burgstrasse 78 an den Auditor. Das früheste Datum ist der Monitoringbeginn. Bitte im Titelblatt und Kapitel 1.4 allfällig korrigieren.</li> </ul> <p>Ad 8) Die Serien-Nr der Wärmezähler stimmen mit den Belegen überein. OK</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (23.06.2017)</p> <p>Ad 2) Die Dokumente im Anhang sind auf Seite 2 des Monitoringberichts im Kapitel „Anhang“ nach dem Inhaltsverzeichnis mit Namen und Beschreibung aufgeführt.</p> <p>Ad 3) bereits eingefügt</p> <p>Ad 4) Eignungsentscheid und Verfügung wurden im selben Dokument, Anhang 1.4 im Monitoringbericht, verschickt. Ein separater Eignungsentscheid wurde nicht verschickt.</p> <p>Ad 5) bereits im Anhang aufgeführt</p> <p>Ad 6) bereits im Anhang aufgeführt</p> <p>Ad 7) Der Beleg aus den Rohdaten des Zählers [REDACTED] wurde erstellt. Daraus ist ersichtlich und belegt, dass die erste Wärmelieferung am 19.09.2015 erfolgte.</p>
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Ad 2)+3) Die Wärmekundenlisten sind i [2.3] als Anlage enthalten. Die anderen Dokumente sind im Anhang als Beilage definiert. Der Begriff „Anhang“ wird im Monitoringbericht unterschiedlich verwendet. Die Begriffe „Anhang“ und „Beilage“ machen erheblich Mühe. Es wäre hilfreich, wenn die beiden Begriffe in einer BAFU Mitteilung definiert würden und zusätzlich klargestellt wird, welche Informationen / Dokumente im Anhang mindestens enthalten sein müssen. OK</p> <p>Ad 4) bezüglich FARs wird das Dokument „0136 Fragen PE1 151110_Antworten“ [5] verwendet. OK</p> <p>Ad 5) nicht im Anhang, wird als Beilage mitgeschickt. OK</p> <p>Ad 6) nicht im Anhang, wird als Beilage referenziert. OK</p> <p>Ad 7) Rohdaten des Zählers Burgstrasse 78 mit [ND20] erhalten. 19.09.2015 ist i.O.</p>

## 5.2 Corrective Action Requests

CAR 1	Erledigt	x
Ref. Nr.	3.3 Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen	
<p>Frage (30.05.2017)</p> <p>Nachfolgende Fragen aus dem 5. Newsletter [L5], die jährlich beantwortet werden müssen, fehlen oder sind nicht vollständig im Monitoringbericht</p> <p>1) Ist der Projektbetreiber bzw. die ans Netz angeschlossenen Bezüger ein CO2 -abgabefreies Unternehmen?</p> <p>2) Nimmt der Projektbetreiber bzw. die ans Netz angeschlossenen Bezüger am Emissionshandelssystem (EHS) teil?</p> <p>3) Ist der Projektbetreiber bzw. die ans Netz angeschlossenen Bezüger ein Unternehmen mit Verminderungspflicht?</p> <p>Bitte diese 3 Fragen im Monitoringbericht unter 3.3 integrieren und beantworten.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (14.06.2017)</p> <p>Die Fragen sind im Monitoringbericht unter Kapitel 3.3 integriert und beantwortet.</p>		
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>In [6.1] verifiziert. OK</p>		
CAR 2	Erledigt	x

