

Stiftung KliK

---

## Projekte zur Emissionsverminderung im Inland

Validierungsbericht:  
«Förderprogramm für pellet-  
betriebene mobile Heizungen»

---

23. Dezember 2014

---

**Erarbeitet durch**

econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, CH-8002 Zürich  
www.econcept.ch / + 41 44 286 75 75

**Autor/in**

Reto Dettli, dipl. Masch. Ing. ETH, Dipl. NDS ETHZ in Betriebswissenschaften  
Fabienne Habermacher, MSc ETH, Umweltnaturwissenschaftlerin

**Qualitätskontrolle**

Reto Dettli, dipl. Masch. Ing. ETH, Dipl. NDS ETHZ in Betriebswissenschaften

Dateiname: 1569\_be\_validierung\_programm\_mobilebauheizungen\_final\_ergänzt.docx  
Speicherdatum: 24. März 2015

# Inhalt

<b>Zusammenfassung der Beurteilung</b>	<b>2</b>
<b>1 Angaben zur Validierung</b>	<b>3</b>
1.1 Validierungsstelle und Programmprüfung	3
1.2 Verwendete Unterlagen	3
1.3 Vorgehen bei der Validierung	5
1.4 Unabhängigkeitserklärung	6
1.5 Haftungsausschluss	7
<b>2 Allgemeine Angaben zum Programm</b>	<b>8</b>
2.1 Programmorganisation	8
2.2 Programminformation	8
2.3 Zulässige Vorhaben und Mustervorhaben	8
2.4 Beurteilung Gesuchsunterlagen	9
<b>3 Ergebnisse der inhaltlichen Beurteilung des Programms</b>	<b>10</b>
3.1 Rahmenbedingungen	10
3.2 Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen	11
3.2.1 Systemgrenzen, Emissionsquellen und Leakage	11
3.2.2 Bestimmung des Referenzszenarios	12
3.2.3 Bestimmung des Projektszenarios	12
3.2.4 Erwartete Emissionsverminderungen	12
3.2.5 Einflussfaktoren	13
3.2.6 Fazit zur Berechnung der Emissionsverminderungen	13
3.3 Nachweis der Zusätzlichkeit	14
3.3.1 Wirtschaftlichkeitsanalyse	14
3.3.2 Sensitivitätsanalyse	18
3.3.3 Hemmnisanalyse	18
3.3.4 Praxisanalyse	19
3.3.5 Kriterien für die Aufnahme von Vorhaben in das Programm	19
3.3.6 Fazit hinsichtlich der Zusätzlichkeit	19
3.4 Monitoringkonzept	20
<b>4 Fazit</b>	<b>23</b>
<b>Anhang</b>	<b>24</b>
A-1 Literatur	24
A-2 Checkliste der Validierung	25

## Zusammenfassung der Beurteilung

Mit dem «Förderprogramm für pellet-betriebene mobile Heizungen» sollen mobile Heizgeräte gefördert werden, welche Holzpellets anstelle fossiler Brennstoffe einsetzen. Das Programm umfasst Projekte der Kategorie «Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse» und kann deshalb zur Validierung zugelassen werden.

Der Programmantrag überprüft die Zusätzlichkeit der Vorhaben für vier Typen von pellet-betriebenen, mobilen Heizungen: Heizgeräte mit Wassersystem zur Wärmeverteilung mit 50 kW bzw. mit 150 kW Leistung sowie Heizgeräte mit Luftsystem mit einer Leistung von 70 kW bzw. 150 kW. Die Zusätzlichkeit kann für alle Vorhaben innerhalb dieser Leistungsbereiche nachgewiesen werden. Die für das Programm festgelegten Aufnahmekriterien stellen sicher, dass die registrierten Vorhaben die Voraussetzungen für den Erhalt von Bescheinigungen erfüllen. Um die jährlich erzielten Emissionsverminderungen zu erfassen, liegt ein geeignetes Monitoringkonzept vor.

Das Programm erfüllt aus Sicht der Validierungsstelle die Anforderungen an ein Programm zur Emissionsverminderung gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung. econcept AG empfiehlt den Vollzugsbehörden, basierend auf der im folgenden Bericht dokumentierten Beurteilung, dem Programmantrag zuzustimmen.

# 1 Angaben zur Validierung

Hersteller und Importeure fossiler Treibstoffe sowie Betreiber fossil-thermischer Kraftwerke sind gemäss CO<sub>2</sub>-Gesetz dazu verpflichtet, einen Teil der verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen ganz, respektive teilweise, durch Massnahmen im Inland zu kompensieren.

Die Anforderungen an Kompensationsprojekte gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung werden in der Vollzugsmitteilung «Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO<sub>2</sub>-Verordnung» des BAFU und BFE erläutert.

Für die im Rahmen von Kompensationsprojekten erzielten Emissionsverminderungen werden Bescheinigungen ausgestellt, sofern sie die Anforderungen der CO<sub>2</sub>-Verordnung erfüllen. Diese Bescheinigungen können zur Erfüllung der Kompensationspflicht abgegeben werden.

Die Validierung des Programms «mobile Heizungen» wurde gemäss den Vorgaben der aktuellen Vollzugsmitteilung<sup>1</sup> bzw. der CO<sub>2</sub>-Verordnung<sup>2</sup> durchgeführt. Für das Verfassen des vorliegenden Berichts wurden die Inhaltsvorgaben und Checklisten des BAFU verwendet.

## 1.1 Validierungsstelle und Programmprüfung

Die Validierung wurde von der econcept AG durchgeführt; die Kontaktangaben der zuständigen Mitarbeiter/innen werden nachfolgend aufgeführt:

Validierungsstelle (Firma)	econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich
Validierer/innen	Reto Dettli, +41 44 286 75 75, reto.dettli@econcept.ch Fabienne Habermacher, +41 44 286 75 75, fabienne.habermacher@econcept.ch
Qualitätssicherung durch	Reto Dettli, +41 44 286 75 75, reto.dettli@econcept.ch
Validierungszeitraum	November - Dezember 2014

Tabelle 1: Validierungsstelle und Programmprüfung

## 1.2 Verwendete Unterlagen

Im Rahmen der Validierung wurden die folgenden Unterlagen verwendet, welche durch die Gesuchstellerin, die Stiftung Klimaschutz und CO<sub>2</sub>-Kompensation KliK, zur Verfügung gestellt wurden. Die Gesuchsunterlagen wurden durch die CSD Ingenieure AG, im Auftrag der Stiftung KliK, ausgearbeitet:

<sup>1</sup> Stand: Dezember 2014 (Version im Entwurf)

<sup>2</sup> Verordnung über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen (CO<sub>2</sub>-Verordnung) vom 30. November 2012 (Stand am 9. Dezember 2014)

Von den Programmverantwortlichen zur Verfügung gestellte Dokumente	Datum
<b>Programmantrag</b>	
Programmantrag mobile Heizungen, Version 0.1	5.11.2014
Programmantrag mobile Heizungen, Version 0.2	17.12.2014
Programmantrag mobile Heizungen, Version 0.3 / Version 0.4	19.12.2014
Programmantrag mobile Heizungen, Endversion	23.12.2014
<b>Anhang A1: Belege für den Umsetzungsbeginn</b>	
Bestellbestätigung Suter AG	10.10.2014
Vorantragsformular Suter AG	18.06.2014
<b>Anhang A2: Unterlagen zu beantragten und erhaltenen Finanzhilfen</b>	
nicht relevant	
<b>Anhang A3: Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen</b>	
CO <sub>2</sub> -Emissionsreduktionspotential, Version 0.1	6.11.2014
CO <sub>2</sub> -Emissionsreduktionspotential, Version 0.2	18.12.2014
CO <sub>2</sub> -Emissionsreduktionspotential, Endversion	22.12.2014
<b>Anhang A4: Wirtschaftlichkeitsanalyse</b>	
WirtschaftlichkeitBarwert_klik, Version 0.1	6.11.2014
WirtschaftlichkeitBarwert_klik, Version 0.2	18.12.2014
WirtschaftlichkeitBarwert_klik, Endversion	22.12.2014
Bestätigung Betriebszeiten Suter AG	22.12.2014
Bestätigung Betriebszeiten Mobil in Time AG	18.12.2014
<b>Anhang A5: Antragsformular inkl. Beilage</b>	
A5a Antragsformular mobile Heizungen, Version 1	5.11.2014
A5a Antragsformular mobile Heizungen Version 1.2	17.12.2014
A5a Antragsformular mobile Heizungen Version 1.3	18.12.2014
A5a Antragsformular mobile Heizungen Version 1.4/1.5 (Endversion)	19.12.2014
A5b Antragsformular mobile Heizungen, Beilage Geräteliste Version 1	5.11.2014
A5b Antragsformular mobile Heizungen, Beilage Geräteliste Version 1.2	17.12.2014
A5b Antragsformular mobile Heizungen, Beilage Geräteliste Version 1.3 (Endversion)	23.12.2014
<b>Anhang A6: Musterantrag</b>	
Musterantrag Suter AG, inkl. Beilagen	19.12.2014
<b>Anhang A7: Kostenbestätigungen</b>	
Kostenbestätigung Suter AG	10.11.2014
Kostenbestätigung Mobil in Time AG	21.11.2014
Kostenbestätigung Krüger + Co. AG	22.12.2014
<b>Anhang A8: Bautätigkeit</b>	
Zahlen Bautätigkeit Bundesamt für Statistik	5.11.2014
<b>Anhang A9: Unterlagen zum Monitoring</b>	
Monitoringtool, Version 1	17.12.2014
Monitoringtool, Endversion	22.12.2014

Von den Programmverantwortlichen zur Verfügung gestellte Dokumente	Datum
<b>Weitere Dokumente</b>	
Schriftliche Beantwortung der gestellten CRs und CARs	
Tabelle 2: Verwendete Unterlagen	

### 1.3 Vorgehen bei der Validierung

#### **Ziel der Validierung**

Hauptziel der Validierung eines Programms zur Emissionsverminderung ist es, sicherzustellen, dass das Programm die Anforderungen gemäss den Artikeln 5 und 5a der CO<sub>2</sub>-Verordnung erfüllt. Der Programmantrag des Gestalters wird anhand der aktuellen Vollzugsmittelteilung beurteilt.

Die Validierung beinhaltet die Prüfung, ob die im Programmantrag beschriebenen Angaben vollständig und konsistent sind und ob die Methode zur Abschätzung der erwarteten Emissionsvermindernungen zweckmässig und korrekt ist. Des Weiteren wird beurteilt, ob die Wahl der Referenzentwicklung plausibel ist und ob der Nachweis der Zusätzlichkeit erbracht wird. Zudem wird geprüft, ob das Monitoring-Konzept die Anforderungen gemäss Vollzugsmittelteilung erfüllt und für den Nachweis der erzielten Emissionsvermindernungen geeignet ist.

#### **Beschreibung der gewählten Methoden**

Die Validierung wurde anhand der von der Gestalterin (Stiftung KliK) zur Verfügung gestellten Unterlagen überprüft. Die Unterlagen beinhalten den Programmantrag (inkl. ergänzende Dokumente als Anhänge) sowie die Excel-Dateien mit den Berechnungen der Emissionsvermindernungen, der Wirtschaftlichkeitsanalyse, sowie dem Monitoringtool.

Die Plausibilisierung der Angaben wurde anhand der Dokumentenanalyse, einer mündlichen Besprechung sowie dem schriftlichen und telefonischen Austausch von Fragen durchgeführt. Es wurden sämtliche Berechnungen auf ihre Korrektheit und Nachvollziehbarkeit überprüft. Die Beschreibung der Methodik und der Szenarien im Programmantrag wurde mit den ausgeführten Berechnungsschritten abgeglichen und die Übereinstimmung der Resultate wurde sichergestellt. Die den Berechnungen zugrundeliegenden Werte und Parameter wurden anhand der Referenzen gemäss Programmantrag überprüft, bzw. wurde im Falle von Annahmen deren Plausibilität beurteilt.

#### **Beschreibung des Vorgehens / durchgeführter Schritte**

Die Validierung des vorliegenden Programms durch econcept umfasste folgende Schritte:

##### **1. Überprüfung der Dokumentation**

Im ersten Schritt wurden der Programmantrag und die Programminformationen auf Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Richtigkeit überprüft. Die entsprechenden Unterlagen wurden von der Antragstellerin zur Verfügung gestellt.

## **2. Überprüfung der Rahmenbedingungen und inhaltliche Beurteilung**

Im zweiten Schritt wurde das Programm hinsichtlich der Erfordernisse gemäss der Vollzugsmittelteilung im Detail beurteilt. Dazu gehören neben der Überprüfung der formalen Rahmenbedingungen die Diskussion der Bestimmung der Emissionsreduktionen, der Zusätzlichkeit und des Monitoringkonzepts.

