

Wärmepumpen-Programm für Miet-Wohnobjekte (15-400kW)

Programm zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: 1
Datum: 16.07.2020
Validierungsstelle INFRAS, Binzstrasse 23, 8045 Zürich

Inhalt

1	Angaben zur Validierung	3
1.1	Validierungsstelle	3
1.2	Verwendete Unterlagen.....	3
1.3	Vorgehen bei der Validierung	3
1.4	Unabhängigkeitserklärung.....	4
1.5	Haftungsausschlusserklärung	4
2	Allgemeine Angaben zum Projekt.....	6
2.1	Projektorganisation.....	6
2.2	Projektinformation.....	6
2.3	Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste).....	6
3	Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projektes	7
3.1	Rahmenbedingungen (2. Abschnitt der Checkliste)	7
3.2	Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen (3. Abschnitt der Checkliste)	7
3.3	Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste).....	8
3.4	Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste)	10
4	Fazit: Gesamtbeurteilung des Projektes.....	11
5	A1 Liste weiterer verwendeter Unterlagen	11
6	A2 Checkliste	12
7	A3 Liste der Fragen	18
7.1	Clarification Request (CR).....	18
7.2	Corrective Action Request (CAR).....	21

Zusammenfassung

Das Projekt erfüllt aus Sicht der Validierungsstelle die Anforderungen an ein Projekt zur Emissionsverminderung gemäss CO₂-Verordnung.

Das Programm bezweckt den Ersatz von Öl- und Gasheizungen zur Erzeugung von Komfortwärme in bestehenden, vermieteten Mehrfamilienhäusern (MFH) mit Wärmepumpensystemen im

Dieser Validierungsbericht beruht auf der Vorlage Validierungsbericht der Geschäftsstelle Kompensation, Version 2.3 / September 2017.

Wärmeerzeugungsleistungsbereich von 15–400 kW. Die Gesuchsunterlagen sind nach der erfolgten Bearbeitung im Rahmen des Validierungsprozesses vollständig und konsistent und entsprechen den Vorgaben des BAFU. Die Methode zur Bestimmung der Emissionsverminderung ist angemessen. Sie basiert auf Verbrauchsdaten der bestehenden Öl- und Gasheizungen über mindestens drei Jahre. Dies ist angemessen als Mittelwert über viele Vorhaben hinweg hinreichend genau. Die Prozess- und Managementstrukturen sind beschrieben und angemessen. myclimate übernimmt weitestgehend Methodik und Strukturen aus dem bereits registrierten Programm «0155 Wärmepumpenprogramm Schweiz» sowie dem «Programm automatische Pelletheizungen bis 70 kWFL, Schweiz», welches sich zum Zeitpunkt dieser Validierung im Registrierungsprozess des BAFU befindet.

Im Rahmen der Validierung ergaben sich eine Reihe von Clarification Requests (CR) und Corrective Action Requests (CAR). Diese konnte zum Ende der Validierung alle erledigt werden. Es liegt daher kein Forward Action Request (FAR) vor.

Substanzielle CAR betrafen in erster Linie die Wirtschaftlichkeitsanalyse (CAR 8, CAR 12, CAR 13). Diese wurde daraufhin nach der ersten Fragerunde grundlegend überarbeitet. Es wurde zudem eine Plausibilisierungsmethodik eingefordert und umgesetzt (CAR 17).

1 Angaben zur Validierung

1.1 Validierungsstelle

Validierer (Fachexperte)	Quirin Oberpriller, 044 205 95 20, quirin.oberpriller@infras.ch
Qualitätssicherung durch	Stefan Kessler, 044 205 95 10, stefan.kessler@infras.ch
Gesamtverantwortlicher	Jürg Füssler, 044 205 95 37, juerg.fuessler@infras.ch
Validierungszeitraum	22.04.2020 bis 16.07.2020
Weitere Autoren und deren Rolle in der Validierung	keine

1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	V4.0 vom 16.07.2020
---	---------------------

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

1.3 Vorgehen bei der Validierung

Ziel der Validierung

- Überprüfung, ob Artikel 5 der CO₂-Verordnung erfüllt ist.
- Prüfung, ob Angaben zum Projekt vollständig und konsistent sind
- Prüfung der Methoden zur Abschätzung der erwarteten Emissionsverminderung
- Prüfung der Referenzentwicklung und der Zusatzlichkeit
- Prüfung des Monitoring-Konzepts

Beschreibung der gewählten Methoden

Die Validierung stützt sich auf die Prüfung der vom Programmentwickler (myclimate) gelieferten Unterlagen (Die verwendeten Unterlagen sind in Anhang A1 ersichtlich). Es wurden qualitative und quantitative Prüfungen durchgeführt und die Unterlagen wurden bezüglich Gesamtkonsistenz geprüft und im Prozess der Validierung wo nötig überarbeitet und ergänzt. Dazu wurden diverse CR und CAR formuliert (vgl. Validierungscheckliste) und abgearbeitet.

