

myclimate

Projekte zur Emissionsverminderung im Inland

Validierungsbericht:
«Programm Heizungsfernsteuerungen
für Ferienwohnungen und
Ferienhäuser»

19. März 2015

Erarbeitet durch

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

Autor/in

Stephanie Bade, lic. oec. publ. UZH, Ökonomin
Martin Meyer, MSc ETH, Energy Science and Technology

Qualitätskontrolle

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

Dateiname: 1614_val_heizungsfernsteuerung_2015_03_19.docx
Speicherdatum: 19. März 2015

Inhalt

Zusammenfassung der Beurteilung	2
1 Angaben zur Validierung	3
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
2 Allgemeine Angaben zum Programm	8
2.1 Programmorganisation	8
2.2 Programminformation	8
2.3 Zulässige Vorhaben und Mustervorhaben	9
2.4 Beurteilung Gesuchsunterlagen	9
3 Ergebnisse der inhaltlichen Beurteilung des Programms	10
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	11
3.2.3 Bestimmung des Programmszenarios	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	17
3.3.3 Praxisanalyse	18
3.3.4 Kriterien für die Aufnahme von Vorhaben in das Programm	18
3.3.5 Fazit hinsichtlich der Zusätzlichkeit	18
3.4 Monitoringkonzept	18
4 Fazit	22
Anhang	23
A-1 Literatur	23
A-2 Checkliste der Validierung	24

Zusammenfassung der Beurteilung

Mit dem Programm «Heizungsfernsteuerungen für Ferienwohnungen und Ferienhäuser» sollen fossil beheizte Ferienhäuser und -wohnungen mit Heizungsfernsteuerungen ausgestattet werden. Heizungsfernsteuerungen vereinfachen die Reduktion des Heizungseinsatzes bei Abwesenheit, was den Energieverbrauch der Liegenschaft reduziert. Das Programm kann der Kategorie «Energieeffizienzsteigerung in Gebäuden» zugeordnet werden.

Das Programm ist gemäss den Kriterien der Vollzugsbehörde als zusätzlich einzustufen. Das Programm ist ohne die Erlöse aus den Bescheinigungen nicht durchführbar und die mit den Erlösen finanzierte Subvention stellt zusammen mit der erreichten Reduktion der Transaktionskosten für die programmteilnehmenden Eigentümer/innen von Ferienwohnungen und -häusern den massgeblich Anreiz dar, eine Heizungsfernsteuerung zu installieren.

Das Programm erfüllt aus Sicht der Validierungsstelle die Anforderungen an ein Programm zur Emissionsverminderung gemäss CO₂-Verordnung. Die 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 CO₂-Gesetz dazu verpflichtet, einen Teil der verursachten CO₂-Emissionen ganz, respektive teilweise, durch Massnahmen im Inland zu kompensieren.

Die Anforderungen an Kompensationsprojekte gemäss CO₂-Verordnung werden in der Vollzugsmitteilung «Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung» des BAFU und BFE erläutert.

Für die im Rahmen von Kompensationsprojekten erzielten Emissionsverminderungen werden Bescheinigungen ausgestellt, sofern sie die Anforderungen der CO₂-Verordnung erfüllen. Diese Bescheinigungen können zur Erfüllung der Kompensationspflicht abgegeben werden.

Die Validierung des Programms «Heizungsfernsteuerungen für Ferienwohnungen und Ferienhäuser» wurde gemäss den Vorgaben der aktuellen Vollzugsmitteilung¹ bzw. der CO₂-Verordnung² 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	Stephanie Bade, +41 44 286 75 42 Martin Meyer, +41 44 286 75 92
Qualitätssicherung durch	Reto Dettli, +41 44 286 75 75, reto.dettli@econcept.ch
Validierungszeitraum	Dezember 2014 - März 2015

Tabelle 1: Validierungsstelle und Programmprüfung

1.2 Verwendete Unterlagen

Im Rahmen der Validierung wurden die folgenden Unterlagen verwendet, welche durch die Gesuchstellerin myclimate erstellt und zur Verfügung gestellt wurden:

¹ Stand: Januar 2015

² Verordnung über die Reduktion der CO₂-Emissionen (CO₂-Verordnung) vom 30. November 2012 (Stand am 9. Dezember 2014)

Von den Programmverantwortlichen zur Verfügung gestellte Dokumente		Datum
Programmantrag		
141205_PDD_Heizungssteuerungen_Ferienwohnungen_v1.pdf		5. Dezember 2014
150129_PDD_Heizungssteuerungen_Ferienwohnungen_v2.pdf		30. Januar 2015
150216_PDD_Heizungssteuerungen_Ferienwohnungen_v2_1.pdf		23. Februar 2015
150302_PDD_Heizungssteuerungen_Ferienwohnungen_v2_2.pdf		2. März 2015
Mustervorhaben		
141205_Vorhaben_Heizungssteuerungen_Scuol.pdf		5. Dezember 2014
150129_Vorhaben_Heizungssteuerungen_Scuol_v02.pdf		30. Januar 2015
150216_Vorhaben_Heizungssteuerungen_Scuol_v2_1.pdf		23. Februar 2015
150302_Vorhaben_Heizungssteuerungen_Scuol_v2_2.pdf		2. März 2015
Anhang A1: Belege für den Umsetzungsbeginn		
keine		
Anhang A2: Unterlagen zu beantragten und erhaltenen Finanzhilfen		
keine		
Anhang A3: Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen		
141203_exante_ER_Heizungssteuerungen.xlsx		5. Dezember 2014
141205_Leakage_Modell.xlsx		5. Dezember 2014
150114_Leakage_Modell_v2.xlsx		30. Januar 2015
150119_MFH_vs_EFH_Heizwärmebedarf_BFE.xlsx		30. Januar 2015
150129_exante_ER_Heizungssteuerungen_v2.xlsx		30. Januar 2015
150216_exante_ER_Heizungssteuerungen_v3.xlsx		23. Februar 2015
150302_exante_ER_Heizungssteuerungen_v3_1.xlsx		2. März 2015
Anhang A4: Wirtschaftlichkeitsanalyse		
141203_exante_ER_Heizungssteuerungen.xlsx		5. Dezember 2014
150129_exante_ER_Heizungssteuerungen_v2.xlsx		30. Januar 2015
150216_exante_ER_Heizungssteuerungen_v3.xlsx		23. Februar 2015
150302_exante_ER_Heizungssteuerungen_v3_1.xlsx		2. März 2015
Anhang A5: Unterlagen zum Monitoring		
Anmelde und Installationsformular Heizungsfernsteuerungen v1.pdf		5. Dezember 2015
150129_Anmeldeformular_Heizungsteuerung_v1.pdf		30. Januar 2015
150129_Installationsformular_Heizungsteuerung_v1.pdf		30. Januar 2015
150211_Anmeldeformular_Heizungsteuerung_v2.pdf		23. Februar 2015
150216_Installationsformular_Heizungsteuerung_v2.pdf		23. Februar 2015
Anhang A7: Kostenbestätigungen		
Preisliste_Cadec_2014.pdf		30. Januar 2015
Weitere Dokumente		
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 CO₂-Verordnung erfüllt. Der Programmantrag des Gesuchstellers wird anhand der aktuellen Vollzugsmitteilung beurteilt.

Die Validierung beinhaltet die Prüfung, ob die im Programmantrag beschriebenen Angaben vollständig und konsistent sind und ob die Methode zur Abschätzung der erwarteten Emissionsverminderungen 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 Vollzugsmitteilung erfüllt und für den Nachweis der erzielten Emissionsverminderungen geeignet ist.

Beschreibung der gewählten Methoden

Die Validierung wurde anhand der von der Gesuchstellerin (myclimate) zur Verfügung gestellten Unterlagen überprüft. Die Unterlagen beinhalten den Programmantrag (inkl. ergänzende Dokumente als Anhänge), den Beschrieb des Mustervorhabens sowie die Excel-Dateien mit den Berechnungen der Emissionsverminderungen sowie der Wirtschaftlichkeitsanalyse.