## **3. Dokumentation der zu klärenden Fragen**

Alle Fragen, welche econcept der Stiftung KliK im Laufe der Validierung zur Klärung stellte, sind im Validierungsbericht dokumentiert (vgl. Anhang A-2).

## **4. Dokumentation der Validierung**

Die Ergebnisse der Validierung (inkl. Grundlagen und Vorgehen) wurden im vorliegenden Bericht dokumentiert.

Der zeitliche Ablauf der Validierung gestaltete sich wie folgt:

<b>Arbeitsschritt</b>	<b>Termin</b>
Erste Sichtung der Dokumentation	6.-27. November 2014
Schriftliche Fragen zuhanden Stiftung KliK	27. November 2014
Klärung von Fragen i.R. mündlicher Besprechung	8. Dezember 2014
Revidierte Dokumentation durch Stiftung KliK zur Verfügung gestellt	17.-22. Dezember 2014
Sichtung der revidierten Dokumentation, inklusive Klärung von Rückfragen	17.-22. Dezember 2014
Validierungsbericht zuhanden Stiftung KliK	23. Dezember 2014

Tabelle 3: Zeitlicher Ablauf der Validierung.

## **Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung**

Die Durchführung der Validierung durch econcept AG erfolgt nach den internen Richtlinien zur Qualitätssicherung. Die verantwortlichen Projektleitenden und die Validierer/innen stellen zusammen mit dem Leiter der internen Qualitätskontrolle dieses Vorgehen sicher.

Für das Qualitätsmanagement bei econcept ist Reto Dettli, Managing Partner econcept AG, zuständig.

## **1.4 Unabhängigkeitserklärung**

econcept ist ein unabhängiges Forschungs- und Beratungsunternehmen, welches sich im Eigentum der Mitarbeitenden befindet.

econcept bestätigt seine Unabhängigkeit, insbesondere dass

- wir nicht an der Entwicklung oder Konzeption dieses Projektes beteiligt sind,
- wir in keinem über die Validierung hinaus bestehenden Vertragsverhältnis mit den Projekteignern stehen und wirtschaftlich von diesen unabhängig sind,
- wir in keinem Vertragsverhältnis mit anderen Projektakteuren, welche vom Projekt finanziell profitieren könnten und dass

- die in das Projekt involvierten Mitarbeitenden kein verwandtschaftliches oder enges persönliches Verhältnis zu den Projekteignern oder deren am Projekt beteiligten Mitarbeitenden haben.

Der Validierungsbericht widerspiegelt alleinig die Meinung von econcept.

## **1.5 Haftungsausschluss**

Die Informationen bzw. die Unterlagen, welche von econcept für die Validierung des «Förderprogramms für pellet-betriebene mobile Heizungen» verwendet werden, stammen entweder vom Auftraggeber 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 für die Genauigkeit, Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Angemessenheit der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten oder der aus den als zuverlässig eingestuften Quellen erhaltenen Informationen und Unterlagen. Dieser Haftungsausschluss erfasst gleichermassen sämtliche auf der Grundlage dieser Informationen und Unterlagen von econcept gelieferten Arbeitsergebnisse wie z.B. Produkte, 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 nimmt zur Kenntnis, dass die Validierung von Kompensationsmassnahmen die Mitwirkung des Auftraggebers erforderlich macht. econcept übernimmt keinerlei Haftung für Mängel an den Arbeitsergebnissen (z.B. Produkte, Berichte, Empfehlungen oder Schlussfolgerungen etc.) und für direkte und indirekte Schäden, die aus der Verzögerung in der Lieferung der Unterlagen und Informationen oder durch die sonstige Verletzung von Mitwirkungspflichten durch den Auftraggeber entstehen.

## 2 Allgemeine Angaben zum Programm

### 2.1 Programmorganisation

Die Organisation des Programms «mobile Heizungen» ist wie folgt definiert:

Programmtitel	Förderprogramm pellet-betriebene mobile Heizung
Gesuchsteller	Stiftung Klimaschutz und CO <sub>2</sub> -Kompensation KliK, Freiestrasse 167, 8032 Zürich
Kontakt	Roman Schibli, roman.schibli@klik.ch, +41 44 224 60 04
Technische Fragen	CSD Ingenieure AG, Bruno Schletti, b.schletti@csd.ch, +41 31 970 35 84

Tabelle 4: Programmorganisation

### 2.2 Programminformation

Das Programm «mobile Heizungen» hat das Ziel, die CO<sub>2</sub>-Emissionen von mobilen Heizgeräten, welche hauptsächlich auf Baustellen zur Rohbauaustrocknung und auch im Eventbereich oder in der Landwirtschaft zum Einsatz kommen, zu senken. Heute sind fast ausschliesslich fossil betriebene Geräte, die grösstenteils mit Heizöl betrieben werden, im Einsatz. Durch das Programm sollen mit Holzpellets betriebene Geräte gefördert und dadurch fossil betriebene mobile Heizungen ersetzt werden. Mobile Heizungen werden in der Regel von Dienstleistungsfirmen, welche die Geräte beschaffen und unterhalten, an die Kunden vermietet.

Es werden zwei Technologien der Wärmeverteilung von mobilen Heizgeräten unterschieden:

- **Luftsystem:** Die bei der Verbrennung entstehende Wärme wird von den Heizgeräten mittels Wärmetauscher auf die Luft übertragen. Die warme Luft wird mit Ventilatoren durch Luftschläuche dorthin geführt, wo die Wärme genutzt wird.
- **Wassersystem:** Die Wärme wird über Wasser zum Ort geführt, wo sie genutzt wird. Dieses System wird in der Regel dann angewendet, wenn bereits ein Warmwasserverteilnetz besteht.

Geräte mit Luftsystem können im Leistungsbereich von 70 bis 150 kW ins Programm aufgenommen werden; Geräte mit Wassersystem im Bereich von 50 bis 150 kW.

Das Programm entspricht einem zulässigen Projekttyp. Es kann der Kategorie «Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse» zugeordnet werden.

### 2.3 Zulässige Vorhaben und Mustervorhaben

Im Programmantrag werden vier Fälle von Vorhaben unterschieden, welche für die beiden Technologien Luft/Wasser jeweils die Unter- und Obergrenze des zulässigen Leistungsbereichs definieren: Geräte mit Luftsystem zwischen 70 kW und 150 kW; Geräte mit

Wassersystem zwischen 50 kW und 150 kW. Für jeden dieser vier Vorhabentypen wird eine Wirtschaftlichkeitsrechnung durchgeführt und die Zusätzlichkeit der Vorhaben innerhalb dieser Leistungsgrenzen dargelegt.

Ein Vorhaben umfasst eine, mehrere oder alle mobilen Pelletheizungen (im vorgegebenen Leistungsbereich) eines Eigentümers, welche im Programm registriert werden.

Es liegt bereits ein konkretes Mustervorhaben vor. Dieses umfasst die Bestellung von 100 mobilen, pellet-betriebenen Geräten des Typs Luftsystem mit 150 kW Leistung. Die Geräte wurden bei der Stiftung KliK für das Programm angemeldet. Das Mustervorhaben erfüllt sämtliche für die Aufnahme von Vorhaben ins Programm festgelegten Aufnahme-kriterien. Die vollständige Dokumentation des Mustervorhabens ist in Anhang A6 des Programmantrags ersichtlich.

## **2.4 Beurteilung Gesuchsunterlagen**

Die Gesuchsunterlagen wurden im Rahmen der Validierung anhand der Checkliste im Anhang A-2, Teil 1, überprüft. Die Fragen und Korrekturvorschläge zu den Gesuchsunterlagen, welche econcept der Gesuchstellerin stellte, sind im Anhang A-2, Teil 2, dokumentiert und wurden beantwortet bzw. im Programmantrag angepasst.

Die Gesuchsunterlagen entsprechen den Vorgaben der BAFU-Vollzugsmitteilung.

## 3 Ergebnisse der inhaltlichen Beurteilung des Programms

### 3.1 Rahmenbedingungen

#### ***Technische Beschreibung***

Die technischen Eigenschaften der für die Aufnahme ins Programm vorgesehenen Vorhaben sind ausreichend beschrieben. Die Funktionsweise wird im Programmantrag für die beiden Gerätesysteme mit Luft- und Wassergeführter Wärmeverteilung beschrieben. Die zu fördernden Pelletgeräte unterscheiden sich nur in der Wärmeerzeugung von den bisher eingesetzten, fossil betriebenen Geräten. Das Programm erfüllt in dieser Hinsicht die Vorgaben der Vollzugsmitteilung.

#### ***Finanzhilfen und Wirkungsaufteilung***

Diese sind für das vorliegende Programm nicht relevant. Die Gesuchstellerin geht davon aus, dass für mobile Heizgeräte keine staatlichen Förderbeiträge beantragt werden können. Um eine staatliche Förderung mit Sicherheit ausschliessen zu können, wurde eine solche als Ausschlusskriterium in den Aufnahmekriterien definiert (vgl. auch CR 6).

#### ***Abgrenzung zu anderen Instrumenten***

Laut Programmantrag sind weder der Programm-Koordinator (Stiftung KliK oder von ihr Beauftragter) noch die Betreiber der voraussichtlichen Vorhaben (Gerätebetreiber) von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreite Unternehmen. Aus Sicht der Validiererin kann dies jedoch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Daher sind einerseits die Aufnahmekriterien im Antragsformular (Anhang A5 des Programmantrags) mit der Bestätigung zu ergänzen, dass der Gerätebetreiber kein von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreites Unternehmen ist. Für das Mustervorhaben der Suter AG, welche das Antragsformular bereits eingereicht hat, ist eine separate Bestätigung einzuholen (vgl. FAR 2). Andererseits muss auch gewährleistet sein, dass die Firmen, welche die pellet-betriebenen Heizgeräte mieten, dies nicht als Massnahme zur CO<sub>2</sub>-Reduktion anrechnen können. Die Gerätevermieterfirmen müssen dies im Rahmen ihrer Mietkonditionen sicherstellen und eine entsprechende Bestätigung einfordern (vgl. FAR 3).

#### ***Umsetzungsbeginn***

Der Umsetzungsbeginn des Programms ist der 10. Oktober 2014. Dieser Termin entspricht zugleich dem Umsetzungsbeginn des ersten Vorhabens (Mustervorhaben) und wird mit dem Kaufvertrag für die Gerätebestellung der Firma Suter Entfeuchtungsanlagen AG belegt (vgl. Anhang A1 des Programmantrags). Aufgrund der bisherigen Beurteilungspraxis der Geschäftsstelle Kompensation, geht die Validiererin davon aus, dass eine Festlegung des Umsetzungsbeginns des Programms zeitgleich mit dem Umsetzungsbeginn des ersten Vorhabens als zulässig erachtet wird. Das Vorhaben wurde wie gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung erforderlich vor dem Umsetzungsbeginn für die Registrierung im Programm angemeldet. Die entsprechenden Nachweisdokumente liegen vor (vgl. Anhang A1 des Programmantrags).

### ***Laufzeit der Vorhaben und Kreditierungsperiode des Programms***

Die Laufzeit eines Vorhabens entspricht der Lebensdauer eines mobilen Heizgeräts. Diese wird entsprechend den Vorgaben der Vollzugsmitteilung auf 15 Jahre (standardisierte Nutzungsdauer von Wärmeerzeugern) festgelegt. Laut Aussage der Gesuchstellerin haben Abklärungen mit den Gerätevermietungsfirmen gezeigt, dass diese Schätzung der Lebensdauer in der Praxis realistisch ist.

Die Kreditierungsperiode des Programms dauert ab dem 10. Oktober 2014 (Umsetzungsbeginn) 7 Jahre. Anschliessend ist ein Gesuch um eine Verlängerung des Programms um weitere drei Jahre, unter Voraussetzung einer erneuten Validierung, möglich.

### ***Fazit zur Erfüllung der Rahmenbedingungen***

Das vorliegende Programm erfüllt die in der Vollzugsmitteilung definierten Rahmenbedingungen.

Die Erfüllung der Rahmenbedingungen wurde im Rahmen der Validierung anhand der Checkliste im Anhang A-2, Teil 1, überprüft. Die Fragen und Korrekturvorschläge zu den Rahmenbedingungen, welche econcept der Gesuchstellerin stellte, sind im Anhang A-2, Teil 2, dokumentiert und wurden beantwortet bzw. im Programmantrag angepasst.

## **3.2 Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen**

Die erwartete Emissionsreduktion durch das Programm ergibt sich aus den Reduktionswirkungen der einzelnen Vorhaben. Im Rahmen der Validierung des Programms wird die Berechnungsmethode der erwarteten Emissionsverminderungen geprüft. Es ist jedoch festzuhalten, dass es sich dabei nur um eine Abschätzung der Wirkung des Programms handelt, da zum heutigen Zeitpunkt nicht bekannt ist, wie viele Vorhaben bis 2020 tatsächlich in das Programm aufgenommen werden. Die für die tatsächlich geleistete Emissionsreduktion und die Ausstellung von Bescheinigungen wesentlichen Parameter werden im Rahmen des Monitorings geprüft. Die Validierung hat daher insbesondere diejenigen Parameter geprüft, welche für die Bestimmungen im Monitoring und die Wirtschaftlichkeitsanalyse relevant sind.