Beschreibung des Vorgehens / durchgeführter Schritte

- 22.04.2020: Eingang der Erstversion Programmbeschreibung, Anhänge und Beilagen
- 23.04.2020: Mailaustausch bezüglich Vorab-Rückmeldungen BAFU zu Programm-Methodik
- 11.05.2019: Versand VAL-Checkliste Runde 1 und kommentiere Programmbeschreibung¹ an myclimate
- 18.06.2020: Eingang der Antworten auf die Checkliste Runde 1, Version 2.0 der Programmbeschreibung, Anhänge und Beilagen
- 24.06.2020: Versand VAL-Checkliste Runde 2 und kommentiere Programmbeschreibung an myclimate
- 26.06.2020: Eingang der Version 3.0 der Programmbeschreibung, Anhänge und Beilagen
- 13.7.2020: QS des Validierungsberichts Version 1.0 durch Stefan Kessler
- 14.7.2020: Versand VAL-Checkliste Runde 2 und kommentiere Programmbeschreibung an myclimate

¹ Darin sind Kommentare des Validierers zu nicht methodenrelevanten Detailkorrekturen enthalten (v.a. sprachliche Korrekturvorschläge). Aus Aufwandgründen wurde darauf verzichtet, diese einzeln in CR und CAR abzubilden.

- 16.07.2020; Eingang finale Version 3.0 der Programmbeschreibung
- 16.07.2020: Versand Validierungsbericht (V1) an myclimate

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

Die vom Programmentwickler eingereichten Dokumente wurden von zwei Mitarbeitern der Validierungsstelle begutachtet (Quirin Oberpriller-Validierung, Stefan Kessler -Qualitätssicherung). Die an den Programmentwickler gerichtete Checkliste mit CR, CAR und FAR und der Validierungsbericht wurden vom Validierer erstellt und jeweils einer internen Qualitätssicherung unterzogen. Ferner wurden kritische und zentrale methodische Fragestellungen im Validierungsteam intern diskutiert und die Qualitätsanforderungen an die Robustheit der Methodik und Detaillierung der Dokumentation festgelegt.

1.4 Unabhängigkeitserklärung

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs-/Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen INFRAS die Validierung dieses Programms «Wärmepumpen-Programm für Miet-Wohnobjekte (15-400kW)».

Das Unternehmen sowie der zugelassene Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle bestätigen, dass sie keine Projekte und Programme im Inland, die zu anrechenbaren Emissionsverminderungen führen können (insbesondere Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland und selbst durchgeführte Projekte und Programme), validieren oder Monitoringberichte verifizieren, an deren Entwicklung² sie beteiligt waren. Sie bestätigen ausserdem, nicht in irgendeiner Form bereits an der Entwicklung desselben Projekts oder Programms beteiligt gewesen zu sein, an dessen Validierung oder Verifizierung sie beteiligt sind.

Des Weiteren verpflichten sich das Unternehmen sowie der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle keine Validierungen und Verifizierungen für diejenigen Auftraggeber durchzuführen, für die sie an der Entwicklung von Projekten oder Programmen beteiligt waren. Sie verpflichten sich ferner, keine Projekte oder Programme für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung oder einen Audit bei der Festlegung von Zielen im nonEHS-Bereich durchgeführt haben³. Diese Einschränkungen gelten nur für die Projekttypen, welche von diesen Beteiligungen betroffen sind⁴.

Der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle bestätigen mit ihrer Unterschrift, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Validierung/Verifizierung – vom Auftraggeber der Validierung/Verifizierung und seinen Beratern unabhängig sind.

1.5 Haftungsausschlusserklärung

Die Informationen, die im Rahmen der Validierung von INFRAS verwendet wurden, stammen vom Auftraggeber oder aus Quellen, die INFRAS als zuverlässig einstuft. INFRAS kann jedoch in keiner Weise verantwortlich oder haftbar gemacht werden für die Genauigkeit, die Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Angemessenheit der verwendeten Informationen und die von INFRAS auf dieser Basis erstellten Produkte, Berichte und Schlussfolgerungen. INFRAS lehnt jegliche Haftung ab für Fehler

² Explizit, aber nicht abschliessend gelten die Erstellung von Gesuchsunterlagen sowie die Beratung von Erstellern von Gesuchsunterlagen als Beteiligung an der Entwicklung. Die Erstellung eines Monitoringberichts gilt ebenfalls als Entwicklung.