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 Vollzugsmitteilung 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 myclimate 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:

Arbeitsschritt	Termin
Erste Sichtung der Dokumentation	Januar 2015
Schriftliche Fragen zuhanden myclimate	8. Januar 2015
Mündlicher Besprechung	13. Januar 2015
Revidierte Dokumentation	30. Januar 2015
Sichtung der revidierten Dokumentation	Februar 2015
Revidierte Dokumentation	23. Februar 2015
Sichtung der revidierten Dokumentation	Februar 2015
Validierungsbericht zuhanden myclimate	März 2015

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 Programms «Heizungsfernsteuerungen für Ferienwohnungen und Ferienhäuser» verwendet wurden, 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 «Heizungsfernsteuerungen für Ferienwohnungen und Ferienhäuser» ist wie folgt definiert:

Programmtitel	Heizungsfernsteuerungen für Ferienwohnungen und Ferienhäuser
Gesuchsteller	Stiftung myclimate, Sternenstrasse 12, 8002 Zürich
Kontakt	Martin Jenk, +41 44 500 43 62, martin.jenk@myclimate.org

Tabelle 4: Programmorganisation

2.2 Programminformation

Das Programm «Heizungsfernsteuerungen für Ferienwohnungen und Ferienhäuser» hat das Ziel, die CO₂-Emissionen von fossilen Raumheizungen in Ferienwohnungen und -häusern in Tourismusregionen der Schweiz, vornehmlich in alpinen Tourismusregionen, zu reduzieren.

Gemäss BFE (2010) ist davon auszugehen, dass die Raumtemperatur in Ferienwohnungen und -häusern bei Abwesenheit meist nur auf 15 bis 18 Grad reduziert wird. Auf eine Absenkung bis zur Frostschutztemperatur (4 bis 5 Grad) wird in der Regel verzichtet, um einen Bezug bei behaglichen Temperaturen zu ermöglichen. Durch die Installation einer Heizungsfernsteuerung kann der Energieverbrauch unter der Annahme von 36 Nutzungstagen während der Heizperiode um bis zu 70% reduziert werden.

Das vorliegende Programm will die Verbreitung von Heizungsfernsteuerungen, welche über eine Smartphone-App bedient werden, in fossil beheizten Ferienhäusern und Ferienwohnungen fördern. Der technologische Anbieter wird explizit nicht festgelegt, um jeweils das aktuell geeignetste Produkt einsetzen zu können. Ziel ist die Absenkung der Raumtemperatur bei Abwesenheit.

Die geographische Systemgrenze ist die Landesgrenze der Schweiz. Alle fossil beheizten Ferienwohnung und -häuser, welche nicht kontinuierlich bewohnt sind, dürfen am Programm teilnehmen.

Die Förderung der Heizungsfernsteuerungen erfolgt, indem während der ersten drei Programmjahre Heizungsfernsteuerungen um rund 30% vergünstigt an die Programmteilnehmenden (Immobilienbesitzer/innen von Ferienhäusern und -wohnungen in der Schweiz) abgegeben werden, wobei sich die Vergünstigung aus einem Herstellermentgenrabatt und einer Subvention von 100 CHF pro Gerät zusammensetzt. Im Gegenzug übergeben die Immobilienbesitzer/innen sämtliche Rechte für die Emissionsreduktion an myclimate. Die Swisscom unterstützt das Programm mit technischen Support, Marketing und Kommunikation sowie mit der Vorfinanzierung der Subvention. Aus dem Verkauf der

Bescheinigungen erhält die Swisscom von myclimate eine Abgeltung, welche die finanziellen Aufwendungen der Swisscom decken soll.

Das Programm wird begleitet von einer Informationskampagne, welche durch myclimate geführt und durch die Swisscom unterstützt wird. Zudem sollen Partner in den Regionen gewonnen werden, welche die Adressen der Immobilienbesitzer/innen liefern sowie die Promotion vor Ort unterstützen.

Das Programm entspricht einem zulässigen Projekttyp. Es kann der Kategorie «Energieeffizienz Gebäude» zugeordnet werden.

2.3 Zulässige Vorhaben und Mustervorhaben

Ein Vorhaben des Programms umfasst die Installation von Heizungsfernsteuerungen für fossile Raumheizungen in Ferienwohnungen und -häusern in einer Tourismusdestination, wie z.B. Scuol, Adelboden, Zermatt oder Verbier. Die einzelnen Immobilien und ihre Eigentümer/innen, welche im Programm registriert werden, werden als Programmteilnehmende bezeichnet.

Es liegt bereits ein konkretes Mustervorhaben vor. Dieses umfasst die Installation von Heizungsfernsteuerungen für fossile Raumheizungen in Ferienwohnungen und -häusern in der Region Engadin Scuol. Das Mustervorhaben und die darin aufgeführten Programmteilnehmenden erfüllen sämtliche für die Aufnahme von Vorhaben ins Programm festgelegten Aufnahmekriterien. Die vollständige Dokumentation des Mustervorhabens ist im Dokument «150302_Vorhaben_Heizungssteuerungen_Scuol_v2_2.pdf» 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 und programmteilnehmenden Liegenschaften sind ausreichend beschrieben. 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 Heizungsfernsteuerungen keine staatlichen Förderbeiträge beantragt werden können. Um eine staatliche Förderung mit Sicherheit ausschliessen zu können, wurde eine solche als Ausschlusskriterium in den Aufnahmekriterien definiert.

Abgrenzung zu anderen Instrumenten

Andere Instrumente sind für das vorliegende Programm nicht relevant. Laut Programmantrag richtet sich das Programm ausschliesslich an Eigentümer von Ferienwohnungen und -häusern in der Schweiz. Gewerbliche genutzte Gebäude sind vom Programm ausgeschlossen.

Umsetzungsbeginn

Der Umsetzungsbeginn des Programms ist der 15. März 2015. Dieser Termin entspricht zugleich dem Umsetzungsbeginn des ersten Vorhabens (Mustervorhaben). 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.

Laufzeiten und Kreditierungsperiode des Programms

Die Laufzeiten sind für das vorliegende Programm auf Ebene der einzelnen programmteilnehmenden Ferienwohnungen und -häusern zu definieren. Die Laufzeit für ein teilnehmendes Ferienhaus oder eine Ferienwohnung entspricht der Nutzungsdauer einer Heizungsfernsteuerung. Diese wird entsprechend den Vorgaben der Vollzugsmitteilung auf 10 Jahre (standardisierte Nutzungsdauer von Haustechnik-Sparmassnahmen) festgelegt.

Die Kreditierungsperiode des Programms dauert ab dem 15. März 2015 (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 und bei den einzelnen Programtteilnehmenden. Im Rahmen der Validierung des Programms wurden die Berechnungsmethode der erwarteten Emissionsverminderungen sowie die heute bereits bekannten Parameter (Emissionsfaktoren etc.) geprüft. Die für die tatsächlich geleistete Emissionsreduktion und die Ausstellung von Bescheinigungen wesentlichen Parameter werden zu grossen Teilen erst im Rahmen des Monitorings ermittelt. Siehe hierzu Kapitel 3.4.

Es ist festzuhalten, dass es sich bei der berechneten Emissionsverminderung nur um eine grobe Abschätzung der Wirkung des Programms handelt, da zum heutigen Zeitpunkt nicht bekannt ist, wie viele Vorhaben und Programtteilnehmende bis 2021 tatsächlich in das Programm aufgenommen werden und wie gross die Reduktionswirkung pro Vorhaben und Programtteilnehmendem ausfallen wird.

3.2.1 Systemgrenzen, Emissionsquellen und Leakage

Die geographische Systemgrenze des Programms bildet die Landesgrenze der Schweiz, die der Vorhaben die geographischen Grenzen der jeweiligen Regionen.

Die für die Berechnung der Emissionsverminderung relevante technische Systemgrenze auf der Ebene Programtteilnehmende umfasst die fossile Wärmebereitstellung in programtteilnehmenden Liegenschaften. Bilanziert werden ausschliesslich die CO₂-Emissionen der Wärmebereitstellung im Projekt- und im Referenzfall.

Mit Leakage werden die Veränderungen der Emissionen ausserhalb der Systemgrenzen bezeichnet, die auf die Programmaktivität zurückzuführen sind. Die Gesuchstellerin sieht als Leakage-Effekte den erhöhten Heizbedarf in Nachbarswohnungen Mithilfe von Korrekturfaktoren, welche für das Monitoring erhoben werden, werden diese Leakage-Effekte in der Berechnung der Emissionsreduktion berücksichtigt.

Ebenfalls mit Korrekturfaktoren wird der Fall berücksichtigt, wenn in Mehrfamilienhäusern die Solltemperatur aufgrund von Wärmeflüssen zwischen den Wohnungen nicht erreicht werden kann.

3.2.2 Bestimmung des Referenzszenarios

Im Referenzszenario steigt die Anzahl der mit Heizungsfernsteuerungen ausgerüsteten Ferienwohnungen und -häusern nur langsam an. Die Temperatur wird in diesen Liegenschaften bei Abwesenheit weiterhin nur auf durchschnittliche 15-18 Grad reduziert. Können im Rahmen des Programmmonitorings zur Verbreitung von Heizungsfernsteuerungen mittels einer verhältnismässigen Internetrecherche keine verlässlichen Angaben ge-

funden werden, sieht die Gesuchstellerin vor, jährlich pauschal 1% der Referenz-Emissionen abzuziehen, um der steigenden Verbreitung von Heizungsfernsteuerungen Rechnung zu tragen.