Ref. Nr.	2.1 Die Beschreibung der angewandten Monitoringmethode im Monitoringbericht ist korrekt und nachvollziehbar.
<p>Frage (30.05.2017)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Beim Kunden ██████ wurde das alte Heizsystem 1995 eingebaut (Gemäss Spalte „Einbaujahr“ Arbeitsblatt Wärmekundenliste).       <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitte das Alter des alten Heizsystems belegen.</li> <li>- Im 2015 ist daher das alte Heizsystem 20 Jahre alt und die Berechnung für 2015 ist mit 80% Erdgas und 20% Öl korrekt.</li> <li>- Im 2016 ist das alte Heizsystem &gt;20 Jahre alt. Für 2016 sollte daher mit nur Erdgas gerechnet werden.</li> <li>- Bitte Text im Kapitel 4.1 und Formeln im Kapitel 4.2 entsprechend anpassen</li> </ul> </li> <li>2) Im Arbeitsblatt ER 2015 und ER 2016 wird in der Spalte „Kategorie Heizung“ für alle Schlüsselkunden „Heizöl ...“ ausgewiesen. 4 Schlüsselkunden haben aber Gas; bitte korrigieren.</li> <li>3) Für bessere Transparenz bitte im Arbeitsblatt ER 2015 und ER 2016 in der Tabelle der Schlüsselkunden nur die Faktoren einsetzen, die tatsächlich benötigt werden.</li> <li>4) Bitte in der Wärmekundenliste 2015 die beiden Kunden ██████ streichen, da sie erst im 2016 angeschlossen wurden.</li> <li>5) In der Wärmekundenliste werden die Wärmebezüger ██████ als Schlüsselkunden geführt obwohl sie &lt; 150 MWh Wärme bezogen haben. Gibt es dafür einen triftigen Grund oder sollten diese nicht in der Spalte MFH eigerechnet werden.</li> <li>6) In der Wärmekundenliste ist beim Wärmebezüger ██████ in der Spalte „Art“ nur Öl eingetragen. Bitte durch öl/gas ersetzen.</li> <li>7) Bitte Zählerstände (Rohdaten direkt aus dem Leitsystem) per 31.12.2015 und 31.12.2016 als Beleg an den Auditor.</li> <li>8) Die bezogene Energie (in der Tabelle „Energiebezug“) wird für den Kunden ██████ mit dem Faktor 2 dividiert, für den Kunden ██████ mit dem Faktor 2 multipliziert und vom Wert ██████ der Wert ██████ abgezogen. Bitte diese besonderen Umstände nachvollziehbar bei der Tabelle beschreiben.</li> </ol>	
<p>Antwort Gesuchsteller (14.06.2017)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Emissionen Referenzszenario Schlüsselkunde ██████ wird gemäss verfügbarer Projektbeschreibung mit 20 % Heizölanteil und 80% Erdgasanteil (davon 5% Biogas) berechnet.</li> <li>2) – 6) gesamte Liste Wärmebezüger 2015 und 2016 korrigiert und entsprechend angepasst</li> <li>7) Zählerstände (Rohdaten direkt aus dem Leitsystem) per 31.12.2015 und 31.12.2016 wurden dem Auditor zugestellt.</li> <li>8) in Tabelle Wärmekundenliste15 beschrieben</li> </ol>	
<p>Frage (22.06.2017)</p> <p>Ad 1) Gemäss Projektbeschreibung Kapitel 2.3 „Referenzszenario“ wird bei diesem Projekt Anhang F der Mitteilung umgesetzt mit der Bedingung, dass 100% der zu sanierenden fossilen Heizungen durch Gasheizungen ersetzt werden. Beim Kunden ██████ wurde das alte Heizsystem 1995 eingebaut (Gemäss Spalte „Einbaujahr“ Arbeitsblatt Wärmekundenliste). Folglich ist das Heizsystem im 2015 20 Jahre alt und wurde saniert. In der Projektbeschreibung Kapitel 6.1 wird beim Kunden ██████ auf diesen Punkt nicht eingegangen, beim Kunden ██████ wird dieser Punkt aber berücksichtigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitte das Alter des alten Heizsystems belegen.</li> <li>- Im 2016 ist das alte Heizsystem &gt;20 Jahre alt. Für 2016 sollte daher mit nur Erdgas gerechnet werden.</li> <li>- Bitte Text im Kapitel 4.1 und Formeln im Kapitel 4.2 entsprechend anpassen</li> </ul> <p>Ad 2) In [6.1] verifiziert. OK</p> <p>Ad 3) In [6.1] verifiziert. OK</p> <p>Ad 4) In [6.1] verifiziert. OK</p> <p>5) Das Limit für Schlüsselkunden von &gt; 150 MWh bezogene Wärme ist als Jahresbezug zu interpretieren, wie auch im Kapitel 4.1 beschrieben. Daher sollten im 2015 die gleichen Kunden als Schlüsselkunden berechnet werden wie im 2016 (also auch 5). Dies entspricht dann auch der Projektbeschreibung.</p> <p>Ad 6) In [6.1] verifiziert. OK</p> <p>Ad 7) Belege mit [ND11] und [ND12] erhalten. OK</p> <p>Ad 8) In [6.1] verifiziert.</p> <p>9) Wie an der Ortsbegehung festgestellt wurde ist für ██████ nur ein Heizsystem (Öl) ersetzt worden. ██████ wird in der Projektbeschreibung unter dem Namen „██████“ mit einer separaten Berechnung geführt. Dies bitte als Änderung im Kapitel 1.1 beschreiben und den Text im Kapitel 4.1 (5ter Abschnitt) anpassen. Im Kapitel 4.2 können die Formeln bezüglich ██████ gestrichen werden.</p>	
<p>Antwort Gesuchsteller (23.06.2017)</p>	