³ Dies betrifft Unternehmen, die mit oder ohne einen Vertrag mit der EnAW oder der act Beratungsleistungen bei der Festlegung von Zielen im nonEHS-Bereich erbringen.

⁴ Beispielsweise darf ein Unternehmen keine Validierung eines Projekts A des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x durchführen, wenn es bereits das Projekt B des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x entwickelt hat. Das Unternehmen dürfte hingegen ein Projekt C des Projekttyps 7.1 für den Auftraggeber x validieren.

und deren direkte oder indirekte Folgen im Rahmen der bereit gestellten Informationen, den von INFRAS erstellten Produkten, den gezogenen Schlüssen und getätigten Empfehlungen.

2 Allgemeine Angaben zum Projekt

2.1 Projektorganisation

Projekttitel	Wärmepumpen-Programm für Miet-Wohnobjekte (15-400kW)
Gesuchsteller	Stiftung myclimate – The Climate Protection Partnership Pfingstweidstrasse 10, 8005 Zürich
Kontakt	Jenk Martin, 044 500 43 50, martin.jenk@myclimate.org Ian Rothwell, 044 500 43 50, ian.rothwell@myclimate.org

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts

Das Programm bezweckt den Ersatz von Öl- und Gasheizungen zur Erzeugung von Komfortwärme in bestehenden, vermieteten Mehrfamilienhäusern (MFH) mit Wärmepumpensystemen im Wärmeerzeugungsleistungsbereich von 15–400 kW. Dazu wird ein einmaliger finanzieller Investitionszuschuss gegeben. Für das Monitoring wird der Verbrauch der fossilen Energieträger (Heizöl oder Erdgas) vor dem Heizungsersatz über einen Zeitraum von mindestens drei Jahren erhoben und auf dieser Basis die Emissionsreduktionen berechnet.

Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

3.3 Nutzung von Umweltwärme

Angewandte Technologie

Wärmepumpen im Wärmeerzeugungsleistungsbereich von 15–400 kW.

2.3 Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

1. Vorbemerkung des Validierers: Die vorliegende Validierung umfasst ein Programm mit mehreren Einzelvorhaben. Deshalb wurde die Checkliste für die Validierung von Einzelprojekten um den Abschnitt 2.6 (Programmspezifische Aspekte) ergänzt.⁵

2. Vorbemerkung des Validierers: myclimate übernimmt Methodik und Strukturen aus dem bereits registrierten Programm «Wärmepumpenprogramm Schweiz» (0155) sowie dem Programm «Programm automatische Pelletheizungen bis 70 kWFL, Schweiz», welche ebenfalls von INFRAS validiert wurden. Das zweitgenannte Programm befindet sich zum Zeitpunkt dieser Validierung im Registrierungsprozess des BAFU. Der Gesuchsteller hat dem Validierer eine Rückfrage des BAFUs betreffend Plausibilisierung zugestellt. Dies wurde im Rahmen von CAR 17 berücksichtigt.

Die bei Abschluss der Validierung vorliegenden Unterlagen zur Programmbeschreibung werden vom Validierer als vollständig und hinreichend konsistent beurteilt. Sie berücksichtigen die zum Zeitpunkt des Abschlusses der Validierung aktuellen Rechtsgrundlagen, die Mitteilung des BAFU und die vom BAFU publizierten ergänzenden Dokumente.

In diesem Abschnitt der Checkliste wurden keine CR/CAR gestellt.

⁵ Zum Zeitpunkt der Validierung lagen noch keine spezifisch auf Programme ausgerichteten Vorlagen des BAFU für die Checkliste der Validierung und den Validierungsbericht vor.

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projektes

3.1 Rahmenbedingungen (2. Abschnitt der Checkliste)

Die technische Beschreibung ist vollständig. Die Programmbeschreibung ist nachvollziehbar (kleiner Verbesserungen und Nachfragen wurden im Rahmen von CR 1 bis CR 3 erledigt). Zur Abgrenzung zu anderen Förderinstrumenten stellt ein Aufnahmekriterium sicher, dass ein aufgenommenes Vorhaben keine anderen Förderungen erhalten darf. Eine Wirkungsaufteilung ist daher nicht nötig.

Doppelzählung ist ausgeschlossen, da gemäss einem Aufnahmekriterium sämtliche Recht für Emissionsreduktionen an myclimate abgetreten werden. Die Abgrenzung zu anderen Instrumenten des CO₂-Gesetzes ist sichergestellt, da Betriebe mit einer Zielvereinbarung nicht in das Programm zugelassen sind.