Alternativ könnte gemäss Gesuchstellerin das Programmziel (Förderung von Heizungsfernsteuerungen in bestehenden Ferienwohnungen) durch folgende Szenarien erreicht werden:

- Nationale, kantonale oder kommunale Standards/ Normen/ Gesetze für eine zwingende Installation von Heizungsfernsteuerungen werden eingeführt.
- Die Energiepreise steigen um ein mehrfaches, so dass der Verbraucher einen spürbaren Anreiz zum Einbau einer Heizungsfernsteuerung hat.
- Sämtliche Besitzer von Ferienwohnungen und -häusern installieren aus Eigeninitiative eine Fernsteuerung für ihre fossilen Heizungen.

Gemäss Gesuchstellerin trifft nach heutigem Kenntnisstand keines der Alternativszenarien in absehbarer Zukunft ein. Die Validiererin teilt diese Ansicht und sieht die Wahl des Referenzszenarios als zweckmässig.

3.2.3 Bestimmung des Programmszenarios

Im Programmszenario werden durch die Programmaktivitäten vermehrt Heizungsfernsteuerungen in Ferienwohnungen und -häusern eingesetzt. Es wird erwartet, dass durch eine häufigere und grössere Reduktion der Raumtemperatur bei Abwesenheit der fossile Energieverbrauch der programtteilnehmenden Liegenschaften gesenkt wird.

Die Validiererin und sieht die Wahl des Programmzenarios als zweckmässig.

3.2.4 Erwartete Emissionsverminderungen

Die erwarteten Emissionsverminderungen ergeben sich aus dem Minderverbrauch der programtteilnehmenden Ferienwohnungen und -häuser im Programmszenario im Vergleich zum Referenzszenario bzw. aus der durch die Installation der Heizungsfernsteuerungen erzielten Einsparungen an fossilen Brennstoffen.

Die erwarteten Emissionsverminderungen werden anhand der Differenz zwischen Referenzemissionen und Programmmissionen berechnet. Die Referenz- und Programmmissionen umfassen die Emissionen der ins Programm aufgenommenen, nicht das ganze Jahr bewohnten, fossil beheizten Ferienwohnungen und -häuser in der Schweiz, welche im Rahmen des Programms eine Heizungsfernsteuerungen installieren. Die Referenzemissionen werden anhand der Emissionen *ohne* Heizungsfernsteuerungen basierend auf den Verbrauchswerten *vor* der Installation ermittelt. Die Programmmissionen werden anhand der Emissionen *mit* Heizungsfernsteuerungen basierend auf den Verbrauchswerten *nach* der Installation ermittelt.

Zur Abschätzung der über die Dauer der Kreditierungsperiode erwarteten Emissionsverminderungen wurden Annahmen zum Verbrauch fossiler Brennstoffe in Ferienwohnungen und -häusern im Referenz- und Projektszenario getroffen. Der Grossteil der Annahmen werden im Monitoring überprüft und mit empirisch ermittelten Werten aus der mit den ersten Programm-Vorhaben durchgeführten Verbrauchsstudie ersetzt (vergl. hierzu Kapitel 3.4). Die Berechnungen und die bereits festgelegten Parameter werden durch die ValidiererIn als korrekt und zweckmässig beurteilt.

Anhand der getroffenen Annahmen wird geschätzt, dass im Laufe der Kreditierungsperiode des Programms bis 2021 Emissionsverminderungen von rund 8'545 Tonnen CO₂ erzielt werden. Die tatsächlich realisierten Emissionsverminderungen können nach Umsetzung der Vorhaben im Rahmen des Monitorings 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:

- Technologische Entwicklung
- Verändertes Nachfrageverhalten
- Entwicklung Energiepreise
- Rechtliche Vorgaben

3.2.6 Fazit zur Berechnung der Emissionsverminderungen

Die erwartete Emissionsreduktion des Programms ergibt sich aus den Reduktionswirkungen der einzelnen Vorhaben und den programmteilnehmenden Liegenschaften. 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 Leakage-Effekten, resp. wurden diese mit zweckmässigen Korrekturfaktoren in den Berechnungen der Emissionsreduktion berücksichtigt.

— **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.

— **Plausibilität der Parameter**

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

— **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 Zusatzlichkeit

Programme 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 sind.

Im vorliegenden Programm fliessen die Erlöse aus dem Verkauf von Bescheinigungen *nicht* den einzelnen Vorhaben (Tourismus-Regionen) oder Programmteilnehmenden (Immobilien Eigentümer/innen) zu, sondern ausschliesslich den Programmeigner myclimate. Die Immobilienbesitzenden, welche am Programm teilnehmen, erhalten einmalig eine Vergünstigung (Subvention myclimate + Herstellerrabatt) auf eine Heizungsfernsteuerung und treten im Gegenzug alle Rechte auf Emissionsreduktionsbescheinigungen an den Programmeigner myclimate ab. Die Subventionen an die Programmteilnehmenden und die Erlöse aus dem Verkauf der Bescheinigungen werden in der Wirtschaftlichkeitsrechnung des Programmeigners berücksichtigt. Unter diesen Voraussetzungen ist aus Sicht der Validiererin für den Nachweis der Zusatzlichkeit *ausschliesslich die Wirtschaftlichkeitsrechnung aus Sicht des Programmeigners entscheidend*. Des Weiteren muss jedoch gezeigt werden, dass die Emissionsverminderung ohne Umsetzung des Programms nicht erzielt worden wäre (kausaler Zusammenhang zwischen Programm und Emissionsreduktion). Somit muss die finanzielle Anreizwirkung des Programms bei den Programmteilnehmenden nachgewiesen werden. Ergänzend wird im Folgenden auch auf die finanziellen Anreize und Wirkungen für die weiteren Akteure (Swisscom, Tourismusregionen, Installateure, Hersteller Heizungsfernsteuerungen) kurz eingegangen.

3.3.1 Wirtschaftlichkeitsanalyse

Programmeigner myclimate

Das Programm generiert einzig durch die Bescheinigungen monetäre Vorteile für den Programmeigner. Aus diesem Grund genügt eine Kostenanalyse aus Sicht des Programmeigners.

Mittelabfluss	Mittelzufluss
<ul style="list-style-type: none"> – Programmkoordination (Personal- und Sachaufwand) – Subvention Heizungsfernsteuerung – Abgeltung an Swisscom (Rückzahlung Vorfinanzierung Subvention Heizungsfernsteuerungen) 	<ul style="list-style-type: none"> – Vorfinanzierung Subvention Heizungsfernsteuerung durch die Swisscom – Einnahmen aus dem Verkauf der Bescheinigungen

Tabelle 5: Übersicht Mittelfluss (Cashflow)

Aufwand	Ertrag
<ul style="list-style-type: none"> – Programmkoordination (Personal- und Sachaufwand) – Subvention Heizungsfernsteuerung 	<ul style="list-style-type: none"> – Einnahmen aus dem Verkauf der Bescheinigungen

Tabelle 6: Übersicht Erfolgsrechnung

Aktiven	Passiven
<ul style="list-style-type: none"> – Liquidität für die Auszahlung Subventionen 	<ul style="list-style-type: none"> – Vorfinanzierung Subvention Heizungsfernsteuerung durch die Swisscom

Tabelle 7: Übersicht Aktiven und Passiven

Tabelle 5 bis Tabelle 7 zeigt schematisch die Mittelflüsse, die Erfolge sowie die Aktiven und Passiven des Programms. Die Einnahmen aus dem Verkauf der Bescheinigungen sind für den Programmeigner die einzige Möglichkeit, seine Aufwände für die Programmkoordination zu decken sowie die Vorinvestition der Swisscom für die Auszahlung der Subventionen an die Swisscom zurückzuzahlen.³ Das Programm generiert für den Programmeigner keine weiteren Erlöse oder Gewinne.

Die Vollzugsmitteilung verlangt zusätzlich den Nachweis, dass das Programm unwirtschaftlicher ist als mindestens eines der alternativen Szenarien. Für den Programmeigner ist der Verzicht auf das Programm das relevante alternative Szenario, welches keine Aufwände generiert und demnach wirtschaftlicher ist als das Programm ohne die Erlöse aus dem Verkauf der Bescheinigungen.