<p>Ad 1) Wie an der Ortsbegehung besprochen wird das Alter des alten Heizsystem bereits ab 2015 konservativ betrachtet und &gt; 20 Jahre alt definiert und die Emissionsreduktionen bereits 2015 mit Referenz 100% Erdgas berechnet.</p> <p>Die Texte in Kapitel 4.1 und Formeln im Kapitel 4.2 wurden entsprechend angepasst.</p> <p>Ad 5) Die Schlüsselkunden sind nun im 2015 wie vorgeschlagen separat erfasst (analog 2016) und berechnet, die Tabelle Wärmekundenliste15 wurde entsprechend angepasst.</p> <p>Ad 9) Änderung im Kapitel 1.1 beschrieben, Text im Kapitel 4.1 und Formeln im Kapitel 4.2 angepasst.</p>
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Ad1) Der Kunde „FW Kanti“ wird nicht mit 100% Erdgas berechnet sondern mit 80% Erdgas und 20% Heizöl wie in der Projektbeschreibung vorgegeben. Wie diese akzeptierte Aufteilung entstanden ist, ist dem Auditor nicht bekannt. BAFU entscheiden, ob diese Berechnung akzeptiert wird.</p> <p>Ad 5) verifiziert in [6.2]. OK</p>

CAR 3		Erledigt	x
Ref. Nr.	4.2.1a Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Projektemissionen werden erhoben (→ Belege)		
Frage (30.05.2017)			
<p>1) In der akzeptierten Projektbeschreibung [1] wird die Projektemission über den Gaszähler vor dem Gaskessel berechnet. Gemäss Monitoringbericht [2] wird nun umgestellt auf die Berechnung über die produzierte Wärmemenge. Diese Umstellung ist nur mit einer äusserst triftigen Begründung möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitte in Kapitel 4.3.2 die Tabelle und die Berechnung entsprechend ändern</li> <li>- Bitte die Kapitel 1.1., 4.1., 4.2 (2x) und 4.3.1 auch entsprechend anpassen</li> <li>- Bitte Gasverbrauch belegen (Rechnungen)</li> </ul>			
Antwort Gesuchsteller (14.06.2017)			
<p>Die Projektemissionen werden über den Gaszählerstand vor dem Gaskessel berechnet [in m<sup>3</sup> Gasbezug]. Kapitel 1.1, 4.1, 4.2, 4.3.1 und 4.3.2 wurden entsprechend angepasst.</p> <p>Die Berechnung der Projektemissionen in den Tabellenblättern ER_2015 und ER_2016 wurde entsprechend angepasst.</p>			
Frage (22.06.2017)			
<p>1) In Kapitel 1.1 konkret beschreiben, dass nur der Stromverbrauch weggelassen wird.</p> <p>2) In der Tabelle in Kapitel 4.1 ist der Text nicht angepasst. Die 3te Zeile der Tabelle kann gestrichen werden.</p>			
Antwort Gesuchsteller (23.06.2017)			
<p>1) Beschreibung eingefügt</p> <p>2) 3te Zeile in Tabelle in Kapitel 4.1 wurde gelöscht.</p>			
Fazit Verifizierer			
Rechnungen als Beleg mit [ND14] erhalten. OK			
Verifiziert in [2.2]. OK			