Die Umsetzung des Programms ist noch nicht erfolgt. Die Vorhabendauer entspricht der standardisierten Nutzungsdauer technischer Anlagen von 15 Jahre. Das Programm hat keine fixe Laufzeitbegrenzung.

Zu programmspezifischen Aspekten ergaben sich eine Reihe von Rückfragen: Im Rahmen von CAR1 bis CAR 4 wurden Anpassungen an den Aufnahmekriterien umgesetzt. Mittels CAR 5 wurden ein Mustervorhaben nachgereicht. Die programmspezifischen Aspekte sind nun korrekt.

Im vorliegenden Programm ist es explizit vorgesehen, dass Vorhaben auch in solchen Kantonen aufgenommen werden können, die ein bestehendes gleichartiges kantonales Fördermodell haben (CR4). Das Programm steht somit in direkter Förderkonkurrenz zu den Kantonen. Dieses Vorgehen steht nicht im Widerspruch zu den Vorgaben für Kompensationsprojekte. Es obliegt dem BAFU zu entscheiden, ob das Vorgehen auch im Einklang mit weitergehenden gesetzlichen oder politischen Rahmenbedingungen ist.

Der Validierer bestätigt zudem, den Gesuchsteller darauf aufmerksam gemacht zu haben, dass absichtlich falsche Angaben über Finanzhilfen strafrechtlich verfolgt werden.

3.2 Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen (3. Abschnitt der Checkliste)

Die Systemgrenzen, Emissionsquellen und Einflussfaktoren sind beschrieben und korrekt identifiziert (CAR 6).

Die Emissionsverminderungen werden nicht anhand einer direkten Messung des Wärmeverbrauchs nach der Umstellung auf die Wärmepumpen ermittelt. Dies wäre zu aufwändig. Stattdessen werden die Emissionsverminderungen auf Basis des Energieverbrauchs (Menge Heizöl und Erdgas) der zu ersetzenden Heizung über mindestens die letzten drei Jahre vor Ersatz berechnet. Es erfolgt zudem eine Heizgradkorrektur, eine Korrektur nach Alter der ersetzten Heizung gemäss Anhang F der Vollzugsmittelung⁶ (im Programm genannt: «Anrechnungsfaktor Mitnahmeeffekte») und ein Faktor für die Wärmebedarfsänderungen durch Sanierungen.⁷ Zudem wird nach Warmwasser und Raumwärme differenziert. Die verwendeten Wirkungsgrade entsprechen den Vorgaben des BAFU (CAR 7). Diese

⁶ Die Methode 2 gemäss Anhang F, aus der diese Parameter stammen, kann für Wärmeverbunde nicht mehr verwendet werden, da aktuell die Anforderungen gemäss CO₂-Verordnung (Anhang 3a) gelten. Die entsprechenden Parameter aus Anhang F sind jedoch trotzdem eine sinnvolle Grundlage für das vorliegende Programm.

⁷ Für die Referenzentwicklung wird davon ausgegangen, dass sich über alle Vorhaben aggregiert der Wärmebedarf aufgrund von Sanierungen um einen Prozentpunkt pro Jahr reduziert. Tatsächlich ist die Sanierungsrate der Gebäudehüllen in der Schweiz eher geringer und eine Sanierung senkt den Wärmebedarf nicht um 100%. Dem steht gegenüber, dass Gebäude, die am Programm teilnehmen, tendenziell eine höhere Sanierungsrate der Gebäudehülle aufweisen dürften, weil dies teilweise gleichzeitig mit dem Ersatz der Heizung gemacht wird. Gesamthaft ist die Annahme einer Reduktion von einem Prozentpunkt im Schnitt über alle Vorhaben daher angemessen.

Methodik zur Ermittlung der Referenzemissionen entspricht jener Methodik, die auch im registrierten Programm «Wärmepumpenprogramm Schweiz» verwendet wird.

Die Projektemissionen resultieren aus der Verwendung von Strom.

Der Validierer erachtet die Genauigkeit der Methodik zur Bestimmung der Emissionsreduktionen als ausreichend.

Die erwarteten Emissionsverminderungen (ex-ante Schätzung) werden ausführlich hergeleitet. Die verwendeten Annahmen sind plausibel (es ergab sich eine Rückfrage in CR 5). Diese werden im zugehörigen Excel-File (Anhang A3 der Programmbeschreibung) detailliert hergeleitet und zudem im Kapitel 3.6 der Programmbeschreibung beschrieben. Die Berechnungsformeln gemäss Kapitel 3 der Programmbeschreibung wurden korrekt angewendet. Der wichtigste Unsicherheitsfaktor der ex-ante Schätzung ist die Anzahl der aufgenommenen Vorhaben.