Programmtteilnehmende

Aus Sicht der ValidiererIn ist unter der hier gegebenen Voraussetzung, dass die Programmtteilnehmenden die Rechte an den Bescheinigungen an den Programmeigner abgeben, für den Nachweis der Zusätzlichkeit ausschliesslich die Wirtschaftlichkeit aus Sicht des Programmeigners entscheidend, *und nicht Wirtschaftlichkeit aus Sicht der Programmtteilnehmenden*. Hingegen ist nachzuweisen, dass die durch das Programm gewährte Vergünstigung zusammen mit der durch das Programm erreichten Senkung der Transaktionskosten den Ausschlag für die die Installation einer Heizungsfernsteuerung gibt.⁴

Werden nur Geräte und Installationskosten berücksichtigt, lohnt sich die Installation einer Heizungsfernsteuerung für die Eigentümer/innen bereits heute, ohne Programm, wobei

³ Die Rückzahlung erfolgt, indem die Swisscom einen Anteil aus dem Verkauf der Bescheinigungen erhält. Sie übernimmt folglich einen Teil des Programmrisikos. Dies beeinflusst die Wirtschaftlichkeit des Programms aus Sicht des Programmeigners jedoch nicht.

⁴ Informations- und Beratungsangebote sind nicht als Projekte oder Programme zur Emissionsverminderung im Inland zugelassen.

die Payback-Zeit rund 4 Jahre beträgt und die jährliche Einsparung durch den Minderverbrauch an Energie in der Grössenordnung von wenigen hundert Franken pro Jahr liegt. Trotzdem hat sich die Technologie bisher nicht durchgesetzt (BFE 2009).

Dass für den Entscheidungsträger finanziell vorteilhafte Massnahmen oder Veränderungen nicht umgesetzt werden ist ein bekanntes Phänomen, dass sich sowohl im Bereich der Gebäudeeffizienzmassnahmen (z.B. Verzicht auf den Einsatz von LEDs) als auch in anderen Bereichen findet, wie beispielsweise im Bereich der Gesundheit (Verzicht auf vorteilhafte Grundversicherungswechsel) oder der Vorsorge (Verzicht auf eine private Vorsorge). Die Gründe sind jeweils dieselben:

- Transaktionskosten: Für den Immobilieneigentümer erhöhen sich die Anschaffungskosten durch die Zeit, welche er für die Kontaktaufnahme mit dem Installateur, für die Produktauswahl, die Installation und Inbetriebnahme der Software etc. aufwenden muss, so dass die effektiven Anschaffungskosten unter Berücksichtigung dieser Transaktionskosten höher sind als nur die Gerätekosten zuzüglich der Installationskosten.
- «Bounded Rationality»: Der Begriff umfasst verschiedene in der psychologischen und ökonomischen Lehre beschriebene Verhaltensweisen wie den Status Quo Bias, welcher zu einem Verharren in objektiv betrachtet nachteiligen Situationen führt oder die höhere Gewichtung von Verlusten (bzw. Investitionskosten) als von Gewinnen (bzw. Energiekosteneinsparungen).

Obwohl sich Heizungsfernsteuerungen gemäss einer standardmässigen Wirtschaftlichkeitsrechnung für Immobilieneigentümer bereits heute lohnen, trägt das Programm auf mehreren Ebenen entscheidend dazu bei, dass Immobilieneigentümer/innen sich für die Installation einer Heizungsfernsteuerung entscheiden:

- Senkung der Transaktionskosten: Nach Einsenden des Programmformulars an myclimate erhalten interessierte Immobilieneigentümer/innen direkt eine Offerte von einem Fachgeschäft in der Nähe ihrer Liegenschaft. Der Zeitaufwand für die Geräteauswahl und die Suche nach einem geeigneten Anbieter/Installateur entfällt für den Immobilieneigentümer.
- Senkung der Anschaffungskosten durch Subvention und Rabatt: Die Subvention und der Rabatt senken die Anschaffungskosten um 200 CHF von rund 900 auf rund 700 CHF.
- Überwindung «Status Quo Bias»: Zu Zusendung des Anmeldeformulars hilft den Immobilieneigentümer/innen, des Status Quo Bias zu überwinden.
- Ausnutzung «Bounded Rationality» durch Rabatte: Rabatte bzw. die Senkung der Investitionskosten erhöhen die Attraktivität eines Produktes stärker, als dies in einer Wirtschaftlichkeitsrechnung abgebildet wird.

Programmpartner Swisscom

Aus Sicht der Validiererin ist für den Nachweis der Zusätzlichkeit *ausschliesslich die Wirtschaftlichkeit aus Sicht des Programmeigners entscheidend, und nicht die Wirtschaftlichkeit aus Sicht des Programmpartners Swisscom*. Trotzdem wird an dieser Stelle kurz auf die finanzielle Seite des Programms für die Swisscom eingegangen.

Die Swisscom übernimmt die Vorfinanzierung der an die Programmteilnehmenden geleisteten Subventionen und der Programmkoordinationskosten. Im Gegenzug erhält sie 50% aus dem Erlös der Bescheinigungen. Sie übernimmt damit ein Teil des Projektrisikos.

Nebst dem Anteil am Erlös der Bescheinigungen generiert das Programm der Swisscom weitere Einnahme in Form von für die Heizungsfernsteuerungen anfallenden Mobilfunkgebühren zwischen 7 CHF (Prepaid) und 60 CHF (Abo) pro Jahr und Steuerung bzw. SIM-Karte. Die Margen auf den SIM-Karten sind nicht bekannt, aufgrund von Beispielberechnungen gehen wir jedoch davon aus, dass die mit den Mobilfunkgebühren erzielten Gewinne die Vorinvestitionen nur dann aufwiegen können, wenn der Anteil der Liegenschafteneigentümer/innen, welche sich für die Variante Abo entscheiden, weit über 50% liegt.

Folglich ist alles in allem nicht davon auszugehen, dass sich eine dem Programm vergleichbare Förderung von Heizungsfernsteuerungen ohne den Erlös der Bescheinigungen für die Swisscom finanziell lohnen würde.

Gemeinden und Tourismusbüros in den Regionen

Gemeinden und Tourismusbüros werden gebeten, dem Programmeigner myclimate Adressen von Ferienwohnungen und -häusern zur Verfügung zu stellen. Einen finanziellen Vorteil haben sie durch das Programm nicht.

Installateure

Die beteiligten Installateure in den Regionen erhalten im Rahmen des Programms zusätzliche Aufträge. Andere Einnahmen oder finanzielle Vorteile haben sie durch das Programm nicht.

Resultate und Beurteilung

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

3.3.2 Sensitivitätsanalyse

Da die Zusätzlichkeit mittels einer Kostenanalyse nachgewiesen wird, erübrigt sich die Sensitivitätsanalyse: Für den Programmeigner ist das Programm ohne die Erlöse aus dem Verkauf der Emissionsreduktionsbescheinigungen unter keinen Umständen kostendeckend.

3.3.3 Praxisanalyse

Die Gesuchstellerin legt aus Sicht der Validiererin im Programmantrag plausibel dar, dass der Einsatz von Heizungsfernsteuerungen heute noch nicht der üblichen Praxis entspricht. Sie bezieht sich hierbei auf eine Studie des BFE (BFE 2009).

3.3.4 Kriterien für die Aufnahme von Vorhaben in das Programm

Im Antrag werden die Kriterien zur Aufnahme eines Teilnehmers in das Programm aufgeführt. Die Validierung beurteilt die festgelegten Aufnahmekriterien als zweckmässig.

3.3.5 Fazit hinsichtlich der Zusätzlichkeit

Nachweis der Zusätzlichkeit der Emissionsverminderungen

Im Programmantrag und den beiliegenden Anhängen weisen die Programmeigner nachvollziehbar nach, dass die mit dem Programm erreichten Emissionsverminderungen zusätzlich sind: Das Programm ist ohne die Erlöse aus den Bescheinigungen nicht durchführbar und die mit den Erlösen finanzierte Subvention stellt zusammen mit der erreichten Reduktion der Transaktionskosten für die programmteilnehmenden Eigentümer/innen von Ferienwohnungen und -häusern den massgeblich Anreiz dar, eine Heizungsfernsteuerung zu installieren.

Praxisanalyse

Der Einsatz von Heizungsfernsteuerungen in Ferienwohnungen und -häusern entspricht bisher nicht der gängigen Praxis.