### **3.2.1 Systemgrenzen, Emissionsquellen und Leakage**

Die Systemgrenze des Programms bilden ins Programm aufgenommene mit Holzpellets betriebene mobile Heizungen in den vorgegebenen Leistungsbereichen, welche in der Schweiz im Einsatz sind. Diese Definition ist aus Sicht der Validiererin zweckmässig.

Bilanziert werden ausschliesslich die in der Referenzentwicklung durch die Verbrennung von Heizöl entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen. Da Holzfeuerungen generell höhere Staub- und Stickoxidemissionen verursachen, werden nur Feuerungen ins Programm aufgenommen, welche die Grenzwerte der Luftreinhalteverordnung (LRV) einhalten (vgl. CR 8).

Mit Leakage werden die Veränderungen der Emissionen ausserhalb der Projektgrenzen bezeichnet, die auf die Projektaktivität zurückzuführen sind. Da Holzpellets eine geringere Energiedichte aufweisen als Heizöl, sind mehr Transportfahrten zu den Standorten der Vorhaben notwendig. Die Gesuchstellerin argumentiert jedoch, dass die Transportemissionen vernachlässigbar sind, da Holzpellets mehrheitlich aus der Schweiz stammen und Heizöl im Vergleich über längere Distanzen transportiert wird. Die Validiererin stimmt dieser Argumentation zu und erachtet die Vernachlässigung von Leakageeffekten als gerechtfertigt.

### **3.2.2 Bestimmung des Referenzszenarios**

Das Referenzszenario entspricht dem heutigen Einsatz von mobilen Heizgeräten in der Schweiz mit Brennstoffanteilen von 95% Heizöl, 4% Gas und maximal 1% Holzpellets. Im Programmantrag werden zwei alternative Entwicklungen geprüft: Einschränkungen von Bauheizungen (Alternative 1) oder Substitution von Heizöl mit anderen Energieträgern (Alternative 2). Die Gesuchstellerin konnte nachvollziehbar begründen, dass beide Alternativen im Zeithorizont bis 2020 nicht realistisch sind. Ein allfälliges Eintreten von Alternative 1 wird zudem im Rahmen des Monitorings überprüft (vgl. CR 4).

Der Emissionsfaktor eines Referenzgerätes setzt sich aus dem genannten Brennstoffmix zusammen und beträgt 261 gCO<sub>2</sub>/kWh. Der angenommene Wirkungsgrad von fossilen Geräten beträgt 90%. Dieser Wert liegt zwar leicht über der Empfehlung der Vollzugsmitteilung (85%). Laut Gesuchstellerin ist ein Wirkungsgrad von 90% in der Praxis jedoch realistisch. Daher wird entsprechend dem Konservativitätsprinzip mit dem höheren Wert gerechnet, um die im Monitoring nachgewiesenen Emissionseinsparungen nicht zu überschätzen.

### **3.2.3 Bestimmung des Projektszenarios**

Das Projektszenario umfasst die jährlich ins Programm aufgenommenen pellet-betriebenen mobilen Heizungen, welche fossil betriebene Geräte ersetzen. Der Emissionsfaktor der Pelletgeräte beträgt Null, da Holz CO<sub>2</sub>-neutral ist. Der angenommene Wirkungsgrad von Pelletgeräten beträgt 80%. Die Gesuchstellerin legt mit Verweis auf die SIA-Norm380/1 dar, dass ein Wirkungsgradunterschied von 10%-Punkten zwischen Heizöl- und Pelletgeräten realistisch ist.

### **3.2.4 Erwartete Emissionsverminderungen**

Zur Abschätzung der über die Dauer der Kreditierungsperiode erwarteten Emissionsverminderungen wurden Annahmen zum Einsatz von pellet-betriebenen mobilen Heizungen im Rahmen des Programms getroffen. Diese Annahmen beinhalten die Anzahl der jährlich ins Programm aufgenommenen Vorhaben, die Bautätigkeit und den Einsatz mobiler Heizungen, die durchschnittliche Geräteleistung sowie die jährliche Betriebszeit der Heizungen. Mit Ausnahme der Betriebsstunden sind alle diese Faktoren für die Beurteilung des Programmantrags nicht relevant. Die Betriebsstunden sind ein massgeblicher Faktor

für die Wirtschaftlichkeitsbeurteilung; sie wurden anhand von Firmenangaben verifiziert (s. Kap. 3.3.1).

Die erwarteten Emissionsverminderungen werden anhand der Differenz zwischen Referenzemissionen und Projektemissionen berechnet. Für das vorliegende Programm entsprechen die Emissionsverminderungen den Referenzemissionen, da die Projektemissionen Null betragen.

Anhand der getroffenen Annahmen wird geschätzt, dass im Laufe der Kreditierungsperiode des Programms bis 2020 Emissionsverminderungen von rund 115'000 Tonnen CO<sub>2</sub> erzielt werden. Die tatsächlich realisierten Emissionsverminderungen können nach Umsetzung der Vorhaben im Rahmen des Monitorings gemessen und damit exakt bestimmt werden.

### 3.2.5 Einflussfaktoren

Zurzeit sind weder technologische Entwicklungen noch gesetzliche Anpassungen absehbar, welche die Projekt- oder Referenzentwicklung beeinflussen könnten. Mögliche Einflussfaktoren, welche im Rahmen der Validierung diskutiert wurden, sind:

— Veränderung der Energiepreise:

Eine Zunahme der Ölpreise würde auf den ersten Blick den vermehrten Einsatz von Pelletgeräten, auch ohne Förderprogramm, begünstigen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich die Preise von Holzpellets längerfristig denjenigen von fossilen Energieträgern angleichen würden (vgl. CR 7).

Damit strombetriebene mobile Heizungen mit Leistungen über 50 kW finanziell attraktiv würden und somit fossile Geräte verdrängen würden, müssten die Strompreise deutlich sinken. Diese Entwicklung ist bis 2020 nicht wahrscheinlich.

— Veränderung der Technologie von mobilen Heizungen:

Die Technologien für mobile Heizungen sind etabliert; es ist unwahrscheinlich, dass bis im Jahr 2020 im für das Programm relevanten Leistungsbereich massgebliche technologische Entwicklungen stattfinden.

— Neue gesetzliche Rahmenbedingungen:

Eine Veränderung der gesetzlichen Vorgaben, die entweder eine finanzielle Förderung von mobilen Pelletheizungen zulassen oder den Einsatz mobiler Heizungen generell einschränken würde, ist zurzeit und bis 2020 nicht absehbar. Trotzdem wird im Rahmen des jährlichen Monitorings überprüft, ob sich die gesetzlichen Rahmenbedingungen diesbezüglich nicht verändert haben (vgl. CR 4/CR 6).

### 3.2.6 Fazit zur Berechnung der Emissionsverminderungen

Die erwartete Emissionsreduktion des Programms ergibt sich aus den Reduktionseffekten der einzelnen Vorhaben. Im Rahmen der Validierung des Programms wurden insbesondere diejenigen Parameter geprüft, welche für die Bescheinigung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen relevant sind.

— **Systemgrenzen, Emissionsquellen und Leakage**

Die Systemgrenzen sind korrekt definiert, alle relevanten Emissionsquellen werden berücksichtigt. Das Programm führt zu keinen relevanten Leakageeffekten.

— **Definition des Referenzszenarios**

Das Referenzszenario ist unter den heute geltenden gesetzlichen Vorschriften sowie bei der heute geltenden Praxis plausibel. Sollten sich die gesetzlichen Rahmenbedingungen in Zukunft ändern, ist das Referenzszenario entsprechend anzupassen (vgl. FAR 1).

— **Plausibilität der Parameter**

Die eingesetzten Parameter und getroffenen Annahmen sind plausibel bzw. entsprechen den Vorgaben der Vollzugsmittelteilung.

— **Nachweis der Emissionsverminderungen**

Der Nachweis der Wirksamkeit des Projekts zur Emissionsverminderung konnte erbracht werden.

Die Berechnung der Emissionsverminderungen wurde anhand der Checkliste im Anhang A-2, Teil 1, überprüft. Alle Fragen und Korrekturvorschläge zu der Berechnungsmethodik, welche econcept der Gesuchstellerin stellte, sind im Anhang A-2, Teil 2, dokumentiert und wurden beantwortet bzw. im Programmantrag angepasst.

### 3.3 Nachweis der Zusätzlichkeit

Vorhaben zur Emissionsverminderung im Inland gelten nur dann als zusätzlich (und erhalten nur dann Bescheinigungen), wenn sie ohne den Erlös aus dem Verkauf der Bescheinigungen nicht wirtschaftlich wären. Der Nachweis der Zusätzlichkeit wird im vorliegenden Gesuch auf Ebene des Programms, anhand der Unterscheidung von vier Vorhabentypen, erbracht. Die Zusätzlichkeit der Vorhaben, welche effektiv in das Programm aufgenommen werden, wird anhand der festgelegten Aufnahmekriterien sichergestellt.

Im Rahmen der Validierung des Programms wurde geprüft, ob die Wirtschaftlichkeitsanalyse korrekt und basierend auf plausiblen Annahmen durchgeführt wurde und ob der Nachweis der Zusätzlichkeit erbracht ist.

#### 3.3.1 Wirtschaftlichkeitsanalyse

Ob ein einzelnes Vorhaben tatsächlich nur dank den Bescheinigungen wirtschaftlich ist, wird im Programmantrag «mobile Heizungen» anhand eines Vergleichs von Investitionsalternativen (Option 2 gemäss BAFU-Vollzugsmittelteilung) beurteilt.

##### **Methodik**

Die Wirtschaftlichkeitsanalyse ist im Anhang A4 des Programmantrags dokumentiert. Sie unterscheidet vier Typen von Vorhaben:

- Wassersystem 50 kW

- Wassersystem 150 kW
- Luftsystem 70 kW
- Luftsystem 150 kW

Anhand dieser Unterscheidung kann die Zusätzlichkeit für alle für das Programm zugelassenen mobilen Pelletheizungen mit einer Leistung von 50 kW bis 150 kW (Wassersystem) bzw. von 70 kW bis 150 kW (Luftsystem) nachgewiesen werden.

Pro Vorhabentyp werden die Kapitalwerte des Vorhabens (=Pelletgerät) und des Referenzszenarios (=Heizölgerät) miteinander verglichen. Der Kapitalwert des Vorhabens wird sowohl ohne als auch mit Erlös der Bescheinigungen ausgewiesen. Der Kapitalwert eines Vorhabens wird als Summe der diskontierten Cashflows minus die Investitionskosten berechnet. Der Cashflow eines Vorhabens beinhaltet sämtliche Betriebs-, Unterhalts- und Energiekosten sowie die Erlöse aus den Mieteinnahmen und den verrechneten Energiekosten. Die Wirtschaftlichkeitsrechnung wurde aus Sicht einer Vermieterfirma von mobilen Heizgeräten durchgeführt.

In der Wirtschaftlichkeitsrechnung werden im Referenzszenario (auch Baseline genannt) die Kosten von Heizöl- und Gasgeräten gleichgesetzt. Es ist plausibel, dass sich die Investitions- und Unterhaltskosten für Öl- und Gasgeräte nicht wesentlich unterscheiden. Die Energiekosten sind gemäss Vorgabe der Vollzugsmitteilung identisch. Zudem liegen aufgrund des höheren Marktanteils mehr Daten für Ölgeräte vor.

Die folgenden Parameter sind für die Wirtschaftlichkeitsanalyse relevant:

- Jährliche Betriebsstunden:  
Für Wassersysteme wird mit 2700 Stunden gerechnet; für Luftsysteme mit 1440 Stunden. Diese Werte wurden von den Gerätebetreibern bestätigt.
- Nutzungsdauer:  
Diese entspricht der Lebensdauer eines Heizgeräts und beträgt 15 Jahre. Der Restwert am Ende der Lebensdauer ist daher 0.
- Wirkungsgrad:  
Der Wirkungsgrad der Baseline entspricht 90%; derjenige der Pelletgeräte 80% (vgl. Kap. 3.2.2/3.2.3)
- Kalkulatorischer Zinssatz:  
Der Zinssatz entspricht gemäss Vorgabe der Vollzugsmitteilung 3%.
- Wert der Bescheinigungen:  
Die Stiftung KliK vergütet die Bescheinigungen mit 100 CHF/tCO<sub>2</sub>.
- Investitionskosten, Betriebs- und Unterhaltskosten:  
Die für die Wirtschaftlichkeitsrechnung verwendeten Kosten wurden von den Gerätebetreibern bestätigt. Es werden nur die Kosten für die Heizungsanlage selbst, nicht aber für die Wärmeverteilung (identisch für Pellet- und Heizölgeräte), berücksichtigt.
- Erlös:  
Die Mieteinnahmen (Tagesansätze) wurden von den Gerätebetreibern bestätigt. Für die Pelletgeräte wurden für die verrechneten Energiekosten dieselben Werte wie für die Baseline eingesetzt, obwohl die Energiekosten von Holzpellets effektiv tiefer sind.