CAR 4		Erledigt	x
Ref. Nr.	4.3.1a Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Referenzentwicklung wurden erhoben (→ Belege)		
Frage (30.05.2017)			
<p>Der Biogasanteil wird bei jedem Monitoring überprüft.</p> <p>1) Bitte Wert für 2015 und 2016 in der Berechnungsdatei einfügen</p> <p>2) Bitte Wert für 2015 und 2016 in der Tabelle Kapitel 4.3.2 einfügen</p> <p>3) Bitte Wert für 2015 und 2016 belegen</p>			
Antwort Gesuchsteller (19.06.2017)			
<p>Bei der internen Überprüfung des Biogasanteils haben wir festgestellt, dass die Aktion mit 5% Biogasanteil nur für die nichtindustriellen Kunden gegolten hat (siehe Beleg A3.2_Geschäftsbericht_2016.pdf, Seite 16). Als Grossbezüger im Kundensegment Profi hat der Wärmeverbund Glarus 1 von diesem Angebot leider nicht profitiert. Die Kantonsschule war vor dem Anschluss an die Fernwärme ebenfalls im Kundensegment Profi und hätte damit auch nicht von der Aktion profitiert (siehe Beleg A3.3_Gasrechnung_Kanti_vor_WVG1.pdf).</p>			
Frage (22.06.2017)			
<p>1) Bitte Wert der Parameter P1, P6 und P7 für 2015 und 2016 in der Tabelle Kapitel 4.3.2 eintragen, nicht auf den Anhang verweisen.</p> <p>3) Im Kapitel 4.3.2 ist die Beschreibung des Parameters P1 nicht mehr aktuell (Pflegeschule gibt es nicht mehr separat). Bitte die Beschreibung dem Kapitel 4.2 anpassen.</p>			

<p>4) Auf den Anhang verweisen nur wenn unbedingt erforderlich (z.B. wegen zu grosser Datenmenge).        - Im Kapitel 5.1 die tatsächliche Berechnung einfügen. Hierzu eignet sich das Arbeitsblatt ER_2015 und ER_2016 (eventuell als Foto der wesentlichen Berechnungen).        - Im Kapitel 4.4 wird das direkte Einfügen der Daten (Wärmekundenlisten) schwierig. Der Verweis muss aber genau stimmen.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (23.06.2017)        1.) Werte der Parameter P1, P6 und P7 für 2015 und 2016 in der Tabelle Kapitel 4.3.2 eingetragen        3.) angepasst        4.) Die wesentlichen Berechnungen wurden im Kapitel 5.1 eingefügt.        In Kapitel 4.4 wurde der Verweis auf die Wärmekundenliste präzisiert.</p>
<p>Fazit Verifizierer        In [2.3] verifiziert. OK</p>