Aufnahmekriterien

Die für das Programm festgelegten Aufnahmekriterien für die Anmeldung von programmteilnehmenden Liegenschaften stellen sicher, dass die einzelnen Vorhaben und die programmteilnehmenden Liegenschaften 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 programmteilnehmenden Liegenschaften im Programm erzielt werden, umfasst die folgenden Aufgaben:

- Durchführung einer Verbrauchsstudie: Zur Abschätzung der über die Dauer der Kreditierungsperiode erwarteten Emissionsverminderungen wird mit einer Stichprobe der registrierten programmteilnehmenden Liegenschaften eine Verbrauchsstudie einmalig durchgeführt. Im Rahmen der Verbrauchsstudie werden die Faktoren, welche die Emissionsreduktion beeinflussen, erhoben. Hierzu gehören insbesondere die klimakorrigierte Energieverbrauchswerte vor und nach der Installation der Heizungssteuerung.
- Überwachung der Absenkezeit der Heizungssteuerung: Während der Projektlaufzeit wird bei einer Stichprobe von Ferienwohnungen und -häusern die Absenkezeit der Heizungssteuerung überwacht und jährlich aufaddiert. Das Vergleichen der jährlichen Absenkezeiten ermöglicht allfällige Änderungen in der Nutzung der Liegenschaften zu korrigieren.
Nicht korrigiert wird hingegen eine Veränderung des Nutzerverhaltens der Heizungssteuerung, da der Korrekturfaktor im Referenz- und im Programmfall angewendet wird. Aufgrund des finanziellen Einsparpotenzials geht die Validiererin davon aus, dass die Heizungsfernsteuerung über die Programmlaufzeit in etwa gleichbleibend genutzt wird.
- Des Weiteren besteht das Monitoring-Konzept aus folgenden Elementen, welche einmalig oder periodisch erhoben werden:
 - Erfassen der Installationsdaten gemäss Installations- und Anmeldeformular
 - Monitoring von Sanierungsmassnahmen
 - Erfassen der Absenkezeiten
 - Erfassen der Ist-Raumtemperaturen in Ferienwohnungen und -häusern
 - Erfassung der Heizgradtage pro Ort und Jahr
 - Festhalten der Emissionsfaktoren
 - Nutzung der Liegenschaften
 - Verbreitung der Heizungsfernsteuerungen ohne Programm

Erfassung der Emissionsverminderung

Um die durch das Programm erzielten Emissionsverminderungen jährlich zu erfassen, wird jährlich ein Monitoring-Report anhand der Daten aus der Programmdatenbank, der Daten aus dem kontinuierlichen Monitoring und der Daten aus den Verbrauchstudien gemäss den aufgeführten Formeln berechnet.

Eine bedeutende Herausforderung des Programmes ist es, dass die Referenz- und die Programmmissionen, und somit die Emissionsverminderung, nicht direkt messbar sind. Diesem Umstand wird im Monitoringkonzepts des Programmantrags durch die Erhebung und Verwendung zweckmässiger Grössen und Korrekturfaktoren in den Berechnungen der Referenz- und die Programmmissionen Rechnung getragen.

Wichtigste Grösse für die Berechnung der Referenz- und die Programmmissionen ist der Energieverbrauchskennwert (Energieverbrauchs pro m² und Jahr). In einer umfangli-

chen Verbrauchsstudie wird der durchschnittliche Energieverbrauchskennwert für Ferienhäuser und Ferienwohnungen vor und nach der Installation einer Heizungsfernsteuerung erhoben. Eine Unsicherheit stellen dabei die erhobenen Verbrauchswerte von Heizöl dar, welche aufgrund der Heizöl-Speicherung in den Heizöl-Tanks nicht direkt erhoben werden können. Um die Unsicherheit zu reduzieren, wird der Verbrauch über mehrere Jahre betrachtet. Im Einzelfall ist zwar sowohl von über- als auch unterschätzten Verbrauchswerten auszugehen, die Validiererin geht jedoch davon aus, dass sich die Fehler bei der gewählten Stichprobengrösse weitgehend aufheben werden und der mit der Verbrauchsstudie erhobene durchschnittliche Energieverbrauchskennwert somit genügend verlässlich sein wird.

Der aus der Verbrauchsstudie resultierende durchschnittliche Energieverbrauchskennwert *ohne* Heizungsfernsteuerung wird für die Berechnung der *Referenzemissionen* aller Liegenschaften verwendet. Ebenso wird der resultierende durchschnittliche Energieverbrauchskennwert *mit* Heizungsfernsteuerung auf die Berechnung der *Programmmissionen* aller Liegenschaften verwendet. Um die durchschnittlichen Energieverbrauchskennwerte an die Gegebenheiten der einzelnen programmteilnehmenden Liegenschaften anzupassen, werden verschiedene Korrekturfaktoren und weitere Grössen in den Berechnungen der Referenz- und die Programmmissionen angewendet. Auf die vorgesehenen Grössen und Korrekturfaktoren wird in den folgenden Abschnitten genauer eingegangen.

Die Verbrauchsstudie umfasst ausschliesslich Ferienhäuser. Ferienwohnungen sind aufgrund der Problematik gebäudeinterner Wärmeflüssen von der Verbrauchsstudie ausgeschlossen. Um Unterschiede zwischen der Emissionsreduktions-Wirkung von Heizungsfernsteuerungen in Ferienhäusern und Ferienwohnungen zu berücksichtigen, werden die Temperaturen bei Anwesenheit und bei Absenkung in Ferienhäusern und Ferienwohnungen gemonitort, um daraus einen Korrekturfaktor abzuleiten. Zudem wird der in der Verbrauchsstudie ermittelte Energieverbrauchskennwert von Ferienhäusern (Energieverbrauchs pro m^2 und Jahr) mit einem qualifizierten Korrekturfaktor für Ferienwohnungen angepasst.

Weitere Einflüsse auf die Referenz- und die Programmmissionen werden mittels weiteren Korrekturfaktoren berücksichtigt. Hierzu gehören der Emissionsfaktor der Heizung, die jeweiligen Heizgradtage des Liegenschaftsstandortes und des entsprechenden Jahres, der Korrekturfaktor für Nutzungsänderungen der Liegenschaft, der Korrekturfaktor für Sanierungsmassnahmen und ein Faktor, welcher die Verbreitung von Heizungsfernsteuerungen ohne Programm berücksichtigt.

Des Weiteren verpflichtet sich der Antragssteller für die Verbrauchsstudie eine repräsentative Stichprobe zu ziehen, in welcher mindestens 30 und maximal 100 Ferienhäuser enthalten sind. Fällt die statistische Belastbarkeit des Energieverbrauchskennwerts ungenügend aus, wird die Stichprobe vergrössert, neu definiert oder ein aus dem Resultat abgeleiteter konservativer Wert verwendet. Zudem stellt der Antragssteller sicher, dass für die Verifizierung alle relevanten Daten aufbewahrt werden.

Die Erhebungen vieler Grössen sind mit Unsicherheiten verbunden. Für einzelne Liegenschaften kann die erfasste Emissionsverminderung dadurch vom tatsächlichen Wert abweichen. Die Validiererin geht jedoch davon aus, dass sich die Fehler über die Gesamtheit aller programmteilnehmenden Liegenschaften weitgehend ausgleichen werden, da in der Prüfung des Monitoringkonzepts keine systematische Über- oder Unterschätzung der Emissionsvermindierungen identifiziert werden konnten. Zudem sind alle Erhebungs- und Berechnungsmethodendarauf ausgerichtet, eine Überschätzung der Emissionsverminderung zu vermeiden. Eine genauere Erfassung der Emissionsverminderung, beispielsweise mit Verbrauchsmessungen bei allen teilnehmenden Liegenschaften, ist mit für die Programmeigner und Programmteilnehmenden erbringbarem Aufwand nicht möglich.

Aus Sicht der Validiererin gewährt das vorgelegte Monitoringkonzept eine verlässliche konservative Schätzung der Emissionsverminderung der Programmvorhaben und der programmteilnehmenden Liegenschaften. Eine Überschätzung der Emissionsverminderung ist mit dem vorgelegten Monitoringkonzept nahezu ausgeschlossen.

Verantwortlichkeiten und Prozesse

Die Verantwortlichkeiten und Prozesse sind im Programmantrag festgelegt. Die Gesuchstellerin und Programmeignerin myclimate führt eine zentrale Datenbank, in welcher alle für das Monitoring relevanten Daten erfasst und gesichert werden. Sie übernimmt zudem die Qualitätssicherung und verfasst die Monitoringberichte.