Dies ist eine konservative Annahme, da damit die Einnahmen der Pelletgeräte eher überschätzt werden.

— Energiepreise:

Der Heizölpreis entspricht mit 0.10 CHF/kWh den Vorgaben der Vollzugsmitteilung. Der Preis von Holzpellets wird mit 0.70 CHF/kWh berechnet, was der untersten Grenze der seit 2007 beobachteten Preise entspricht. Damit wird die Wirtschaftlichkeit von Pelletgeräten tendenziell überschätzt.

— Emissionsfaktoren:

Diese wurden wie in Kap. 3.2.2/3.2.3 beschrieben eingesetzt (Holzpellets: 0 gCO<sub>2</sub>/kWh; Baseline: 261 gCO<sub>2</sub>/kWh).

### Resultate und Beurteilung

Die Resultate der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind in Tabelle 5 zusammengefasst. Die Validierung hat in einem ersten Schritt geprüft, ob ein Vorhaben tatsächlich mit relevanten Mehrkosten im Vergleich zur Baseline verbunden ist. In allen vier betrachteten Fällen ist der Kapitalwert des Pelletgeräts ohne Bescheinigungen tiefer als derjenige des Heizölgeräts. Gemäss Vollzugsmitteilung sollten die Mehrkosten eines Vorhabens im Vergleich zur Baseline mindestens 10% der für die Umsetzung des Vorhabens budgetierten Mittel betragen. Für zwei der vier Vorhabentypen ist dies der Fall: für Pelletgeräte mit Wassersystem 50 kW sowie Luftsystem 150 kW resultieren Mehrkosten von deutlich mehr als 10%. Für die Vorhaben mit Wassersystem 150 kW sowie Luftsystem 70 kW liegen die Mehrkosten unter 10%. Die Gesuchstellerin zeigt jedoch glaubwürdig auf, dass die Vorhaben mit weiteren Hemmnissen verbunden sind (vgl. Kap. 3.3.3), welche nicht monetarisiert werden konnten. Zudem ist davon auszugehen, dass die Wirtschaftlichkeit von Pelletgeräten in der Wirtschaftlichkeitsrechnung eher überschätzt wurde. Einerseits ist es fraglich, ob Pelletgeräte tatsächlich zu denselben Konditionen (Tagesansatz, verrechnete Energiekosten) vermietet werden können wie Heizölgeräte. Andererseits wurden die Energiekosten für Holzpellets tendenziell unterschätzt, da mit einem Preis von 7 Rp./kWh gerechnet wird. Im Jahr 2014 hat sich der Preis effektiv zwischen 8 und 8.6 Rp./kWh bewegt<sup>3</sup>.

Vorhabentyp	Wassersystem 50 kW	Wassersystem 150 kW	Luftsystem 70 kW	Luftsystem 150 kW
Kapitalwert Baseline	████████	████████	████████	████████
Kapitalwert Vorhaben ohne Bescheinigungen	████████	████████	████████	████████
Kapitalwert Vorhaben mit Bescheinigungen	████████	████████	████████	████████
Mehrkosten Vorhaben ohne Bescheinigungen	14%	2%	20%	5%
Erlös aus Bescheinigungen in % der Jahreskosten	18%	23%	18%	23%

Tabelle 5: Zusammenfassung der Kenngrössen der Wirtschaftlichkeitsanalyse

<sup>3</sup> Quelle: Pelletpreis.ch, <http://www.pelletpreis.ch/de/price/fuel>

In einem zweiten Schritt hat die Validierung geprüft, ob der Erlös aus den Bescheinigungen einen massgeblichen finanziellen Anreiz zur Umsetzung der Vorhaben leistet. Dazu wird der Kapitalwert des Vorhabens mit Bescheinigungen mit dem Kapitalwert der Baseline verglichen. In allen vier Fällen verbessert sich der Kapitalwert der Vorhaben dank der Bescheinigungen deutlich; in drei Fällen (Wassersystem 50 kW/150 kW, Luftsystem 150 kW) resultiert aufgrund der Bescheinigungen ein höherer Kapitalwert des Pelletgeräts im Vergleich zur Baseline. Im Fall des Luftsystems 70 kW liegt der Kapitalwert des Vorhabens mit Bescheinigungen zwar noch immer leicht unter demjenigen der Baseline. Er verbessert sich jedoch von rund -24'000 CHF auf knapp 11'000 CHF und liegt damit in einer ähnlichen Grössenordnung wie der Kapitalwert der Baseline. Der Erlös aus den Bescheinigungen liegt für alle vier Vorhabentypen zwischen 18 und 23 Prozent der Jahreskosten eines Vorhabens. Aus Sicht der Validiererin ist damit für alle Vorhabentypen der Nachweis erbracht, dass die Bescheinigungen den massgeblichen Anreiz zur Umsetzung bewirken.

Der Erlös aus den Bescheinigungen wird über die gesamte Nutzungsdauer von 15 Jahren berücksichtigt. Dies ist aus Sicht der Validiererin grundsätzlich korrekt, da gemäss aktueller CO<sub>2</sub>-Verordnung bei Programmen die erzielten Emissionsverminderungen eines Vorhabens noch bis maximal 10 Jahre nach Ablauf der Kreditierungsperiode bescheinigt werden können. Vorhaben, welche ab 2017 ins Programm aufgenommen werden, werden nicht mehr über die ganze Nutzungsdauer Bescheinigungen erzielen können. Dies wurde in der Wirtschaftlichkeitsanalyse zwar nicht berücksichtigt. Diese Vereinfachung ist aus Sicht der Validiererin aber gerechtfertigt, da es sich erstens nur um die letzten ein bis drei Jahre eines Vorhabens handelt, welche nicht mehr bescheinigt würden und da zweitens die Wahrscheinlichkeit besteht, dass die Kreditierungsperiode des Programms nach 2020 verlängert werden kann.

Die Untergrenze des Leistungsbereichs der Gerätetypen mit Luftsystem war im Programmantrag zuerst auf 50 kW angesetzt worden. Die notwendigen Kostenangaben wurden daher für Geräte mit 50 kW Leistung eingeholt. Die Wirtschaftlichkeitsanalyse hat jedoch gezeigt, dass der Kapitalwert auch mit dem Erlös der Bescheinigungen nicht in den positiven Bereich gelangt und dass die Zusätzlichkeit dieses Vorhabentyps daher zu bezweifeln ist (vgl. CR 20). Die Gesuchstellerin hat daher die untere Leistungsgrenze der Geräte mit Luftsystem auf 70 kW angehoben. Alle leistungsabhängigen Kostenangaben wurden linear skaliert. Die Wirtschaftlichkeitsanalyse konnte aufzeigen, dass bei Geräten mit Luftsystem ab einer Leistungsgrenze von 70 kW der Erlös aus den Bescheinigungen einen massgeblichen Anreiz zur Umsetzung der Vorhaben darstellt. Aus Sicht der Validiererin ist das gewählte Vorgehen korrekt und der Nachweis der Zusätzlichkeit sichergestellt.

Die Zusätzlichkeit der Vorhaben wurde mittels einer Wirtschaftlichkeitsanalyse für die jeweils untere und obere Grenze der zulässigen Geräteleistung überprüft. Die Annahme, dass sich die Kosten und Erlöse innerhalb der geprüften Leistungsbereiche linear verhalten, ist aus Sicht der Validiererin plausibel. Die Schlussfolgerung, dass alle Vorhaben

zwischen 50 kW und 150 kW (Wassersystem) bzw. zwischen 70 kW und 150 kW (Luftsystem) zusätzlich sind, ist daher aus Sicht der Validiererin nachvollziehbar.

Anhand der dargelegten Überlegungen kommt die Validierung zum Schluss, dass der Nachweis der Zusätzlichkeit für alle zulässigen Vorhaben des Programms «mobile Heizungen» erbracht ist.

### 3.3.2 Sensitivitätsanalyse

Zur Überprüfung der Robustheit der Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsanalyse wurde eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt. Die folgenden drei Parameter werden dabei um plus/minus 10% variiert:

- Jährliche Betriebsstunden: Erhöhung um 10%
- Investitionskosten Pelletgeräte: Reduktion um 10%
- Betriebskosten Pelletgeräte (ohne Energie): Reduktion um 10%

Eine Erhöhung der jährlichen Betriebsstunden würde sich zugunsten der Pelletgeräte auswirken, da die Energiekosten für Holzpellets tiefer sind als diejenigen für Heizöl. In allen drei Fällen resultiert für alle Vorhabentypen (ohne Bescheinigungen) ein tieferer Kapitalwert im Vergleich zur Baseline, trotz der Variation der massgeblichen Parameter zugunsten der Pelletgeräte. Die Sensitivitätsanalyse stützt damit das Resultat der Wirtschaftlichkeitsanalyse, dass die Vorhaben nur dank dem Erlös aus den Bescheinigungen wirtschaftlich sind.

### 3.3.3 Hemmnisanalyse

Es liegen verschiedene Hemmnisse vor, welche bislang den Einsatz von pelletbetriebenen mobilen Heizungen behindern. Ein Teil der Hemmnisse wurde im Programmantrag monetarisiert und in der Wirtschaftlichkeitsrechnung berücksichtigt. Diese Hemmnisse beinhalten die höheren Reinigungs- und Wartungskosten, die Entsorgungskosten für die Asche sowie der zusätzliche Akquisitionsaufwand der Vermieterfirmen, um die Kunden von Pelletgeräten zu überzeugen.

Es bestehen jedoch weitere Hemmnisse, welche zwar nicht monetarisiert wurden, die aber - zusätzlich zur geringeren Wirtschaftlichkeit von Pelletgeräten - deren Einsatz schwieriger machen. Diese Hemmnisse umfassen die folgenden Punkte:

- Die Technik ist weitgehend unbekannt und es fehlt an Erfahrungen und Informationen.
- Der harte Konkurrenzkampf und Zeitdruck in der Baubranche lassen keine Experimente zu.
- Pelletgeräte verursachen zusätzlichen Aufwand auf Baustellen, z.B. erhöhter Platzbedarf, Schulung der Mitarbeitenden.
- Die Frage fossile versus pellet-betriebene mobile Heizungen ist bei den Verantwortlichen kein Thema.

Das vorliegende Programm «mobile Heizungen» hilft, diese Hemmnisse abzubauen.

### 3.3.4 Praxisanalyse

Die Gesuchstellerin legt aus Sicht der ValidiererIn im Programmantrag plausibel dar, dass der Einsatz pellet-betriebener mobiler Heizungen heute noch nicht der üblichen Praxis entspricht. Der Einsatz mobiler Heizungen nimmt zwar insbesondere auf Baustellen aufgrund des erhöhten Zeitdrucks zu. Eine Befragung von Markakteuren hat aber laut der Gesuchstellerin ergeben, dass pellet-betriebene Geräte noch kaum eingesetzt werden.

### 3.3.5 Kriterien für die Aufnahme von Vorhaben in das Programm

Der Nachweis der Zusätzlichkeit wurde für vier Typen von Vorhaben erbracht. Die Aufnahmekriterien müssen daher sicherstellen, dass Vorhaben, welche für das Programm angemeldet werden, den geprüften Vorhabentypen entsprechen. Die Aufnahmekriterien werden anhand des Antragsformulars für die Anmeldung von Vorhaben (vgl. Anhang A5 des Programmantrags) überprüft. Damit werden die folgenden Anforderungen sichergestellt:

- Gerätetypen: Es werden ausschliesslich pellet-betriebene, mobile Heizgeräte in den definierten Leistungsbereichen für Luft-/Wassersysteme zugelassen.
- Monitoring: Bei nichtmodulierenden Geräten muss ein Betriebsstundenzähler pro Leistungsstufe eingebaut sein.
- Systemgrenze: Die Geräte dürfen ausschliesslich in der Schweiz eingesetzt werden. Sie dürfen vor der Anmeldung zur Aufnahme ins Programm weder kommerziell genutzt worden noch bereits vorher bestellt worden sein.
- Wirkungsaufteilung: Um die Notwendigkeit einer Wirkungsaufteilung auszuschliessen, dürfen keine staatlichen Förderbeiträge beantragt werden.
- Umweltauswirkungen: Damit negative Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können, muss eine unabhängige Bestätigung vorliegen, dass die Abgasemissionswerte die Grenzwerte der LRV einhalten.