CAR 5		Erledigt	x
Ref. Nr.	4.3.6 Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.		
Frage (30.05.2017)			
<p>1) Für den Kunden [REDACTED] wird mit dem Nutzungsfaktor 0.80 (nicht kondensierend) gerechnet. Bitte belegen, dass der ersetzte Heizkessel nicht kondensierend war oder mit dem konservativen Faktor 0.85 rechnen. Bitte das Alter des ersetzten Heizkessels belegen.          2) Für das übrige Versorgungsgebiet wird mit einem spezifischen Emissionsfaktor gerechnet, der bei der Validierung akzeptiert wurde. Bitte dieses in der Projektbeschreibung Seite 18 referenzierte Dokument Anhang 3.4 an den Auditor.          3) In der Tabelle zur Berechnung des Emissionsfaktors übriges Versorgungsgebiet erfolgt die Absenkung um 1/15 erst im 2016. Die Absenkung muss bereits ab dem 1ten Jahr (2015) erfolgen.</p>			
Antwort Gesuchsteller (14.06.2017)			
<p>1) Es wird mit dem konservativen Faktor 0.85 gerechnet.          2) Das Dokument wird dem Auditor zugestellt.          3) Die Berechnung des Emissionsfaktors übriges Versorgungsgebiet wurde entsprechend angepasst.</p>			
Frage (22.06.2017)			
<p>Ad 1) in [6.1] verifiziert. OK          Ad 2) mit [ND18] erhalten. OK          Ad 3) in [6.1] verifiziert. OK          4) Die fixen Parameter P3 und P4 wurden der Vollzugsmitteilung 2015 angepasst. Bitte dies als Änderung im Kapitel 1.1 beschreiben.          5) Der Wert für den Parameter P4 (EF Erdgas) ist gemäss Mitteilung 0.00203 und nicht 0.00205. Bitte korrigieren.          6) Der Parameter P4 wird auch in einer anderen Einheit benötigt (0.000198 tCO<sub>2</sub>/kWh). Bitte auch diesen Wert in der Tabelle im Kapitel 4.3.1 aufnehmen.          6) Den Wert für P4 auch in den Berechnungen anpassen. Dies im Arbeitsblatt ER_2015 im Feld D31 und im Arbeitsblatt ER_2016 im Feld D38          7) In der Tabelle für die Berechnung der Emissionsfaktoren übriges Versorgungsgebiet ist der Wert für Biogas-Anteil korrekt auf 0 gesetzt. In der Zeile 6 wird aber noch mit 5% gerechnet. Bitte die Formel in der Zeile 6 anpassen.</p>			
Antwort Gesuchsteller (23.06.2017)			
<p>4) Die Änderung wurde im Kapitel 1.1 eingeführt und beschrieben.          5) korrigiert          6) Parameter 4 wird nun in den beiden Einheiten 0.00203 Tonnen CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> oder 0.000198 Tonnen CO<sub>2</sub>/kWh beschrieben. Der Wert für P4 wurde in den Arbeitsblättern ER_2015 und ER_2016 angepasst.          7) Für das übrige Versorgungsgebiet wird wie im Mail von Herrn Küng vom 19.06.2017 beschrieben für die Jahre 2015 und 2016 mit 5% Biogasanteil für das Kundensegment Privatkunden gerechnet. Dieser konservative Ansatz gemäss Projektbeschreibung wird beibehalten. Falls ab 2017 eine Änderung des Biogasanteils in diesem Kundensegment eintritt, wird dies im nächsten Monitoring in der Verifizierung besprochen und allenfalls berücksichtigt.</p>			
Fazit Verifizierer			
In [2.2] und [6.2] verifiziert. OK			

Ad 7) Emissionsfaktor übriges Versorgungsgebiet: EF und Wirkungsgrad Öl angepasst. Biogasanteil von 5% wird belassen. Dass die Kunden übriges Versorgungsgebiet 5% Biogas bekommen haben ist nicht belegt vielmehr mit 0% ausgewiesen. BAFU entscheiden.