Fazit hinsichtlich des Monitorings

- Das Monitoringkonzept ist geeignet, die mit dem Programm erzielten jährlichen Emissionsreduktionen verlässlich zu schätzen. Die Methoden sind so gewählt, dass eine Überschätzung der Emissionsreduktion nahezu ausgeschlossen ist.
- Die im Monitoringkonzept enthaltene Verbrauchsstudie auf Basis einer Stichprobe der programmteilnehmenden Liegenschaften wird für die Erhebung wichtiger Faktoren zur Berechnung der Emissionsreduktionen als zweckmässig beurteilt. Ebenfalls als zweckmässig beurteilt werden die einmaligen und jährlichen Erhebungen für alle registrierten programmteilnehmenden Liegenschaften.
- Die Anforderungen an das Monitoringkonzept gemäss Vollzugsmitteilung werden erfüllt.
- Nebst dem Erfassen der erzielten Emissionsreduktionen beinhaltet das Monitoring auch die Überprüfung der Aufnahmekriterien.

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

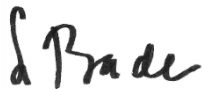
4 Fazit

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 Programms «Heizungsfernsteuerungen für Ferienwohnungen und Ferienhäuser» 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 19. März 2015



Stephanie Bade
Projektleiterin
Fachexpertin



Martin Meyer
Fachexperte



Reto Dettli
Mitglied der Geschäftsleitung / Partner
Qualitätskontrolle

Anhang

A-1 Literatur

Bundesamt für Energie BFE (Hg.) 2009: Elektroheizungen: Massnahmen und Vorgehensoptionen zur Reduktion des Stromverbrauchs – Schlussbericht.

Bundesamt für Energie BFE (Hg.) 2010: Fernsteuerungen für Raumheizungen – Produktübersicht 2010 und Empfehlungen.

Bundesamt für Umwelt BAFU (Hg.) 2013: Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung. Stand: Januar 2015. Umwelt-Vollzug Nr. 1315: 78 S.

Verordnung über die Reduktion der CO₂-Emissionen (CO₂-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 indirekten 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.		nicht relevant
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.		nicht relevant
4.1.13	Die Sensitivitätsanalyse ist robust (mindestens 10% Abweichung aller Hauptparameter, 25% bei Biogasanlagen).		(Das Programm generiert für den Programmeigner ausser den Bescheinigungen keine finanziellen Vorteile und ist somit ohne Bescheinigungen unter keinen Umständen wirtschaftlich.)

4. Zusätzlichkeit		
4.2	Hemmnisanalyse	Trifft zu Trifft nicht zu
4.2.1	Die geltend gemachten Hemmnisse sind ökonomisch, technisch oder strukturell begründet.	Es wurde keine Hemmnisanalyse durchgeführt.
4.2.2	Die geltend gemachten Hemmnisse sind nicht aufwändige Bewilligungsverfahren, die fehlende Investitionsbereitschaft oder fehlende finanzielle Mittel, geringerer Gewinn oder tiefere Projekttrendite.	
4.2.3	Die Hemmnisse sind korrekt quantifiziert.	
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.	<p>Programmziel: Wieso soll die Temperatur bei Abwesenheit nur auf unter 12°C gesenkt werden und nicht beispielsweise bis unter 5°C, was zusätzliche Einsparungen erzielen würde?</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Der Hersteller stellt standardmässig die reduzierte Temperatur auf 15 Grad ein. – Ziel des Programms ist die Absenkttemperatur so tief wie möglich zu halten. – In Absprache mit dem Hersteller wurde der Standardwert für die Absenkttemperatur auf von 12°C festgelegt. – Die Absenkttemperatur kann jederzeit vom Liegenschaftsbesitzer geändert werden (je nach System auch individuell für jeden Raum). Bei den 12°C handelt es sich um die Werkeinstellungen. 	validiert
CR 2.	<p>Programmdurchführung: Die konkrete Programmdurchführung ist noch unklar:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wer genau (myclimate, Swisscom, Tourismusorganisationen, Installateure) stellt den Erstkontakt zu den potentiell teilnehmenden Immobilienbesitzer/innen her? In welcher Form? – Welche Unternehmen installieren die Heizungsfernsteuerungen? Sind dies lokale Installateure? Wie sind diese in das Projekt eingebunden? Werden die Installateure entschädigt für das Ausfüllen des Anmelde- und Installationsformular? 	<ul style="list-style-type: none"> – Der Prozess zur Programmdurchführung wurde im Kapitel 6.3 konkretisiert. 	validiert
CR 3.	<p>Verbrauchstudie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wie genau soll der Energieverbrauch vor Einbau der Steuerung (durchschnittlicher Energieverbrauch pro Wohnfläche der letzten 2-3 Jahre) in der «Verbrauchsstudie» erfasst werden? (Insbesondere bei Ölheizungen gestaltet sich die Erhebung des Heizölbedarfs der vergangenen zwei Jahre als sehr anspruchsvoll, da aufgrund des Öltanks einzelne Jahre schwierig abzugrenzen sind.) – Wie kann eine genügend präzise Eruiierung des Energieverbrauchskennwertes gewährleistet werden? Sind Plausibilisierungen vorgesehen? (beispielsweise anhand Gebäudealter, 	<ul style="list-style-type: none"> – Zur Erfassung des Energieverbrauchs bei einer Erdgas-Heizung dienen die Abrechnungen des Gaslieferanten als Referenz. – Die Bestimmung des Energieverbrauchs bei einer Ölheizung ist etwas komplizierter, weil der Füllstand des Öltanks berücksichtigt werden muss. Das Installationsformular enthält nun auch ein Formular für die Verbrauchsstudie, welches vom Ferienhausbesitzer mit Hilfe des Installateurs ausgefüllt werden muss. – In Kapitel 6.1 wurde das Vorgehen für die Stichprobenauswahl sowie die Repräsentativität der Stichprobe be- 	validiert

Clarification Request (CR)

Nr.	Frage	Antwort Gesuchsteller	Beurteilung und Fazit Validiererin
	<p>Bausubstanz, Anzahl beheizter Tage, Warmwasserverbrauch).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wie wird sichergestellt, dass die 50 für die Verbrauchstudie ausgewählten Gebäude für die Grundgesamtheit aller teilnehmenden Gebäude «repräsentativ» sind? (Standorte, Nutzungen, energetischer Standard) Wird dies im Projektverlauf überprüft? – Wie gross ist die Streuung beim Energieverbrauch? Ist ein einziger Verbrauchswert für alle Wohneinheiten vertretbar? 	<p>schrieben.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Der Heizwärmebedarf pro m² ist in EFH im Schnitt 5% grösser als in Wohnungen (MFH) (siehe Studie BFE 2009, Seite 29). Da der Energieverbrauchskennwert nur in Ferienhäuser erhoben wird, wird der Energieverbrauchskennwert von Ferienwohnungen mit 0.95 multipliziert. 	
CR 4.	<p>Nutzerverhalten / effektive Ausschaltzeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Warum wird die Ausschaltzeit nur bei 50 (und nicht bei allen) Wohneinheiten erfasst? – Korrekturfaktor KF_y: Welche (kollektiven) Veränderungen des Nutzer/innenverhaltens werden über die Projektdauer erwartet, welche mit KF_y korrigiert werden sollen? Bestehen zwischen dem Projekt- und dem Referenzszenario Unterschiede, welche eine Differenzierung des KF zwischen den beiden Szenarien bedingen würden? Inwiefern ist die Veränderung Ausschaltzeit im Referenzszenario relevant? 	<ul style="list-style-type: none"> – Die Ausschaltzeiten können nur bei Heizungsfernsteuerungen mit Abo erfasst werden. Da es auch Fernsteuerungen ohne Abo gibt, können wir nicht von allen die Ausschaltzeit erfassen. Siehe Kp. 6.1. – Der Korrekturfaktor deckt zwei mögliche Veränderungen ab, welche nicht separat erfasst werden können: 1) veränderte Belegung der Liegenschaft (anwesend/abwesend) im Vergleich zum ersten Projektjahr und 2) verändertes Nutzerverhalten in Bezug auf die Nutzung der Fernsteuerung im Vergleich zum ersten Projektjahr. Der Korrekturfaktor wird auf den Referenzfall und auf den Projektfall angewendet. Dies ist konservativ für den Fall, dass die Liegenschaft mehr oder auch weniger belegt wird, sowie für den Fall, dass die Nutzung der Fernsteuerung abnimmt (da der Faktor auch auf den Referenzfall angewendet wird). Im Fall, dass die Fernsteuerung mit den Jahren mehr genutzt wird als am Anfang, hätten wir eine Überschätzung der Referenz. Dieser Fall ist sehr unwahrscheinlich. Aus diesem Grund dient der Korrekturfaktor als eine konservative Grösse zur Abschätzung der Emissionsreduktionen. – Die Ausschaltzeit im Referenzszenario ist nicht relevant, weil diese im Energieverbrauchskennwert enthalten ist. 	<p>Der Korrekturfaktor KF_y berücksichtigt Veränderungen in der Belegung resp. Nutzung der Liegenschaft. Nicht berücksichtigt wird ein verändertes Nutzerverhalten der Heizungsfernsteuerungen, da der Faktor sowohl in den Berechnungen der Referenzemissionen als auch der Projektemissionen angewendet wird. Aufgrund des finanziellen Einsparpotenzials geht die Validiererin davon aus, dass die Heizungsfernsteuerung über die Programmlaufzeit in etwa gleichbleibend genutzt wird und dieser Effekt folglich vernachlässigt werden kann.</p> <p>validiert</p>
CR 5.	<p>Monitoring:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wie kann gewährleistet werden, dass Hauseigentümer/innen 	<ul style="list-style-type: none"> – Der Programmeigner wird im Jahr 4 und Jahr 7 (falls Programm revalidiert wird) eine Umfrage zu Sanierungs- 	<p>validiert</p>