Die Validierung kommt zum Schluss, dass die festgelegten Aufnahmekriterien für die Anmeldung von Vorhaben in das Programm «mobile Heizungen» geeignet sind.

### 3.3.6 Fazit hinsichtlich der Zusätzlichkeit

#### ***Nachweis der Zusätzlichkeit der Emissionsverminderungen***

Die Wirtschaftlichkeitsrechnung legt nachvollziehbar dar, dass die Vorhaben in den definierten Leistungsbereichen ohne den Erlös aus den Bescheinigungen nicht wirtschaftlich sind. Die Bescheinigungen bewirken den massgeblichen Anreiz, dass die Vorhaben umgesetzt werden können. Die durchgeführte Sensitivitätsanalyse stützt dieses Ergebnis.

**Praxisanalyse**

Der Einsatz von pellet-betriebenen mobilen Heizungen entspricht bisher nicht der gängigen Praxis.

**Aufnahmekriterien**

Die für das Programm festgelegten Aufnahmekriterien für die Anmeldung von Vorhaben stellen sicher, dass die einzelnen Vorhaben die Voraussetzungen für den Erhalt von Bescheinigungen erfüllen.

Der Nachweis der Zusätzlichkeit wurde anhand der Checkliste im Anhang A-2, Teil 1, überprüft. Alle Fragen und Korrekturvorschläge, welche econcept der Gesuchstellerin stellte, sind im Anhang A-2, Teil 2, dokumentiert und wurden beantwortet bzw. im Projektantrag angepasst.

**3.4 Monitoringkonzept**

Bei der Zertifizierung der Kompensationsmassnahmen mit Reduktionsbescheinigungen werden nur die effektiv erzielten Emissionsreduktionen angerechnet. Diese sind durch das Monitoring zu erfassen und nach einem Jahr und anschliessend mindestens alle drei Jahre in einem Monitoringbericht nachzuweisen. Das Monitoringkonzept bildet zusammen mit dem Monitoringbericht die Grundlage für die Verifizierung.

**Monitoringmethode**

Das Monitoring der Emissionsverminderungen, welche durch die Vorhaben im Programm «mobile Heizungen» erzielt werden, umfasst die folgenden Aufgaben:

- Prüfen des Antragsformulars, insbesondere der Aufnahmekriterien, für die Aufnahme von Vorhaben im Programm (Zuständigkeit: Stiftung KliK).
- Prüfen der Nachweisdokumente für die Geräteregistrierung im Programm (Zuständigkeit: Stiftung KliK):
  - Bestelldokumente
  - Technische Dokumentationen
  - Geräteidentifikationsnummer, Nennwärmeleistung, Stand Betriebsstundenzähler pro Gerät
  - Prüfbericht zum Nachweis der Emissionswerte nach LRV
  - Fotobeweis aller Geräte
- Führen einer Datenbank aller im Programm registrierten Vorhaben (Zuständigkeit: Stiftung KliK).
- Abgabe der jährlich erforderlichen Nachweisdokumente für das Monitoring und die Berechnung der Emissionsverminderungen (Zuständigkeit: Gerätebetreiber):
  - Bestätigung ausschliesslicher Geräteinsatz in der Schweiz
  - Für Geräte mit ein-/zweistufigen Brennern: Stand Betriebsstundenzähler per 31.12.
  - Für Geräte mit modulierenden Brennern: Brennstoffrechnungen zum Nachweis des Pelletverbrauchs.

- Überprüfen der gesetzlichen Rahmenbedingungen und der Förderpolitik (Zuständigkeit: Stiftung KliK).
- Ausweisen der jährlichen Emissionsverminderungen durch das Programm anhand des Monitoringtools und Verfassen des Monitoringberichts (Zuständigkeit: Stiftung KliK).

### ***Erfassung der Emissionsverminderung***

Um die durch das Programm «mobile Heizungen» erzielten Emissionsverminderungen jährlich zu erfassen, wurde ein Excel-basiertes Monitoringtool entwickelt (vgl. Anhang A9 des Programmantrags). Dieses wird von der Stiftung KliK geführt. Die Emissionsverminderungen werden, wie in Kapitel 3.2 beschrieben, berechnet; es gelten die in Kapitel 3.2 definierten Wirkungsgrade und Emissionsfaktoren für die Referenz- und Projektemissionen. Sämtliche Parameter, welche bei der Geräteregistrierung mittels des Antragsformulars (Anhang A5 des Programmantrags) erhoben werden, sind im Monitoringtool erfasst. Bei ein- oder zweistufigen Brennern erfolgt der Nachweis des Energieverbrauchs und somit der Emissionseinsparungen anhand von Betriebsstundenzählern. Bei modulierenden Brennern wird der Energieverbrauch anhand der Brennstoffrechnungen erfasst. Diese müssen eindeutig dem eingesetzten Gerät zugeordnet werden können. Diese Daten müssen von den Gerätebetreibern jährlich an die Stiftung KliK geliefert werden und auch während der gesamten Nutzungsdauer eines Pelletgerätes archiviert werden.

Das festgelegte Vorgehen und das vorliegende Monitoringtool sind aus Sicht der ValidiererIn korrekt definiert und geeignet, um die jährlich erzielten Emissionsverminderungen auszuweisen.

### ***Verantwortlichkeiten und Prozesse***

Die Verantwortlichkeiten und Prozesse sind im Programmantrag festgelegt.

Die Stiftung KliK ist für sämtliche zur Programmführung erforderlichen Aufgaben verantwortlich, von der Erfassung der angemeldeten Geräte im Programm sowie der Prüfung der Zulässigkeit gemäss den Anforderungen des Programms, über die Führung der Datenbank bis zur Qualitätssicherung. Es ist auch möglich, dass die Stiftung KliK einen Dritten als Programm-Koordinator mit diesen Aufgaben beauftragt.

Die am Programm teilnehmenden Gerätebetreiber liefern dem Programm-Koordinator alle zur Aufnahme in das Programm notwendigen Angaben und Nachweise und verpflichten sich, die für das Monitoring erforderlichen Daten jährlich an den Programm-Koordinator zu übermitteln.

Der Programm-Koordinator führt eine zentrale Datenbank, in welcher die durch die Gerätebetreiber gelieferten Daten erfasst werden. Er übernimmt zudem die Qualitätssicherung und verfasst die Monitoringberichte.

**Fazit hinsichtlich des Monitorings**

- Das Monitoringkonzept ist dazu geeignet, um die pro Vorhaben erzielten Emissionsreduktionen zu erfassen.
- Die Anforderungen an das Monitoringkonzept gemäss Vollzugsmitteilung werden erfüllt.
- Nebst dem Erfassen der erzielten Emissionsreduktionen beinhaltet das Monitoring auch die Überprüfung der Aufnahmekriterien inklusive Nachweise sowie möglicher Veränderungen der Referenzentwicklung.

Das Monitoringkonzept wurde anhand der Checkliste im Anhang A-2, Teil 1, überprüft. Die Fragen und Korrekturvorschläge zum Monitoringkonzept, welche econcept der Geschwisterin stellte, sind im Anhang A-2, Teil 2, dokumentiert und wurden beantwortet bzw. im Projektantrag angepasst.

## 4 Fazit

Eine Validierung von Schweizer Klimaschutzprojekten und -programmen beinhaltet prinzipiell die Überprüfung der vom Antragsteller zur Verfügung gestellten Dokumentation sowie die Beurteilung des Projektes basierend auf den vorhandenen Dokumenten, weiteren Recherchen und allenfalls Experten/innen-Gesprächen.

Die Validierung des «Förderprogramms für pellet-betriebene mobile Heizungen» hat gezeigt, dass sowohl die von der Gesuchstellerin zur Verfügung gestellte Dokumentation als auch der Programmantrag (inklusive Anhänge) den Anforderungen der Vollzugsmitteilung entsprechen.

Die im Verlaufe der Validierung gemachten Verbesserungsvorschläge von econcept wurden im Kontakt mit der Gesuchstellerin direkt in die überarbeitete Programmdokumentation eingearbeitet, weshalb wir keine weiteren Anpassungen als nötig erachten. Gemäss dem vorliegenden Validierungsbericht empfehlen wir den Vollzugsbehörden, dem Antrag zu entsprechen.

Zürich, den 24. März 2015



Fabienne Habermacher  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin  
Fachexpertin



Reto Dettli  
Mitglied der Geschäftsleitung / Partner  
Fachexperte; Qualitätskontrolle

## Anhang

### A-1 Literatur

Bundesamt für Umwelt (Hg.) 2013: Projekte zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO<sub>2</sub>-Verordnung. Umwelt-Vollzug Nr. 1315: 66 S.

Bundesamt für Umwelt (Hg.) 2014: Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO<sub>2</sub>-Verordnung. Stand: Dezember 2014 (Version im Entwurf). 70 S.

Pelletpreise.ch: <http://www.pelletpreis.ch/de/price/fuel> [abgerufen am 22.12.2014]

Verordnung über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen (CO<sub>2</sub>-Verordnung) vom 30. November 2012 (Stand am 9. Dezember 2014), SR 641.711.

## A-2 Checkliste der Validierung

### Teil 1: Checkliste (angepasst für Programme)

1. Formales		Trifft zu	Trifft nicht zu
1.1	Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen eingereicht. (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente)	x	
1.2	Die Programmbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 7 CO2-Verordnung.	x	
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	x	
2. Rahmenbedingungen		Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1	Technische Beschreibung des Programms	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1.1	Der Projekttyp entspricht nicht einem ausgeschlossenen Projekttyp (→ Anh. 3 der CO2-Verordnung).	x	
2.1.2	Die angewandte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	x	
2.1.3	Das Programm hat keine negativen Nebeneffekte ökologischer, sozialer oder wirtschaftlicher Art.	x	
2.2	Finanzhilfen und Wirkungsaufteilung	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.2.1	Die Finanzhilfen sind beschrieben und in der Wirtschaftlichkeitsanalyse und bei der Wirkungsaufteilung berücksichtigt (→ Mitteilung, Abschnitte 2.6 und 5.2).	Finanzhilfen sind nicht zugelassen.	
2.2.2	Die Wirkungsaufteilung der Finanzhilfen ist korrekt definiert.	Es ist keine Wirkungsaufteilung notwendig.	
2.3	Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.3.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen werden nicht einem am Emissionshandel teilnehmenden Unternehmen (Art. 40 ff. CO2-Verordnung) oder einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung (→ Art. 67 und Art. 68 CO2-Verordnung) angerechnet.	x	
2.4	Umsetzungsbeginn	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.4.1	Der Umsetzungsbeginn des Programms liegt bei der Einreichung des Gesuchs nicht länger als drei Monate zurück.	x	
2.4.2	Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projektbeschreibung.	x	
2.5	Programmlaufzeit und Wirkungsdauer	Trifft zu	Trifft nicht zu

**2. Rahmenbedingungen**

2.5.1	Die geplante Programmlaufzeit entspricht der festgelegten Nutzungsdauer bzw. der branchenüblichen Amortisationsfrist. (→ Tabelle 10 in Anhang A2 der Mitteilung)	x	
2.5.2	Bei Ersatzanlagen kann nur für die Restlebensdauer die volle Anrechnung der Reduktion geltend gemacht werden. (→ Beispiel in Anhang A2 der Mitteilung)		nicht relevant

**3. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung**

3.1	Systemgrenzen und Emissionsquellen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1	Die Emissionsverminderungen werden im Inland erzielt.	x	
3.1.2	Alle direkten Emissionen sind mit einbezogen (geografische Ausdehnung, technische Teile, investitionsbedingte Anpassungen).	x	
3.1.3	Alle indirekten Emissionen sind mit einbezogen.		Es bestehen keine relevanten indirekten Emissionen.
3.1.4	Alle Leakage-Emissionen sind mit einbezogen.		Es bestehen keine relevanten Leakage-Emissionen.
3.2	Einflussfaktoren	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.	x	
3.3	Erwartete Projektemissionen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1	Die Formel zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.	x	
3.3.2	Die erwarteten Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	x	
3.3.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind nachvollziehbar und zweckmässig.	x	
3.3.4	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind konservativ und berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren.	x	
3.3.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der erwarteten Projektemissionen sind vorhanden.	x	
3.3.6	Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.	x	
3.4	Bestimmung des Referenzszenarios	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	Die zur Bestimmung des Referenzszenarios verwendete Methode ist korrekt.	x	
3.4.2	Das Referenzszenario ist richtig bestimmt und beschrieben.	x	
3.5	Bestimmung der Referenzentwicklung	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.1	Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.	x	

3. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung			
3.5.2	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	x	
3.5.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind nachvollziehbar und zweckmässig.	x	
3.5.4	Die Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren.	x	
3.5.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Referenzentwicklung sind vorhanden.	x	
3.5.6	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.	x	
3.6	Erwartete Emissionsverminderung	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.6.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet.	x	
3.6.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund der Finanzhilfen ist korrekt berechnet.	Es ist keine Wirkungsaufteilung notwendig.	