3.3 Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste)

Substanzielle CAR betrafen in erster Linie die Wirtschaftlichkeitsanalyse (CAR 8, CAR 12, CAR 13). Die Analysemethodik wurde daraufhin nach der ersten Runde grundlegend überarbeitet.

Für die Herleitung der Zusätzlichkeit wird nun der Vergleich von Investitionsalternativen verwendet. Der Gesuchsteller führt dazu einen NBW-Kostenvergleich zwischen einer fossilen Heizung und einer Wärmepumpe durch. Dabei werden HEL- bzw. Gasheizungen auf der einen Seite und LW bzw. WW/SW-Wärmepumpen auf der anderen Seite berücksichtigt. Der Gesuchsteller analysiert als möglichst konservative Fälle je die kleinste Leistungsklasse des jeweiligen Wärmepumpentyps (für grössere Leistungsklassen steigt der Unterschied zwischen Wärmepumpen und fossilen Heizungen gemäss Abbildung 3 der Programmbeschreibung zumindest für die Investitionskosten). Daraus resultiert je ein Vergleich für eine LW und eine WW/SW Wärmepumpe mit einer HEL-Heizung.⁸ Der Gesuchsteller kann aufzeigen, dass diese beiden konservativen Fälle das Kriterium der Zusätzlichkeit erfüllen. Daraus lässt sich ableiten, dass auch anderen Fälle zusätzlich sind. Ein vorhabensspezifischer Zusätzlichkeitsnachweis im Rahmen des Monitorings ist daher nicht nötig. Dieses Vorgehen ist sinnvoll.

Die Berechnung des Cashflows wird aus der Perspektive des Eigentümers durchgeführt. Dabei wurden folgende Aspekte berücksichtigt:

- Die Investitionskosten wurden auf Basis zweier Quellen <https://www.heizanlagenvergleich.ch> (von Eberhard&Partner AG) und <https://www.erneuerbarheizen.ch/heizkostenrechner> (EnergieSchweiz) bestimmt und der Mittelwert verwendet.
- Betriebskosten und Energiekosten werden nicht berücksichtigt, da diese vom Mieter getragen werden
- Umwälzung von wertvermehrenden Investitionen auf die Miete: [REDACTED]

[REDACTED]

⁸ Für Gasheizungen werden nur die Investitionskosten aufgezeigt. Da diese sehr ähnlich zu HEL-Heizungen sind (und da das Programm voraussichtlich hauptsächlich HEL-Heizungen ersetzen wird), werden Gasheizungen für den folgenden NBW-Vergleich vernachlässigt. Dies ist angemessen.

⁹

[REDACTED]

- Reduktionen der Steuer. Hier werden im Excel Wirtschaftlichkeitsanalyse im Blatt Steuerersparnisse folgende zwei Punkte berücksichtigt:

-

Unter Berücksichtigung diese Kostenpunkte ergeben sich die in Tabelle 8 der Programmbeschreibung dargestellten Ergebnisse, die hier wiederholt werden.

Investitionsvergleich über die standardisierte Nutzungsdauer von 15 Jahren und einem Kapitalzinssatz von 3 %. Verglichen wird der Ersatz einer Ölheizung durch eine LW-WP und SW-WP mit 15 kW_{th}

	Fossile Heizung	LW-WP 15 kW_{th}	SW-WP 15 kW_{th}
Investitionskosten in CHF	-25'055	-35'850	-62'420
Betriebs- und Energiekosten ¹¹ in CHF	0	0	0
Steuerersparnisse (aggregiert über 15 Jahre, nicht diskontiert) in CHF	+5'277	+4'855	+9'021
Mietzinserhöhung (pro Jahr) in CHF	0	+627	+2'170
NPV (15 Jahre) in CHF	-19'202	-22'205	-25'726

Quelle: Tabelle 8 der Programmbeschreibung

Es zeigt sich, dass der NBW (NPV) im Projektfall unwirtschaftlicher ist als in der Referenz.

Es wurde zudem der Anteil der Förderbeiträge an den Projektkosten berechnet. Dazu wurde die Fördersätze von 10 Rp./kWh/a für LW-Wärmepumpen und 18 Rp./kWh/a für SW/WW-Wärmepumpen verwendet und 2000 Vollastbetriebsstunden angenommen (z.B. für die LW-WP 15 kW_{th} ergibt sich ein einmaliger Förderbeitrag von 15 kW_{th} * 2000h * 0.10 CHF/kWh = 3000 CHF). Der so berechnete Anteil der Förderbeiträge ist mit 13.1% (LW-WP) und 20.4% (SW-WP) je relevant.