Clarification Request (CR)

Nr.	Frage	Antwort Gesuchsteller	Beurteilung und Fazit Validiererin
	<p>energetische Sanierungen myclimate melden? Werden diese im Laufe der Kreditierungsperiode nochmals kontaktiert?</p> <p>– Ist vorgesehen im Rahmen des Monitorings zu prüfen, ob die durchschnittlichen Energieverbrauchswerte aus der Verbrauchsstudie auch für die Gesamtheit aller teilnehmenden Gebäude Gültigkeit haben? (Beispielsweise mittels der Erfassung von Faktoren wie Baujahr, Zeitpunkt Fensterersatz, etc.)</p>	<p>massnahmen bei einer Stichprobe von Ferienwohnungen/-häuser durchführen. Siehe Kp.6.1.</p>	
CR 6.	<p>Zusätzlichkeit:</p> <p>– Die angegebene Senkung der Anschaffungskosten der Fernsteuerung um 30% ist anhand der Unterlagen nicht nachvollziehbar. (Ausgewiesen werden Subvention von 100 CHF bei Hardware- und Installationskosten von 1'000 CHF.)</p> <p>– Es fehlen aktuelle Belege für die Kosten (Produkt- und Einbaukosten) einer Heizungssteuerung. (Aufgrund der deutlichen Preisreduktionen bei verwandten Produkten, erachten wir die Angaben im BFE-Bericht aus dem Jahr 2010 als zu alt, um als Beleg zu dienen.)</p>	<p>– Die Berechnung des Rabatts wurde im Excel-Dokument mit dem Finanzplan und den ER Berechnungen eingefügt (siehe Blatt „Rabatt“).</p> <p>– Es wurden zwei Preisbeispiele im Excel-Dokument mit dem Finanzplan und den ER Berechnungen eingefügt (siehe Blatt „Beispiele“).</p> <p>– Der Hersteller erstellt eine neue Preisliste für die Programmteilnehmenden mit den reduzierten Preisen. Die Preisreduktion (22-28%) wird auf die Heizungsfernsteuerungszentrale gegeben, da sie die zentrale Hardwarekomponente ist und von allen Kunden gebraucht wird. Die Kosten für die Installation können je nach Wunsch des Kunden und Ausstattung der Wohnung variieren.</p> <p>– Durch die Vergünstigung verkürzt sich die Payback-Zeit für die Liegenschaftsbesitzer.</p>	validiert
CR 7.	Aufnahmekriterien: Wie wird «Neubau» definiert?	<p>Baujahr 2010 oder später. (In Orientierung an den MuKE 2008, welche in den relevanten Kantonen erst ab 2010 umgesetzt wurden.</p>	validiert
CR 8.	Leakage: Bitte die Berechnungen erläutern, insb. die Variablen.	<p>– Leakage Modell wurde den Auditoren erklärt. Das Modell wurde auf Grund der Diskussion mit den Auditoren überarbeitet. Siehe „150114_Leakage_Model_v2.xlsx“</p>	siehe CR 10 validiert
CR 9.	<p>Excel 141203 exante ER Heizungssteuerungen.xlsx:</p> <p>– Hier wird von 4'000 Installationen ausgegangen, in der Projektbeschreibung nur von 1'500. Welche Angabe ist korrekt?</p> <p>– Was ist die Bedeutung des Faktors L_y?</p>	<p>– Die Anzahl Installationen wurde in allen Dokumenten angepasst. Sie beträgt 700 pro Jahr in den ersten 3 Jahren.</p> <p>– $L_y = \text{Leakage} = 0$</p>	validiert

Clarification Request (CR)

Nr.	Frage	Antwort Gesuchsteller	Beurteilung und Fazit Validiererin
	<ul style="list-style-type: none"> – In welchem Bezug stehen die Variablen «Installationen pro Jahr» und «Installationen kumuliert» zur Variable «Installationen anrechenbar»? – Die Sensitivitätsanalyse ist nicht überprüfbar, da die Formeln nicht enthalten sind. – Die Emissionsreduktionen, die Aufteilung des Erlöses aus Verkauf der CO₂-Bescheinigungen, die Preise für 1 tCO₂ sowie die Aufteilung der Erlöse aus dem Verkauf der CO₂-Zertifikate zwischen Swisscom und myclimate stimmen nicht mit den Angaben in der Programmbeschreibung überein. 	<ul style="list-style-type: none"> – Die Beschreibung wurde angepasst. Neue Installationen pro Jahr; Fernsteuerungen kumuliert; und Fernsteuerungen gezählt. Da die Steuerungen übers Jahr installiert werden, können im ersten Jahr nicht alle 700 für die ex-ante Abschätzung voll gezählt werden. Aus diesem Grund sind die Zahlen bei Fernsteuerungen tiefer als bei Fernsteuerungen kumuliert. – Gibt keine Formel für die Sensitivitätsanalyse, da diese manuell durchgeführt werden muss. Eine Erklärung wurde im Excel-Dokument eingefügt. – Die Angaben wurden angepasst. 	
CR 10.	<p>Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen: Leakage</p> <p>In Mehrfamilienhäusern besteht eine nicht zu vernachlässigende Wahrscheinlichkeit, dass aufgrund gebäudeinterner Wärmeflüsse (z.B. zwischen Wohnungen) die Solltemperatur nicht erreicht werden kann. In diesen Fällen fallen die Einsparungen durch die Fernsteuerung geringer aus, als dies in der Referenz- und Projekt-Verbrauchstudie auf Basis der Messungen in Einfamilienhäusern abgeleitet wurde. Bitte diesen Umstand in den Emissionsreduktionsberechnungen berücksichtigen.</p>	<p>Wir haben diesen Umstand nun in den Emissionsberechnungen folgendermassen berücksichtigt</p> <p>Es wurde ein zusätzlicher Korrekturfaktor für den Energiekennwert der Ferienwohnungen eingeführt. Der Korrekturfaktor ($\Delta T_{FeWo} / (\Delta T_{FeHa})$) ist das Verhältnis aus der Temperaturdifferenz zwischen mittlerer Raumtemperatur bei Anwesenheit und mittlerer Raumtemperatur bei Abwesenheit für Ferienhäuser (ΔT_{FeHa}) und für Ferienwohnungen (ΔT_{FeWo}).</p> <p>Ein Beispiel: Liegt bei Ferienhäusern die Raumtemperatur bei Anwesenheit bei 22° Grad und die Raumtemperatur bei Abwesenheit bei 8° Grad ergibt sich für ΔT_{FeHa} 14° Grad. Liegt bei Ferienwohnungen die Raumtemperatur bei Anwesenheit bei 22° Grad und bei Abwesenheit bei 14° Grad, ergibt sich für ΔT_{FeWo} 8° Grad. Der Korrekturfaktor ist also $8/14 = 0.57$ und wird auf $K_{p,FeWo}$ und $K_{bl,FeWo}$ angewendet. Es wird einmalig für eine Stichprobe von Ferienhäusern die Raumtemperatur bei Abwesenheit und die Raumtemperatur bei Anwesenheit in der Heizperiode gemessen. Aus der Differenz der Mittelwerte wird ein ΔT_{FeHa} berechnet. Es wird einmalig für eine Stichprobe von Ferienwohnungen die Raumtemperatur bei Abwesenheit und die Raumtemperatur bei Anwesenheit in der Heizperiode gemessen. Aus</p>	validiert