4. Zusätzlichkeit			
4.1	Wirtschaftlichkeitsanalyse	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.1.1	Die zur Wirtschaftlichkeitsanalyse verwendete Analysemethode ist korrekt.	x	
4.1.2	Die Formel zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.	x	
4.1.3	Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Kapitalzins) berechnet.	x	
4.1.4	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.	x	
4.1.5	Die Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren.	x	
4.1.6	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden.	x	
4.1.7	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.	x	
4.1.8	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist konservativ.	x	
4.1.9	Sämtliche Finanzhilfen fliessen in die Wirtschaftlichkeitsanalyse ein.	Finanzhilfen sind nicht zugelassen.	
4.1.10	Es wurden zwei Berechnungsvarianten realisiert (mit und ohne Einrechnung von Bescheinigungen).	x	
4.1.11	Das Projekt ist ohne die Ausstellung von Bescheinigungen für Emissionsverminderungen nicht wirtschaftlich.	x	
4.1.12	Die Sensitivitätsanalyse ist korrekt.	x	
4.1.13	Die Sensitivitätsanalyse ist robust (mindestens 10% Abweichung aller Hauptparameter, 25% bei Biogasanlagen).	x	
4.2	Hemmnisanalyse	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.2.1	Die geltend gemachten Hemmnisse sind ökonomisch, technisch oder strukturell begründet.	x	
4.2.2	Die geltend gemachten Hemmnisse sind nicht aufwändige Bewilligungsverfahren, die fehlende Investitionsbereitschaft oder fehlende finanzielle	x	

**4. Zusätzlichkeit**

Mittel, geringerer Gewinn oder tiefere Projektrendite.			
4.2.3	Die Hemmnisse sind korrekt quantifiziert.	Es wurden nicht sämtliche Hemmnisse quantifiziert, da der Nachweis der Zusätzlichkeit erbracht ist. Die Quellen für geltend gemacht Hemmnisse liegen vor.	
4.3	Praxisanalyse	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.3.1	Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis.	x	

**5. Monitoringkonzept**

5.1	Monitoringmethode	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.1.1	Die gewählte Monitoringmethode ist geeignet und angemessen (bezüglich Berechnung der Projektemissionen und Bestimmung der Referenzentwicklung).	x	
5.1.2	Die Monitoringmethode ist vollständig und korrekt beschrieben.	x	
5.2	Daten und Parameter	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.2.1	Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert.	x	
5.2.2	Zur Plausibilisierung der Monitoringdaten sind Daten und Parameter identifiziert, die nicht Teil des Monitorings sind.		nicht relevant
5.3	Verantwortlichkeiten und Prozesse	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.3.1	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung und Datenarchivierung sind klar definiert.	x	
5.3.2	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Qualitätssicherung/Qualitätskontrolle sind definiert.	x	
5.3.3	Die Prozesse zur Informationsbeschaffung sind definiert.	x	
5.3.4	Prozesse und Infrastrukturen für die Archivierung der Daten sind angemessen und zweckmässig	x	

## Teil 2: Liste der Fragen

Clarification Request (CR)			
Nr.	Frage	Antwort Gesuchsteller	Beurteilung und Fazit Validiererin
CR 1.	Umsetzungsbeginn: Der Umsetzungsbeginn wird "ab Registrierung des Projekts" definiert. Zu welchem Zeitpunkt werden die massgeblichen Investitionen getätigt, um das Programm zu lancieren? (Diese sind entscheidend für die Definition des Umsetzungsbeginns.)	Der Umsetzungsbeginn des Programms entspricht neu dem Umsetzungsbeginn des Mustervorhabens, da dies der ersten massgeblichen Investition unter dem Programm (neben der Ausarbeitung des Programmantrags) entspricht. Dies ist im Einklang mit der Beurteilungspraxis der Geschäftsstelle Kompensation. Der Umsetzungsbeginn des Vorhabens ist der Zeitpunkt der Unterzeichnung des Kaufvertrags für die Pelletgeräte, da der Vorhabeneigner mit der Unterzeichnung des Kaufvertrags die massgebliche finanzielle Verpflichtung für die Umsetzung des Vorhabens eingeht.	Die Definition des Umsetzungsbeginns des Programms als der Zeitpunkt des (frühesten) Umsetzungsbeginns eines Mustervorhabens entspricht der bisherigen Beurteilungspraxis der Geschäftsstelle Kompensation.  Die notwendigen Dokumente zur Belegung des Umsetzungsbeginns des ersten Vorhabens sowie zur vorherigen Anmeldung des ersten Vorhabens im Programm liegen vor (vgl. Anhang A1 des Programmantrags).  <b>validiert</b>
CR 2.	Wie begründen Sie, dass heute Pelletgeräte auf dem Markt vorhanden sind, wenn diese (gemäss Zusätzlichkeitsbetrachtung) nicht wirtschaftlich betrieben werden können?	Pelletgeräte wurden vor der Lancierung des Programms nur vereinzelt eingesetzt (<1% der mobilen Heizgeräte). Bei den existierenden Geräten handelt es sich typischerweise um Vorserienmodelle, welche zur Erprobung der Technologie und des Marktes entwickelt wurden. Vor der Lancierung des Programms wurden keine seriengefertigten mobilen Pelletgeräte in Betrieb genommen.	Die Argumentation ist aus Sicht der Validiererin nachvollziehbar und korrekt.  <b>validiert</b>
CR 3.	Referenzszenario: Sie gehen davon aus, dass sich der Markt nicht verändert, falls keine Ausweitung der MuKE n auf Bauheizungen erfolgt. Wie wird mit dieser Unsicherheit umgegangen?	Zurzeit befindet sich eine neue Version der MuKE n (2014) in Ausarbeitung, welche im Frühjahr 2015 verabschiedet werden soll. In dem zur Vernehmlassung veröffentlichten Entwurf der MuKE n 2014 waren keine Bestimmungen zu mobilen Heizungen enthalten. Ausserdem ist die Inkraftsetzung der MuKE n 2014 erst für 2020 geplant. Es ist daher höchst unwahrscheinlich, dass vor Ende 2020 MuKE n Vorschriften für mobile Heizungen in Kraft sein werden. Nichtsdestotrotz wurde ein neuer Parameter ins Monitoring aufgenommen um zu prüfen, ob zum Zeitpunkt der Verifizierung Bestimmungen in Kraft sind, welche den Einsatz von fossil betriebenen mobilen Heizungen untersagen. Sollte dies der Fall sein, könnten keine neuen Pelletheizungen mehr ins	Das Monitoring wurde mit der Überprüfung der gesetzlichen Rahmenbedingungen ergänzt. Die vorliegende Unsicherheit kann damit ausgeschlossen werden.  <b>validiert</b>

Clarification Request (CR)			
Nr.	Frage	Antwort Gesuchsteller	Beurteilung und Fazit Validiererin
		Programm aufgenommen werden. Es könnten jedoch weiterhin Bescheinigungen für schon ins Programm aufgenommene Pelletheizungen ausgestellt werden.	
CR 4.	Alternative Entwicklung 1: Wie begründen Sie, dass die Einschränkung mobiler Bauheizungen aufgrund gesetzlicher Anforderungen bis 2020 unwahrscheinlich ist?	Dem Programmeigner sind zum Zeitpunkt der Validierung keine Bestrebungen bekannt, den Betrieb von fossil betriebenen mobilen Bauheizungen zu verbieten. Auch im Rahmen der MuKE 2014 gibt es keine solchen Bestrebungen (siehe Antwort CR 3 oben) Nichtsdestotrotz wurde ein neuer Parameter ins Monitoring aufgenommen um zu prüfen, ob zum Zeitpunkt der Verifizierung Bestimmungen in Kraft sind, welche den Einsatz von fossil betriebenen mobilen Heizungen untersagen. Sollte dies der Fall sein, könnten keine neuen Pelletheizungen mehr ins Programm aufgenommen werden. Es könnten jedoch weiterhin Bescheinigungen für schon ins Programm aufgenommene Pelletheizungen ausgestellt werden.	Das Monitoring wurde mit der Überprüfung der gesetzlichen Rahmenbedingungen ergänzt. Die vorliegende Unsicherheit kann damit ausgeschlossen werden.  <b>validiert</b>
CR 5.	Projektlaufzeit/Kreditierungsperiode: - Auf S. 8 definieren Sie die Projektlaufzeit auf 7 Jahre, auf S. 15 auf 15 Jahre (entsprechend der Nutzungszeit Bauheizung). Was ist korrekt?  - Wir gehen davon aus, dass die Kreditierungsperiode 2015-2020 dauert (also 6 Jahre). Weshalb ist in der Tabelle auf S. 15 ein 1. Jahr mit 0 Emissionsreduktion aufgeführt?	- Es handelt sich hier um Tippfehler, welche in der neuesten Version des Programmantrags korrigiert wurden: i) auf Seite 8 wird die Kreditierungsperiode definiert (7 Jahre, jeweils um 3 Jahre verlängerbar), ii) auf Seite 15 wird von der Nutzungszeit, dh. der Lebenserwartung einer Pelletheizung, gesprochen. Diese entspricht 15 Jahren.  - Die Kreditierungsperiode dauert, in Anbetracht des Umsetzungsbeginns des Programms, von 2014 – 2020. Es wird jedoch erwartet, dass im Kalenderjahr 2014 noch keine Emissionsreduktionen generiert werden.	Die Frage ist mit der Antwort der Gesuchstellerin geklärt; der Programmantrag wurde entsprechend angepasst.  <b>validiert</b>
CR 6.	Staatliche Finanzhilfen: Wie wurde überprüft, dass eine staatliche Förderung (z.B. auf kantonaler Ebene) für mobile Heizgeräte ausgeschlossen werden kann? Für reguläre Heizgeräte sind gemäss harmonisiertem Fördermodell der Kantone Förderbeiträge für Holzheizungen möglich.	Dem Programmeigner ist kein Förderprogramm für mobile Heizungen bekannt. Auch unter dem harmonisierten Fördermodell der Kantone werden keine Beiträge an mobile Heizungen gesprochen. Bauheizungen werden oft als unerwünscht, und daher als nicht förderungswürdig, angesehen	Die Aufnahmekriterien wurden mit dem Ausschluss von staatlichen Finanzhilfen ergänzt. Die vorliegende Unsicherheit kann damit ausgeschlossen werden.  <b>validiert</b>

Clarification Request (CR)			
Nr.	Frage	Antwort Gesuchsteller	Beurteilung und Fazit Validiererin
		<p>(eine natürliche Trocknung ist energetisch effizienter). Daher ist auch in Zukunft eine Förderung mobiler Bauheizungen sehr unwahrscheinlich.</p> <p>Nichtsdestotrotz wurde den Aufnahmekriterien ein neuer Parameter hinzugefügt um auszuschliessen, dass Pelletheizungen, welche von einer Förderung in Form von nichtrückzahlbare Geldleistungen von Gemeinde, Kanton oder dem Bund zur Förderung erneuerbarer Energien profitiert haben, ins Programm aufgenommen werden können.</p>	
CR 7.	<p>Einflussfaktoren: Welchen Einfluss haben mögliche Veränderungen der Energiepreise auf das Referenzszenario?</p>	<p>Ein Preiszerfall von fossilen Brennstoffen, wie er zurzeit beobachtet werden kann, steigert tendenziell die Attraktivität von fossil betriebenen mobilen Heizungen. Sollte der Preis von fossilen Brennstoffen jedoch steigen, ist auch mit einem Anstieg der Pelletkosten (durch höhere Nachfrage &amp; ein Pellet-Pricing welches sich am Preis von fossilen Energieträgern orientiert) zu rechnen. Es wird daher keine Veränderung des Referenzszenarios durch eine Veränderung der Energiepreise erwartet.</p>	<p>Die Argumentation ist aus Sicht der Validiererin nachvollziehbar und korrekt.</p> <p><b>validiert</b></p>
CR 8.	<p>Umweltauswirkungen: Sind im Projektszenario Umweltauswirkung durch Feinstaubemissionen nicht relevant (wenn nein, warum nicht)?</p>	<p>Die Luftreinhalteverordnung schreibt keine Grenzwerte für mobile Pelletheizungen vor. Die tatsächlich gemessenen Staubemissionen von mobilen Pelletanlagen liegen jedoch unterhalb der Grenzwerte, welche in der LRV für stationäre vorgeschrieben sind. Für jedes Modell muss dieser Punkt durch unabhängige Messergebnisse bestätigt werden. (Im Antragsformular aufgenommen)</p>	<p>Die Aufnahmekriterien wurden mit einem Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte der LRV für Staubemissionen ergänzt. Die vorliegende Unsicherheit kann damit ausgeschlossen werden.</p> <p><b>validiert</b></p>
CR 9.	<p>Emissionsverminderungen, Definitionen: Die Definition der Referenz- und Projektentwicklung scheint uns nicht konsistent.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Im Programmantrag wird die Referenzentwicklung der Anzahl "Referenzanlagen" gleichgesetzt, welche anstatt einer Pelletheizung in Betrieb sind. Damit entspricht die Höhe der Referenzemissionen den Emissionsverminderungen. Die Referenzemissionen müssten u.E. aber den Gesamtemissionen aller</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Referenzemissionen entsprechen den Emissionen, welche <i>innerhalb</i> des Programmparameters ohne das Programm emittiert worden wären. Der Programmparameter umfasst die ins Programm aufgenommenen mobilen Pelletgeräte mit einer installierten Leistung 50 – 150 kW (siehe angepasster Programmantrag Seite 8). Die</li> </ul>	<p>Die Argumentation ist aus Sicht der Validiererin nachvollziehbar und korrekt.</p> <p>Der Programmantrag und Anhang A3 wurden entsprechend angepasst.</p> <p><b>validiert</b></p>