Die Fördersätze definieren sich auf Basis des Energieverbrauch der zu ersetzenden Heizung über mindestens die letzten drei Jahre. Es wird dieselbe Datengrundlage verwendet wie zur Berechnung der Emissionsreduktionen. Der dadurch entstehende problematische Anreiz (Angabe von höherem Energieverbrauch führt zu höherer Förderung für Hausbesitzer und zu höheren berechneten Emissionsreduktionen) ist aus Sicht des Validierers tolerierbar, da die Daten überwiegend auf Rechnungen beruhen. Diese können kaum manipuliert werden. Auch die Angabe zu Ölständen lassen sich z.B. über Fotos der Füllstand-Anzeige (gefordert in Anmeldeformular) ausreichend verifizieren.

https://www.mietrecht.ch/fileadmin/files/Investitionen/Dokumente/BGE_118_II_415_Wertvermehrung.pdf (abgerufen am 07.05.2020; Seite 2).

¹⁰ Es besteht die Möglichkeit, die Investition über mehrere Steuerperioden zu verteilen

<https://www.bdo.ch/de-ch/publikationen/fachartikel/nl/steuertipp-nr-21-liegenschaftskostenverordnung-ab-1-1-2020> (abgerufen am 25.06.2020). Eine kurze Übersichtsrechnung des Validierers zeigt, dass dieser Effekt die Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsanalyse nicht beeinflusst.

Zudem sind die Kosten nach Abzug allfälliger staatlicher Förderbeiträge abzugsfähig. Dies wurde in den Berechnungen nicht berücksichtigt. Der Gesuchsteller kann aber argumentieren, dass dies keinen Einfluss auf die Ergebnisse hat (siehe z.B. Fussnote 73 der Programmbeschreibung v4).

Es wurde daher aus Gründen der Verhältnismässigkeit darauf verzichtet, diese Anpassungen einzufordern, da die Wirtschaftlichkeitsanalyse bereits ohne diese Aspekte sehr umfangreich und komplex ist.

¹¹ Betriebskosten und Energiekosten werden nicht in die Analyse einbezogen, da diese von der Mieterschaft via Abgeltung der Unterhaltskosten im Nettomietzins und Nebenkostenabrechnung getragen werden. Im Gegenzug werden Steuerersparnisse und Mietzinserhöhungen berücksichtigt.

Die der Analyse zugrundeliegenden Finanzdaten dürften sich im Laufe der Kreditierungsperiode nicht ändern, da bei den Investitionskosten (alles im Markt gut etablierte Technologien) keine signifikanten Änderungen zu erwarten sind. Die Schwankung der Energiekosten (fossil und Strom) ist im vorliegenden Fall nicht relevant, da die Wirtschaftlichkeitsanalyse aus Sicht des Vermieters gemacht wird, während die Energie- und Betriebskosten beim Mieter anfallen.

Bewohnt der Vermieter Teile der Liegenschaft selbst, hat dies keine negativen Auswirkungen auf die Zusätzlichkeit (CAR 9).

Im Rahmen von CAR 10, CAR 11 und CAR 15 wurden kleinere Änderungen umgesetzt.

Es wurde eine Sensitivitätsanalyse gemacht, in der die relevanten Einflussfaktoren «Investition» (Referenz und Projekt) und «Mietzinsausnutzungs-Faktor» (siehe oben) um je $\pm 20\%$ variiert wurden (CAR 14).¹² Die beiden analysierten Vorhabentypen bleiben jeweils zusätzlich.

Zusätzliche Hemmnisse wurden vom Gesuchsteller thematisiert, aber nicht monetarisiert.

Fazit: Es ist davon auszugehen, dass alle Vorhaben über die Kreditierungsperiode zusätzlich sind und somit auch das Programm. Dafür spricht auch, dass der Bund, viele Kantone und das HFM der Kantone Wärmepumpen als förderwürdig einstufen.

3.4 Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste)

Das Monitoringkonzept basiert auf der Methodik, die oben unter Kapitel 3.2 beschrieben wurde. Nachträgliche Änderungen der Liegenschaften (z.B. Anbau) werden berücksichtigt (CR7). Die Heizgradtagkorrektur berücksichtigt die Höhe über Meeresspiegel der Vorhaben¹³ und ist angemessen (das Vorgehen entspricht dem Programm «0155 Wärmepumpenprogramm Schweiz»). Eine kleinere Anpassung wurde im Rahmen von CAR 16 umgesetzt.