CAR 6		Erledigt	x
Ref. Nr.	4.3.2b Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren)		
Frage (30.05.2017) Die Berechnung des Netzverlustes (Kapitel 4.3.3) ist klar beschrieben. Der Auditor berechnet für 2015 einen Netzverlust von 11.0% und für 2016 von 12.5%. Bitte Rechnung überprüfen.			
Antwort Gesuchsteller (14.06.2017) Der Netzverlust inkl. Wärmeverlust in der Heizzentrale wird bezogen auf die produzierte Energie und nicht auf die gelieferte Energie. Dies erklärt den Unterschied. Dies wurde in der Beschreibung des Netzverlustes in Kapitel 4.3.3 eingefügt.			
Frage (22.06.2017) Die Berechnung des Netzverlustes (Kapitel 4.3.3) ist klar beschrieben. Der Auditor berechnet für 2016 eine Differenz von 276'613 was einen Verlust von 11.1% ergibt. Bitte Rechnung überprüfen.			
Antwort Gesuchsteller (23.06.2017) Der Übertrag des Wärmezählerstandes des Gaskessels im 2016 aus der Tabelle Wärmekundenliste16 war falsch. Statt 337'100 kWh = korrekter Wert wurden 377'100 kWh = falscher Wert im Monitoringbericht Kapitel 4.3.3 erfasst. Dies erklärt die Differenz. Die Berechnung des Netzverlustes im 2016 bleibt hingegen gleich = korrekt, da der korrekte Wert aus der Tabelle Wärmekundenliste16 verwendet und beschrieben wurde.			
Fazit Verifizierer In [2.2] verifiziert. OK			

CAR 7		Erledigt	x
Ref. Nr.	5.1.1a Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung verwendeten Annahmen zu Kosten und Erlösen entsprechen tatsächlichen Kosten und Erlösen.		
Frage (30.05.2017) 1) Bitte vom BAFU akzeptierte Wirtschaftlichkeitsrechnung an den Auditor. 2) Die Kosten und Erträge weichen mehr als 20% von den erwarteten Werten ab. Bitte ausführlich und nachvollziehbar begründen.			
Antwort Gesuchsteller (14.06.2017) 1) Die vom BAFU akzeptierte Wirtschaftlichkeitsrechnung wird an den Auditor geschickt. 2) Begründungen im Dokument A3.1_Monitoring_Glarus15_16_V2.xlsx, Tabellenblatt Wesentl. Änderungen. In der Zwischenzeit ist auch die Erfolgsrechnung 2015 und 2016 verfügbar. Diese wird auch als Beleg (A3.2_Erfolgsrechnung 2016.pdf) mitgeliefert.			
Frage (22.06.2017) Ad 2) Die Kosten und Erträge sind in der Tabelle „Investitionen“ vollständig enthalten. Wie kommt man aus den belegenden Dokumenten (A3.2_Erfolgsrechnung 2016 [ND16] und A4.1_WVG1_Projektbudget_def [ND19]) auf diese Zahlen. Bitte ausführlich und nachvollziehbar aufzeigen. 3) Auf den Anhang verweisen nur wenn unbedingt erforderlich (z.B. wegen zu grosser Datenmenge). - Im Kapitel 6.1 die tatsächliche Werte einfügen. Hierzu eignet sich das Arbeitsblatt Wesentl. Änderungen (Tabelle „Investitionen“ in den Bericht kopieren oder eventuell als Foto einfügen) inkl. Begründungen. 4) Auf den Anhang verweisen nur wenn unbedingt erforderlich (z.B. wegen zu grosser Datenmenge). - Im Kapitel 6.3 die tatsächliche Werte einfügen. Hierzu eignet sich das Arbeitsblatt Wesentl. Änderungen (Tabelle „CO2-Reduktionen“ in den Bericht kopieren oder eventuell als Foto einfügen) inkl. Begründungen. 5) In der Tabelle „CO2-Reduktionen“ stimmen die erwarteten Werte für 2021 und 2022 nicht mit dem Additionalitäts-Tool überein.			
Antwort Gesuchsteller (23.06.2017) Ad 2) Die Erfolgsrechnung umfasst nur den Betrieb und die laufende Erweiterung (neue Bezüger) der Anlage. Die Investitionen in den Jahren 2014 bis 2016 gemäss Tabelle wurden in der Buchhaltung als separates Projekt (Erstellung) budgetiert und abgerechnet, siehe Belege Investitionen_WVG1_2014 ... 2016. Da natürlich bereits bei der Realisierung weitere Kunden gewonnen wurden, weist die Erfolgsrechnung für 2015 und 2016 bereits entsprechende Kosten aus (370 Aktivierung Eigenleistungen). 3) tatsächlichen Werte eingefügt			