Clarification Request (CR)			
Nr.	Frage	Antwort Gesuchsteller	Beurteilung und Fazit Validiererin
	Bauheizungen entsprechen, welche jährlich in Betrieb sind, wenn das Programm nicht umgesetzt würde.	Referenzemissionen entsprechen daher den Emissionen der fossil betriebenen mobilen Heizungen, welche anstelle der im Programm eingesetzten Pelletgeräte verwendet worden wären.	
-	Die Projektemissionen werden gleich Null gesetzt. U.E. müssten die Projektemissionen den Gesamtemissionen entsprechen, wenn das Programm umgesetzt wird (d.h. wenn fossile Anlagen durch pelletbetriebene Anlagen ersetzt werden, also ein sinkender Emissionspfad).	- Analog zur Antwort oben entsprechen die Projektemissionen den ins Programm aufgenommenen Pelletgeräten mit einer Leistung zwischen 50 – 150 kW. Da es sich nur um Pelletgeräte handelt, sind diese Emissionen gleich null.	
-	Damit würden sich die Emissionsverminderungen aus der Differenz zwischen Referenz- und Projektemissionen ergeben.	- Der Programmantrag berechnet die Emissionsreduktionen aus der Differenz der Referenzemissionen minus der Projektemissionen (minus Leckagen – welche in diesem Programm nicht vorkommen). Siehe Abschnitt 4.5, Seite 14 des Programmantrags.	
-	In der Berechnung der Emissionsverminderungen (Anhang A3) werden die Emissionsverminderungen nach beiden Ansätzen berechnet. Aus Sicht der Validiererin ist nicht klar weshalb, und warum der im Programmantrag dokumentierte Ansatz gewählt wurde.	- Anhang A3 wurde korrigiert und ist nun konsistent mit den Angaben im Programmantrag.	
CR 10.	<p>Emissionsverminderungen, Annahmen: Die getroffenen Annahmen zur Berechnung der Emissionsverminderungen (Kap. 4.5) sollten hinterlegt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bautätigkeit Nicht-Wohnbereich</li> <li>- Einsatz von Bauheizungen (15%)</li> <li>- Ersatz fossiler Heizungen durch Pelletheizungen (3%)</li> <li>- Emissionsfaktor LPG</li> </ul> <p>Die Annahme zur Zunahme der Pellet-Geräte scheint uns widersprüchlich (S.14, letzte beiden Sätze). Ein Ersatz von 3% der bestehenden Heizöl-Geräte pro Jahr entspricht nicht einer fixen Zunahme der Pelletgeräte um 90 Stück (wenn die Gesamtzahl der jährlich</p>	<p>Die Annahmen basieren, soweit dies möglich war, auf Werten aus der Literatur und/oder von relevanten Normen. Da es jedoch keine Studien spezifisch im Bereich der mobilen Heizungen gibt, enthält der Programmantrag auch Expertenschätzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Angaben zur Bautätigkeit im Nicht-Wohnbereich, zum Einsatz von mobilen Heizungen und zur erwarteten Ersatzrate von fossilen durch Pelletheizungen basieren auf Expertenschätzungen. Diese Werte sind zur Abschätzung des Potenzials relevant, die tatsächlich erzielten Emissionsreduktionen hängen jedoch nicht direkt von diesen Werten ab.</li> </ul>	<p>Die Validiererin ist mit der Argumentation einverstanden, dass die drei ersten genannten Faktoren nur für die Potentialabschätzung relevant sind. Die effektiven Emissionsverminderungen werden im Rahmen des Monitorings erfasst und sind davon unabhängig.</p> <p>Der Emissionsfaktor LPG konnte belegt werden.</p> <p>Die Widersprüche bezüglich die Ersatzrate von mobilen Heizungen wurden bereinigt; Anhang A3 wurde entsprechend angepasst.</p>

Clarification Request (CR)			
Nr.	Frage	Antwort Gesuchsteller	Beurteilung und Fazit Validiererin
	genutzten Bauheizungen konstant bleibt). In der Berechnung der Emissionsverminderungen (Anhang A3) wurden beide Varianten vermischt. Bitte klären Sie, welche Variante zweckmässig ist und passen Sie die Berechnungen sowie die Argumentation entsprechend an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für LPG wurde der Wert gemäss Treibhausgasinventar (235 g/kWh) verwendet. Bei den Baselineberechnungen wurde jedoch für die gasbetriebenen Geräte der Mittelwert zwischen Erdgas (198 g/kWh) und LPG verwendet. Dieser beträgt 317 g/kWh.</li> <li>- Die Potenzialabschätzung geht von einer 3% Ersatzrate basierend auf dem heutigen Bestand an mobilen Heizung aus. Dies entspricht 90 Geräten pro Jahr. Es wird davon ausgegangen, dass die Ersatzrate in absoluten Zahlen (d.h. 90 Geräte pro Jahr) konstant bleibt. Der Anhang A3 wurde entsprechend überarbeitet.</li> </ul>	<b>validiert</b>
CR 11.	Wirkung der Bescheinigung: Wie stellen Sie sicher, dass die finanzielle Förderung durch das Programm tatsächlich Wirkung erzielt; d.h. dass effektiv mehr pelletbetriebene Geräte eingesetzt werden?	Bescheinigungen werden nur für neue, zusätzliche Pelletheizungen ausgestellt, welche nach dem Umsetzungsbeginn des Programms in Betrieb genommen werden (siehe Zulassungskriterien im Programmantrag). Es ist daher ausgeschlossen, dass Bescheinigungsgelder an schon bestehende Pelletanlagen bezahlt werden.	Die Argumentation ist aus Sicht der Validiererin nachvollziehbar. Die Aufnahmekriterien schliessen die genannte Unsicherheit aus.  <b>validiert</b>
CR 12.	Begründung Zusätzlichkeit: Gemäss dem Programmantrag Kap. 5 und der Wirtschaftlichkeitsberechnung (Anhang A4) wurde die Zusätzlichkeit auf Ebene des Programms, mit Unterscheidung von 4 Gerätesystemen, geprüft. Dies ist grundsätzlich möglich. Wir bitten den Gesuchsteller aber, im Programmantrag zu begründen, weshalb es als zweckmässig und korrekt erachtet wird, die Zusätzlichkeit global auf Programmebene für alle Vorhaben zu beurteilen, und nicht für jedes Vorhaben einzeln. (Dazu sind objektive Kriterien festzulegen, s. CAR 1.)	Die Kosten von mobilen Heizungssystemen der gleichen Grösse und der gleichen Technologie sind sehr ähnlich. Auch handelt es sich in zugelassenen Leistungsbereich (50 – 150 kW) um etablierte Technologien, deren Preise sich bis 2020 nicht mehr stark ändern werden. Die Zusätzlichkeit wurde daher auf Programmebene für die möglichen Technologien (Luft- und Wassersysteme) als auch für die grösstmöglichen (150 kW) und die kleinstmöglichen (50 kW) Anlagen geprüft. In allen vier Fällen ist die Zusätzlichkeit gegeben. Damit kann sichergestellt werden, dass alle Geräte, welche die Aufnahmekriterien erfüllen, auch tatsächlich zusätzlich sind.	Die Argumentation ist aus Sicht der Validiererin nachvollziehbar und korrekt.  <b>validiert</b>
CR 13.	Begründung Zusätzlichkeit: Wie wurde die obere Grenze von 150kW für die Grenze der Zusätzlichkeit ermittelt?	Die obere Grenze der Zusätzlichkeit ergibt sich vor allem durch die fehlenden Daten (vor allem Investitionskosten) von grösseren Pelletbetriebenen Geräten. Bis jetzt existieren bloss Prototypen solch grösserer Anlagen, welche erst dank	Die Argumentation ist aus Sicht der Validiererin nachvollziehbar.  <b>validiert</b>

Clarification Request (CR)			
Nr.	Frage	Antwort Gesuchsteller	Beurteilung und Fazit Validiererin
		technischer Weiterentwicklungen serienreif werden können. Es ist daher zZT nicht möglich, die Zusätzlichkeit solcher Anlagen seriös zu eruieren. Gleichzeitig ist auch nicht davon auszugehen, dass solche Geräte vor 2021 eine bedeutende Rolle im Markt spielen werden.	
CR 14.	<p>Berechnung Zusätzlichkeit: Laut Programmantrag (S.16, 1. Abschnitt, letzter Satz) wird für die Berechnung ein Heizölgerät als Baseline angenommen. Dies ist u.E. nicht ganz konsistent: für die Kosten wird zwar ein Ölgerät eingesetzt, der Emissionsfaktor der Baseline setzt sich aber aus Öl- und Gasgeräten zusammen (was einer konservativen Annahme entspricht).</p> <p>Wie unterscheiden sich die Annahmen betreffend Wirkungsgrade von Öl- und Gasgeräten?</p>	Die Kosten für Öl- und Gasgeräte sind vergleichbar (gleiche Brennstoffkosten, gleicher Wirkungsgrad, gleiche Investitionskosten). Da Ölheizungen bedeutend weiter verbreitet sind, und daher die benötigten Investitionsdaten einfacher zu beschaffen sind, wurde die Zusätzlichkeit anhand einer Ölheizung dargelegt. Die Schlussfolgerungen zur Zusätzlichkeit von Pelletanlagen im Vergleich mit Ölheizungen treffen auch im Falle eines Vergleichs mit Gasheizungen zu.	Die Argumentation ist aus Sicht der Validiererin nachvollziehbar.  <b>validiert</b>
CR 15.	<p>Investitionskosten: Wie werden die bedeutend höheren Investitionskosten für ein Pelletgerät belegt? (vgl. CR 18)</p>	Die höheren Investitionskosten können auf den aufwändigeren Brenner, und das kompliziertere Brennstoffzufuhrsystem zurückgeführt werden. Die Investitionskosten von Pellet- und Ölgeräten wurden von führenden Firmen bestätigt.	Die Argumentation ist aus Sicht der Validiererin nachvollziehbar. Die entsprechenden Nachweisdokumente liegen vor (vgl. Anhang A7 des Programmantrags).  <b>validiert</b>
CR 16.	<p>Wirtschaftlichkeitsanalyse (Programmantrag S. 17): Sie sagen aus, dass Anbieter von Pelletgeräten diese zu günstigeren Konditionen vermieten als Ölheizungen. (Ist dies inkl. oder exkl. Kosten für den Brennstoff gerechnet?) Trifft dies tatsächlich zu, so ist es ein Widerspruch zur Zusätzlichkeit der finanziellen Förderung. Wie begründen sie, dass die Geräte günstiger vermietet werden, obwohl sie angeblich nicht wirtschaftlich sind?</p>	Die Zusätzlichkeit wird auf Vermieterebene durch den Vergleich mit einem Ölgerät dargelegt. Da keine Bereitschaft von Seiten der Mieter der mobilen Heizgeräte besteht, mehr für pelletbetriebene Geräte zu bezahlen, sind Pelletanlagen zusätzlich, wenn sie für den Vermieter – bei gleichen Mietkonditionen (sprich Miet- und Brennstoffpreis) - finanziell weniger attraktiv sind. Daher werden bei der Analyse der Zusätzlichkeit von Pelletanlagen die gleichen Mietkonditionen wie bei Ölheizungen verwendet. Daten, z.B von Suter, zeigen jedoch, dass die tatsächlichen Mieteinnahmen bei Pelletgeräten für Vermieter sogar noch tiefer liegen als bei Ölgeräten. Dies bedeutet, dass in der Praxis Pelletgeräte noch zusätzlicher sind, als dies in der Zusätzlichkeitsbetrachtung ersichtlich ist. Der Grund für die	Die Argumentation ist aus Sicht der Validiererin nachvollziehbar und korrekt.  <b>validiert</b>