Clarification Request (CR)			
Nr.	Frage	Antwort Gesuchsteller	Beurteilung und Fazit Validiererin
		der Differenz der Mittelwerte wird ein ΔT_{FeWo} berechnet.	
CR 11.	Monitoring: Referenz- und Projekt-Verbrauchstudie Bitte erläutern, welcher Anhang mit der erwähnte «Anleitung zur Bestimmung des Heizöl- und Gasverbrauchs» gemeint ist. Ist damit das Installationsformular gemeint?	Gemeint ist das Installationsformular/Formular für Verbrauchstudie. Der Satz wurde im PDD korrigiert.	validiert
CR 12.	Monitoring: Installationsdaten Es sind zusätzlich zu den Formularen auch die Belege, Kopien, etc. aufzubewahren.	Dies ist auf dem Formular der Verbrauchstudie bereits vermerkt.	validiert
CR 13.	Monitoring: Zufallsauswahl in Referenz- und Projekt-Verbrauchstudie Es ist eine für den Verifizierer nachvollziehbare Zufallsauswahl sicherzustellen. Zum Beispiel könnten die Gebäude nach Installationsdatum der Fernsteuerung sortiert werden. Je nach gewünschter Stichprobengröße wird jeweils jedes Objekt, jedes zweites Objekt, jedes drittes Objekt, etc. in die Stichprobenauswahl aufgenommen.	Wie in Kapitel 6.1 beschrieben erfolgt die Stichprobenauswahl zufällig. Es gibt unterschiedliche Arten von zufälliger Stichprobenauswahl (z.B. einfache Stichprobenauswahl, stratifizierte Stichprobenauswahl, systematische Stichprobenauswahl, ...). Als Referenz dienen uns die CDM General Guidelines for Sampling and Surveys for Small-Scale Project Activities (Version 01). Welche zufällige Auswahlmethode wir anwenden, möchten wir im PDD nicht festlegen. Im Bericht zu den Verbrauchstudien wird die Art und der Prozess der Stichprobenauswahl beschrieben werden, so dass es für den Verifizierer nachvollziehbar sein wird.	validiert
CR 14.	Monitoring: Datenerhebung und Parameter Bitte Angaben zur Genauigkeit der Messmethode zum Parameter A_i (Beheizte Fläche der Wohnung/Haus i) und zu den für die Referenz- und Projekt-Verbrauchstudie erhobenen Verbrauchswerte machen.	Angaben zur Genauigkeit der Messmethode wurden im PDD ergänzt.	validiert
CR 15.	Monitoring: Datenerhebung und Parameter Bitte für den Parameter A_i (Beheizte Fläche der Wohnung/Haus i) die Messmethodik spezifizieren. Werden die Flächen beispielsweise vor Ort gemessen oder aus dem Grundrissplan abgelesen oder andere Methoden angewendet?	Angaben wurden im PDD ergänzt.	validiert

Corrective Action Request (CAR)			
Nr.	Frage	Antwort Gesuchsteller	Beurteilung und Fazit Validiererin
CAR 1.	<p>Ausgangslage für den Nachweis der Zusätzlichkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Erlöse aus dem Verkauf der Bescheinigungen gehen an den Gesuchsteller myclimate. (Auch wenn ein bestimmter Anteil an die Swisscom weitergegeben wird.) – Ausser den Erlösen aus dem Verkauf der Bescheinigungen generiert das Projekt für den Gesuchsteller myclimate und auch für die Swisscom keine Einnahmen. – Die Programmteilnehmenden treten sämtliche Rechte für die Emissionsreduktion an myclimate. Sie erhalten folglich keinen Erlös aus dem Verkauf von Bescheinigungen, stattdessen profitieren sie von der Vergünstigung der Heizungssteuerungen sowie von einem Alles-aus-einer-Hand-Service. – <i>Informations- und Beratungsdienstleistungen sind nicht als Projekte oder Programme zur Emissionsverminderung im Inland zugelassen.</i> – <i>Mangelnde Information kann nicht als Hemmnis geltend gemacht werden.</i> <p>Folgerungen für den Nachweis der Zusätzlichkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es ist nachzuweisen, dass nicht die Information und Beratung der Immobilienbesitzer/innen, sondern die Vergünstigung und/oder der im Rahmen des Programms gebotene Service die Immobilienbesitzer/innen zum Erwerb einer Heizungsfernsteuerung bewegt. – Es ist eine Kostenrechnung aus Sicht des Gesuchstellers myclimate aufzustellen, welche auch die Verpflichtungen gegenüber der Swisscom ausweist. Da das Programm ausser den Erlösen aus dem Verkauf der Bescheinigungen keine weiteren Einnahmen generiert, wird mit der Kostenrechnung nachgewiesen, dass myclimate das Programm ohne diese Erlöse nicht durchführen kann. 	<ul style="list-style-type: none"> – Korrekt. – Korrekt. – Die Programmteilnehmenden erhalten eine Vorauszahlung des Erlöses aus den Bescheinigungen in Form der Subventionierung der Heizungsfernsteuerung. – Ok. – Ok. – Programmteilnehmenden erhalten einen Rabatt auf die Fernsteuerungszentrale. Dieser setzt sich aus CHF 100 aus dem Erlös der Bescheinigungen plus Mengenrabatt des Herstellers zusammen. Der Hersteller erstellt eine neue Preisliste für die Programmteilnehmenden mit reduziertem Preis. Die Vergünstigung auf die Steuerungszentrale beträgt 22-28%. – Kostenrechnung aus Sicht des Gesuchstellers wurde gemacht. Siehe „150129 exante ER Heizungssteuerungen_v2.xlsx“. 	validiert
CAR 2.	<p>Kriterien zur Aufnahme</p> <p>Aus unserer Sicht fehlen die folgenden Kriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eigentumsverhältnisse der Immobilie (Gemäss Projektantrag 	<ul style="list-style-type: none"> – Ein Kriterium zur Nutzung der Liegenschaft wurde hinzugefügt. – Der Standort der Immobilie ist kein Ausschlusskriterium, 	validiert

Corrective Action Request (CAR)

	sind «Firmen vom Programm ausgeschlossen» – Standort der Immobilie	wird aber natürlich im Anmeldeformular erfragt.	
CAR 3.	Unterschiede zwischen Programmbeschreibung und Excel 141203 ex ante ER Heizungssteuerungen.xlsx: Die Emissionsreduktionen, die Aufteilung des Erlöses aus Verkauf der CO ₂ -Bescheinigungen, die Preise für 1 tCO ₂ sowie die Aufteilung der Erlöse aus dem Verkauf der CO ₂ -Zertifikate zwischen Swisscom und myclimate stimmen in der Projektbeschreibung und im Excel 141203 ex ante ER Heizungssteuerungen.xlsx nicht überein.	– Die Dokumente wurden überarbeitet.	validiert
CAR 4.	Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen: Erfassen der Absenkezeit Es ist der Kehrwert des Korrekturfaktors anzuwenden, so wie dies textlich korrekt beschrieben ist, um die Projektemissionen korrekt zu beeinflussen (korrekt: $KF_{i,y} = t_{ow,i,y=1} / t_{ow,i,y}$)	Nein. Der Faktor im PDD ist korrekt. $t_{ow,i,y=1}$ ist der Wert aus dem ersten Jahr (Jahr der Verbrauchstudie), $t_{ow,i,y}$ ist der Wert aus dem Folgejahr. Ein Beispiel: Ist im Jahr der Verbrauchstudie $t_{ow,i,y=1} = 1000$ und wird im Folgejahr die Temperatur weniger oft abgesenkt, z.B. $t_{ow,i,y} = 800$, dann ergibt sich ein Faktor KF von $800/1000 = 0.8$. KF wird auf die Baseline- und auf die Projektemissionen angewendet. BE und PE nehmen ab und dadurch verringern sich auch die ER.	validiert
CAR 5.	Monitoring: Berechnung der Emissionsreduktion Der Sanierungsfaktor SF_y ist in den Berechnungen der jährlichen Emissionsreduktionen zu berücksichtigen.	Der Faktor SF_y wurde im PDD in den Formeln ergänzt. SF wurde in den ex-ante ER Berechnungen berücksichtigt (siehe Excel). In den ersten 3 Jahren ist der Wert 1, weil erst im Jahr 4 eine Umfrage durchgeführt wird. Die Meldungen zu Sanierungsmassnahmen der Immobilienbesitzer werden direkt in der Projektdatenbank für die spezifische Liegenschaft berücksichtigt. Aus diesem Grund wird kein Faktor auf die Gesamtpopulation angewendet.	validiert

Forward Action Request (FAR)**Nr. Frage**

FAR 1. Im Rahmen der Verifizierungen ist zu prüfen, ob die gesetzlichen Vorschriften bezüglich der Installation von Heizungsfernsteuerungen geändert wurden. Sollten sich die gesetzlichen Rahmenbedingungen in Zukunft ändern, ist das Referenzszenario entsprechend anzupassen.