<p>4) tatsächlichen Werte eingefügt          5) Die Werte für 2021 und 2022 wurden gemäss Additionalitätstool angepasst.</p>
<p>Fazit Verifizierer          Ad 1) akzeptierte Wirtschaftlichkeitsrechnung mit [ND15] erhalten.          Ad2) Tabelle ist eingefügt und Zahlen sind ausgewiesen.          Die erwarteten Werte sind verifiziert [ND15] sowie die effektiven Erlöse mit [ND16] belegt.          Die effektiven Investitionen und Betriebskosten sind nicht belegt und daher nicht abschliessend verifiziert.          Daher wird FAR1 formuliert.          Ad 3 + 4) In [2.3] enthalten. OK</p>

### 5.3 Forward Action Requests

FAR 1		Erledigt	
Ref. Nr.	5.1.1a Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung verwendeten Annahmen zu Kosten und Erlösen entsprechen tatsächlichen Kosten und Erlösen.		
Frage			
Die effektiven Investitionen und Betriebskosten für 2014 bis 2016 sind nicht belegt und daher nicht abschliessend verifiziert. Dies soll bei der nächsten Verifizierung nachgeholt werden.			

## 6 Liste der verwendeten Unterlagen

Folgende Dokumente und Informationsquellen standen zur Verfügung:

Referenz-Nummer	Name (Datei, Dokument, Information)
1	Projektbeschreibung: 0136_Projektbeschreibung_Veröffentlichung
2	Monitoringbericht 2016: 20170215_Monitoringbericht_Glarus15_16
2.1	Monitoringbericht 2016: 20170619_Monitoringbericht_Glarus15_16_V3
2.2	Monitoringbericht 2016: 20170623_Monitoringbericht_Glarus15_16_V4
2.3	Monitoringbericht 2016: 20170629_Monitoringbericht_Glarus15_16_V5
3	Berechnung Emissionsverminderungen: im [6]
4	Validierungsbericht: 2015-07-20_Validierungsbericht_HolzWV_Glarus1_V1
5	Zu klärende Punkte: 0136 Fragen PE1 151110_Antworten
6	Verbraucherliste: A3.1_Monitoring_Glarus15_16
6.1	Verbraucherliste: A3.1_Monitoring_Glarus15_16_V3
6.2	A3.1_Monitoring_Glarus15_16_V4
ND1	0136 Verfügung Projektregistrierung
ND2	A1.1_Vergabeentscheid_Holzkessel
ND3	A1.3_Fernwaereme_Uebersicht_2016
ND4	A3.2_Energiebezug
ND5	A3.3_20151123_Montage_Rapport
ND6	A3.4_20161223_Montage_Rapport
ND6.1	20161223_Montage_Rapport_korrigiert
ND7	A3.5_Kosten_Erträge
ND8	20150923_Vertrag_Energieholz_signed
ND9	WVG1_Situationsplan_Fernwaerme
ND10	WVG1_Schema_Hydraulik_Fernwaerme
ND11	20160101_IS-E
ND12	20170101_IS-E
ND13	Zuordnung_Adressen_Zaehlernummern
ND14	Gasrechnungen
ND15	A3.1_Additionalitätstool_Wärmeverbund_Glarus
ND16	A3.2_Erfolgsrechnung_2016
ND17	A3.2_Geschaeftsbericht_2016
ND18	A3.4_EF-ÜbrigesVersorgungsgebiet_Berechnungen
ND19	A4.1_WVG1_Projektbudget_def
ND20	Ablese_Burgstrasse_78
ND21	Monitoringbeginn
L1	<a href="http://www.tb.glarus.ch/#!/unternehmen/abgeschlossene-projekte/waermeverbund-glarus-1/">http://www.tb.glarus.ch/#!/unternehmen/abgeschlossene-projekte/waermeverbund-glarus-1/</a>
L2	<a href="http://www.zefix.admin.ch/">http://www.zefix.admin.ch/</a>
L3	EHS-Unternehmen: <a href="https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/fachinfo-faden/liste_ehs-unternehmen.pdf.download.pdf/liste_ehs-unternehmen.pdf">https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/fachinfo-faden/liste_ehs-unternehmen.pdf.download.pdf/liste_ehs-unternehmen.pdf</a>
L4	Liste abgabebefreite Unternehmen: <a href="https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/klimapolitik/kompensation-von-co2-emissionen/liste-registrierte-kompensationsprojekte/weitere.html">https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/klimapolitik/kompensation-von-co2-emissionen/liste-registrierte-kompensationsprojekte/weitere.html</a>
L5	BAFU Newsletter: <a href="https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/newsletter/newsletter--kompensation-von-co2-emissionen-.html">https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/newsletter/newsletter--kompensation-von-co2-emissionen-.html</a>