Die nötigen Daten und Parameter werden erhoben. Verantwortlichkeiten und Prozesse sind definiert.

Aufgrund der Rückmeldung des BAFUs im Rahmen der Registrierung des «Programm automatische Pelletheizungen bis 70 kWFL, Schweiz» wurde trotzdem im Rahmen von CAR 17 eine Plausibilisierung der Energieverbrauch gefordert. [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]. Dieser späte Zeitpunkt ist nötig, um verlässliche Daten erheben zu können (siehe CAR 17). Ein Fehler der Plausibilisierungsmethode wurde in CAR 18 behoben.

Die Nachweismethode für die erzielten Emissionsverminderungen ist somit angemessen und korrekt.

¹² Die Sensitivitätsanalyse ist komplex, da sich die Änderung der Investitionskosten auf die Wertvermehrung und somit auch auf die Überwälzbarkeit und die Steuern auswirkt. Dies wurde korrekt implementiert.

¹³ Siehe dazu auch CR 4 der Validierung des Programms «Programm automatische Pelletheizungen bis 70 kWFL, Schweiz». Dort wurde diskutiert, ob die geographische Lage der Vorhaben auch berücksichtigt werden sollte. Dies ist aber nicht nötig, da der Einfluss gering ist.

4 Fazit: Gesamtbeurteilung des Projektes

Das Programm erfüllt die Anforderungen der CO₂-Verordnung. Der Validierer hält das Programm als geeignet. Es wurden keine FARs eröffnet.

Die Validierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Programm mithilfe der Programmbeschreibung, aller notwendigen zusätzlichen Dokumente in den Anhängen gemäss der Mitteilung des BAFU validiert wurde:

Wärmepumpen-Programm für Miet-Wohnobjekte (15-400kW)

Die Evaluation des Programms hat ergeben, dass es die gesetzlichen Anforderungen an Kompensationsprojekte nach CO₂-Verordnung:

- erfüllt
 nicht erfüllt

Bei der nächsten Verifizierung / Validierung sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- keine

Ort und Datum:	Name, Funktion und Unterschriften
Zürich, 16. Juli 2020	 (Quirin Oberpriller, Fachexperte)
Zürich, 13. Juli 2020	 (Stefan Kessler, Qualitätsverantwortlicher)
Zürich, 16. Juli 2020	 (Jürg Füssler, Gesamtverantwortlicher)

5 A1 Liste weiterer verwendeter Unterlagen

Zusätzlich zur Programmbeschreibung wurden im Rahmen der Validierung folgende Dokumente des Gestaltstellers geprüft:

- Tool zur Berechnung der Ex-ante Schätzung: A3_ex-ante-ER-WP-MFH.xlsx
- Excel Wirtschaftlichkeitsanalyse: A4_Wirtschaftlichkeit_Heizsysteme-MFH-v3.xlsx
- HGT-Berechnungstool MyClimate: A3_HGT_Interpolation_Zeit_Ort
- Mustervorhaben: A5_Anmeldeformular_WP-MFH-Programm-Muster.pdf

6 A2 Checkliste

1. Formales		Trifft zu	Trifft nicht zu
1.1	Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen eingereicht. (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente)	X	
1.2	Die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 6 CO ₂ -Verordnung.	X	
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	X	

2. Rahmenbedingungen			
2.1	Technische Beschreibung des Projekts	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1.1	Der Projekttyp entspricht nicht einem ausgeschlossenen Projekttyp (→ Anhang 3 der CO ₂ -Verordnung).	X	
2.1.2	Die angewandte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	X	
2.1.3	Die Programmbeschreibung ist nachvollziehbar	X	CR 1 CR 2 CR 3
2.2	Finanzhilfen, Doppelzählungen und Wirkungsaufteilung (→ Mitteilung Abschnitt 2.6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.2.1	Die voraussichtlich zur Verfügung stehenden Finanzhilfen sind korrekt deklariert (Finanzhilfen für Finanzierung inklusive „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist ¹⁴) (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.1).	X	
2.2.2	Die Wirkungsaufteilung ist korrekt definiert und allfällige Abmachungen von allen Akteuren unterschrieben (Art der Wirkungsaufteilung, → Mitteilung Abschnitt 2.6.3).	nicht relevant	
2.2.3	Im Monitoring sind Massnahmen zur nachweislichen Vermeidung von Doppelzählungen vorgesehen (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.2).	X	
2.3	Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen	Trifft zu	Trifft nicht zu