## Clarification Request (CR)

Nr.	Frage	Antwort Gesuchsteller	Beurteilung und Fazit Validiererin
		<p>tieferen Mieteinnahmen dürfte bei Zusatzkosten liegen, welche beim Mieter von Pelletgeräten im Vergleich zu Ölgeräten anfallen. Ein Beispiel dafür ist der erhöhte Platzbedarf auf einer Baustelle, durch die geringere Energiedichte von Pellets. Auch psychologische Faktoren, wie die Angst vor vermehrten Ausfällen von Pelletanlagen, dürften wichtige Hemmnisse sein. Diese zusätzlichen Hemmnisse wurden im Programmantrag nicht monetarisiert, und fliessen daher auch nicht direkt in die Betrachtung der Zusätzlichkeit ein. Die Tatsache, dass Pelletgeräte zu günstigeren Konditionen vermietet werden, deutet jedoch darauf hin, dass diese Hemmnisse in der Praxis äusserst relevant sind.</p>	
CR 17.	<p>Übliche Praxis: Bitte erläutern Sie, wie der heutige Marktanteil von 1% Pelletgeräten ermittelt wurde und weshalb es sich dabei um Spezialaufträge handelt.</p>	<p>Der heutige Marktanteil von Pelletgeräten basiert auf Expertenschätzungen. Wie in CR 2 dargelegt handelt es sich bei den zur Zeit verfügbaren Modellen in der Regel um ausgereifte Vorserienmodelle (oder um Prototypen im grösseren Leistungsbereich), welche zur Markt- und Technologieerprobung eingesetzt werden.</p>	<p>Die Argumentation ist aus Sicht der Validiererin nachvollziehbar.  <b>validiert</b></p>
CR 18.	<p>Bedarf nach zusätzlichen Unterlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quelle „Befragung von Marktakteuren/Firmen“ bitte ergänzen (auf den S. 5/7/11/14 ist unklar, ob immer auf dieselbe Befragung Bezug genommen wird)</li> <li>- Dokumentation und technische Daten der Heizgeräte</li> <li>- Sämtliche Quellen zur Belegung der Annahmen für die Berechnung der Referenz- und Projektemissionen (Leistungen, Betriebszeiten, Wirkungsgrade etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es wurden Gespräche mit diversen Experten geführt. Im Antrag sind die jeweils besten möglichen Schätzungen der Experten enthalten.</li> <li>- Die technischen Daten der Geräte werden erst im Aufnahmeantrag und nach Aufnahme ins Programm aufgenommen.</li> <li>- Die Annahmen basieren, soweit dies möglich war, auf Werten aus der Literatur und/oder von relevanten Normen. Da es jedoch keine Studien spezifisch im Bereich der mobilen Heizungen gibt, enthält der Programmantrag auch Expertenschätzungen. Die Expertenschätzungen sind jedoch nicht direkt relevant für die durch das Programm erzielten Emissionsreduktionen, welche ge-</li> </ul>	<p>Der Bedarf nach zusätzlichen Unterlagen ist geklärt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Für Parameter, welche nur der Abschätzung der Emissionsverminderungen dienen, sind keine detaillierten Nachweise erforderlich.</li> <li>- Für die effektiv erzielten Emissionsverminderungen relevant sind die Annahmen betreffend Wirkungsgrade. Es wurden konservative Annahmen, mit Abstützung auf die SIA-Empfehlungen, getroffen</li> <li>- Für die Wirtschaftlichkeitsrechnung relevant sind die Betriebszeiten, Investitions- und Betriebskosten. Dazu liegen Bestätigungen von Vermieterfirmen vor (vgl. Anhänge A4 und A7 des Programmantrags).</li> <li>- Das Monitoringtool wurde nachträglich ergänzt. Es ist aus Sicht der Validiererin für die Datenerfassung geeignet.</li> </ul>

Clarification Request (CR)			
Nr.	Frage	Antwort Gesuchsteller	Beurteilung und Fazit Validiererin
		mäss dem Monitoringplan gemessen werden.	validiert
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Original-Offerten zur Belegung der Investitions- und Betriebskosten für die Anschaffung und den Betrieb der verschiedenen Heizgerätetypen</li> <li>- Beschreibung eines konkreten Mustervorhabens (vgl. <b>Fehler! erweisquelle konnte nicht gefunden werden.</b>)</li> <li>- Anhang A9: Verweis auf Anhang A9 in Kap. 6.1, dieser fehlt aber bislang</li> <li>- Monitoring-Tool (vgl. CAR 3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Investitions- und Betriebskosten wurden durch jeweils führende Firmen bestätigt.</li> <li>- Das Mustervorhaben ist im revidierten Anhang A6 detailliert beschrieben.</li> <li>- Der Verweis auf den Anhang A9 wurde im überarbeiteten Programmantrag gestrichen.</li> <li>- Das Monitoring-Tool befindet sich noch in Ausarbeitung.</li> </ul>	
CR 19.	Antragsformular Geräteregistrierung: In Kap. 1 verweisen Sie auf den Teilnahmevertrag zwischen KliK und dem Käufer der Geräte. Existiert dieses Dokument bereits?	Nein, gibt es noch nicht.	keine Bemerkungen.  <b>validiert</b>
CR 20.	Aus Sicht der Validiererin kann in drei von vier Fällen klar gezeigt werden, dass die Pellet-Variante ohne Bescheinigungen weniger wirtschaftlich ist als die Baseline und dass die Bescheinigungen den entscheidenden Anreiz für die Investition in die Pelletgeräte erbringen. Im Fall Luftsystem, 50kW, bleibt der Kapitalwert aber auch mit Bescheinigungen negativ und deutlich unter der Baseline (Pellet vs. Öl). Wie begründen Sie, dass in diesem Fall die Bescheinigungen den entscheidenden Anreiz für die Umsetzung der Vorhaben bringen? Es scheint naheliegend dass ein Gerätevermieter in diesem Fall trotz Förderprogramm auf die Öl-Geräte setzen würde.	Die Bescheinigungen helfen die Wirtschaftlichkeit zu verbessern. Möglicherweise reicht dies noch nicht. Dann werden in diesem Leistungsbereich womöglich wenige oder keine Anträge zur Aufnahme ins Programm gestellt. Dies reduziert die Effizienz des Programms, es werden aber keine Gelder an nicht additionalen Projekte verteilt. Könnte dies trotzdem ein Problem sein?	Die Validiererin war mit dieser Argumentation nicht einverstanden, da im Rahmen der Validierung für alle im Programm zugelassenen Vorhabentypen der Nachweis der Zusatzlichkeit erbracht werden muss.  Gesuchstellerin und Validiererin haben sich auf den Ansatz geeinigt, die Untergrenze des zulässigen Leistungsbereichs der Geräte mit Luftsystem soweit anzuheben, dass ein positiver und mit der Baseline vergleichbarer Kapitalwert resultiert. Die Bescheinigungen müssen einen massgeblichen Anreiz zur Umsetzung bewirken. Diese Untergrenze liegt bei 70 kW (vgl. Kap. 3.3.1 des Validierungsberichts).  <b>validiert</b>
CR 21.	Betrifft Kostenbestätigung Suter, Luftsystem Pellet 50 kW / 150 kW, Mieteinnahmen pro Tag:	Das ist korrekt und gewillt. Weil Firmen von Ölgeräten und Firmen von Pelletgeräten ganz andere Preispolitiken verwen-	Die Argumentation ist aus Sicht der Validiererin nachvollziehbar.

**Clarification Request (CR)**

Nr.	Frage	Antwort Gesuchsteller	Beurteilung und Fazit Validiererin
	In der Kostenbestätigung sind als Tagesansätze [REDACTED]/Tag und 40 CHF/Tag eingetragen. Im Excel haben Sie [REDACTED]/Tag und [REDACTED]/Tag gerechnet. Welche Werte sind korrekt, bzw. woher stammt die Unstimmigkeit?	den war unser Ansatz so, dass wir die Vermietpreise für Pelletanlagen gleich den Preisen der Ölanlagen in die Rechnung aufnahmen und so allfällige Zuschläge auf Brennstoffpreise entsprechend nicht einrechneten (siehe Programmantrag Kapitel 5).	<b>validiert</b>

Corrective Action Request (CAR)			
Nr.	Frage	Antwort Gesuchsteller	Beurteilung und Fazit Validiererin
CAR 1.	<p>Beurteilungskriterien: Im Programmantrag sind objektive Kriterien festzulegen und zu beschreiben, nach welchen die Vorhaben ins Programm aufgenommen werden (vgl. Vollzugsmitteilung Kap. 8.2, S.52). Die Zusätzlichkeit der Vorhaben muss anhand dieser Kriterien sichergestellt werden können. Das im Anhang beigelegte Antragsformular genügt u.E. dafür nicht; ein solches Formular sollte sich aber auf die festgelegten Kriterien abstützen.</p>	Das Antragsformular wurde entsprechend angepasst.	<p>Das Antragsformular sowie der Programmantrag wurden mit geeigneten Aufnahmekriterien ergänzt.</p> <p><b>validiert</b></p>
CAR 2.	<p>Mustervorhaben: Es soll ein konkretes Mustervorhaben beschrieben werden, anhand dessen die Aufnahme von Vorhaben ins Programm exemplarisch dargelegt und die Zusätzlichkeit geprüft wird. Anhand des Mustervorhabens soll der Kriterienkatalog angewendet und überprüft werden. Die Validiererin schlägt vor, als Mustervorhaben ein Gerät aus dem Leistungsbereich 150kW zu wählen, um die Grenze der Zusätzlichkeit zu testen.</p>	Ein aktualisierter Musterantrag folgt noch	<p>Der Musterantrag wurde nachgereicht (vgl. Anhang A6 des Programmantrags)</p> <p><b>validiert</b></p>
CAR 3.	<p>Monitoring: Es soll ein Monitoringtool zur Verfügung gestellt werden.</p>	Das Monitoringtool ist in Bearbeitung und wird nachgeliefert.	<p>Das Monitoringtool wurde nachträglich ergänzt. Es ist aus Sicht der Validiererin für die Datenerfassung geeignet.</p> <p><b>validiert</b></p>
CAR 4.	<p>Antragsformular Geräteregistrierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es ist noch nicht dokumentiert, wie sie dem Gerätekäufer mitteilen, welche Nachweise er jährlich für das Monitoring liefern muss (ev. ist das ja im Teilnahmevertrag festgehalten?). Es heisst bis jetzt lediglich "...liefern unaufgefordert die geforderten Angaben wie Betriebsstundendaten...". Dies sollte noch klarer spezifiziert werden.</li> <li>- Das entsprechende Vorgehen (Verpflichtung der Gerätevermieter zur Datenlieferung) sollte im Programmantrag auch im Kap. zum Monitoring beschrieben sein.</li> <li>- In Kap. 2, Punkt c, ist die Formulierung zu "Die Nennwärmeleistung aller Geräte jedes einzelnen Geräts liegt..." an-</li> </ul>		<p>Das Antragsformular bzw. die entsprechenden Formulieren im Kapitel Monitoring des Programmantrags wurden angepasst.</p> <p><b>validiert</b></p>

### Corrective Action Request (CAR)

- passen.
- Geräteliste: die Angabe pro Gerät, ob es ein Luft- oder Wassersystem ist, fehlt. Dies ist für die Baseline im Monitoring relevant, wenn Sie unterschiedliche Wirkungsgrade annehmen.

### Forward Action Request (FAR)

#### Nr. Empfehlungen Validiererin

- |        |   |
|--------|---|
| FAR 1. | Im Rahmen der Verifizierungen soll jeweils geprüft werden, ob ein Verbot für fossil betriebene mobile Heizgeräte existiert. Sollte dies der Fall sein dürfen in dem betroffenen Gebiet, ab dem Inkrafttreten dieser Bestimmung, keine Emissionsreduktionen mehr angerechnet werden.   |
| FAR 2. | Die Aufnahmekriterien im Antragsformular (Anhang A5 des Programmantrags) sind mit der Bestätigung zu ergänzen, dass der Gerätebetreiber kein von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreites Unternehmen ist. Für das Mustervorhaben der Suter AG, welche das Antragsformular bereits eingereicht hat, ist eine separate Bestätigung e inzuholen.   |
| FAR 3. | Firmen, welche pellet-betriebene mobile Heizungen mieten, dürfen dies nicht als Massnahme zur CO <sub>2</sub> -Reduktion anrechnen. Die Gerätevermieterfirmen müssen dies im Rahmen ihrer Mietkonditionen sicherstellen und eine entsprechende Bestätigung einfordern. Dieser Nachweis muss zusammen mit den jährlichen Monitoringunterlagen der Stiftung KliK eingereicht werden und für eine Überprüfung im Rahmen der Verifizierung archiviert werden. |