## 7 Checkliste zur Verifizierung

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	CR1
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)	x	CR1 CAR4
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	CAR2
2.2a	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept beschriebenen Methode.	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).	N/A	
2.2c	Falls 2.2a nicht zutrifft: Die angewandte Monitoringmethode ist angemessen.	N/A	
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.	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.	x	CR1

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	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind gelöst.	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.	x	
3.1.1b	Falls 3.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	N/A	
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 <sup>1</sup> , sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang belegt.	N/A	keine FH
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 <sub>2</sub> - und Energiegesetzes relevanten Sachverhalte haben sich seit dem Eignungsentscheid nicht verändert.	x	CAR1
3.3.1b	Falls 3.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	N/A	
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.	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.	x	leicht früher

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

3.4.3b	Falls 3.4.3a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	N/A	
3.4.4a	Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen.	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 <sup>2</sup> )	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.2.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Projektemissionen werden erhoben (→ Belege)	x	CAR3
4.2.1b	Falls 4.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	N/A	
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt (→ Belege).	x	
4.2.3	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren) (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.2.3)	x	Ortsbegehung
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.	x	CAR3
4.2.4b	Falls 4.2.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	N/A	
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.	x	
4.2.10a	Die Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen berechnet.	x	

<sup>2</sup> Tabelle 5 gilt grundsätzlich für die Prüfung des Monitoringkonzepts im Rahmen der Validierung, kann aber auch nützliche Hinweise für die Verifizierung enthalten



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.	x	
4.2.11b	Falls 4.2.11a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	N/A	
4.2.12	Die Berechnung der Projektemissionen ist korrekt und konsistent.	x	
4.3	<b>Bestimmung der Referenzentwicklung</b>	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.3.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Referenzentwicklung wurden erhoben (→ Belege)	x	<del>CAR4</del>
4.3.1b	Falls 4.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	N/A	
4.3.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Referenzentwicklung sind vollständig, konsistent und korrekt.	x	
4.3.2b	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren)	x	<del>CAR6</del>
4.3.3	Alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung fliessen korrekt in die Berechnung ein.	x	
4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.	x	
4.3.6	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	x	<del>CAR5</del>
4.3.7a	Die angewandte Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung entspricht der in der Projektbeschreibung festgelegten Formel.	x	<del>CAR2</del>
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	<b>Erzielte Emissionsverminderungen</b>	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.4.1	Die Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8, ID 4.4.1)	x	Akzeptanz BAFU
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)	N/A	keine Wirkungsaufteilung

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.		x <del>CAR7</del> FAR1

5.1.1b	Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	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%.		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.		x
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.		x
5.2.1b	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nach-vollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	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.		x
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	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 CO <sub>2</sub> -Verordnung erfüllen.	N/A	