¹⁴ Vgl. Mitteilung, Tabelle 4

2.3.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen werden nicht einem am Emissionshandel teilnehmenden Unternehmen (Art. 40 ff. CO ₂ -Verordnung) oder einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung (→ Art. 67 und Art. 68 CO ₂ -Verordnung) angerechnet.	X	
2.4	Umsetzungsbeginn (→ Mitteilung, Abschnitt 2.8)	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.4.1	Der Umsetzungsbeginn des Projekts oder Programms liegt bei der Einreichung des Gesuchs nicht länger als drei Monate zurück. <u>Hinweis Validierer:</u> Programm wird erst nach erfolgter Registrierung gestartet.	X	
2.4.2	Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projekt- oder Programmbeschreibung. <u>Kommentar Validierer:</u> Umsetzung noch nicht erfolgt, daher sind keine Belege vorhanden.	nicht relevant	
2.5	Projektdauer („Projektlaufzeit“) und Wirkungsdauer (→ Mitteilung, Abschnitt 2.9)	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.5.1a	Bei baulichen Massnahmen: Die geplante Projektdauer entspricht der standardisierten Nutzungsdauer der technischen Anlagen. (→ Tabelle 11 in Anhang A2 der Mitteilung)	X	
2.5.1b	Bei nicht-baulichen Massnahmen: Die Dauer des Projekts oder der Vorhaben entspricht der Wirkungsdauer.	nicht relevant	
2.5.2	Bei Ersatzanlagen wird nur für die Restlebensdauer die volle Anrechnung der Reduktion geltend gemacht. (→ Beispiel in Anhang A2 der Mitteilung)	nicht relevant	
2.6	Programmspezifische Aspekte	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.6.1	Die Aufnahmekriterien sind zweckmässig und vollständig	X	CR 4 CAR 1 CAR 2 CAR 3 CAR 4
2.6.2	Die Vorhaben des Programms haben einen gemeinsamen Zweck.	X	
2.6.3	Die Verwaltung der Vorhaben ist angemessen.	X	
2.6.4	Ein zweckmässiges Mustervorhaben ist vorhanden.	X	CAR 5

3. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung			
3.1	Systemgrenzen und Emissionsquellen (→ Mitteilung Abschnitt 4.1 sowie Anhang J Kasten 2)	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. <u>Kommentar Validierer:</u> Keine indirekten Emissionen.	nicht relevant	
3.1.4	Alle Leakage-Emissionen sind mit einbezogen. <u>Kommentar Validierer:</u> Keine Leakage-Emissionen.	nicht relevant	
3.2	Einflussfaktoren (→ Mitteilung Abschnitt 4.2 sowie Anhang J Tabelle 4 (ID 3.2))	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.	X	CAR 6
3.2.2	Nationales, kantonales und kommunales Recht werden bei der Wahl der Referenzentwicklung berücksichtigt, bspw. Mindestanforderungen von Bund, Kanton und Standortgemeinde (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 4).	X	
3.2.3	Das Projekt entspricht den geltenden Umweltvorschriften.	X	
3.2.4	Für das Validierungsergebnis kritische Einflussfaktoren sind im Monitoringkonzept aufgeführt.	X	
3.3	Erwartete Projektemissionen (→ Mitteilung Abschnitt 4.3)	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 (→ Mitteilung Anhang A3).	X	CAR 7
3.3.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind nachvollziehbar und zweckmässig.	X	CR 5
3.3.4	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind konservativ und berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren. (Unsicherheitsfaktoren: → Mitteilung Anhang J, Kasten 3)	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 (→ Mitteilung Abschnitt 4.4)	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 (→ Mitteilung Abschnitt 4.5)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.1	Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.	X	

3.5.2	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	X	CAR 7
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. (Unsicherheitsfaktoren: → Mitteilung Anhang J, Kasten 3)	X	
3.5.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der Referenzentwicklung sind vorhanden.	X	CR 6
3.5.6	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.	X	
3.6	Erwartete Emissionsverminderung (→ Mitteilung Abschnitt 4.6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.6.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet.	X	
3.6.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund von nichtrückzahlbaren Geldleistungen ist korrekt berechnet (→ Mitteilung Abschnitte 2.6). <u>Kommentar Validierer:</u> Programm erhält keine nichtrückzahlbaren Geldleistungen.	nicht relevant	

4. Zusätzlichkeit			
4.1	Wirtschaftlichkeitsanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.2 und Anhang J, Kasten 4)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.1.1	Die zur Wirtschaftlichkeitsanalyse verwendete Analysemethode ist korrekt.	X	CAR 8 CAR 9
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	CAR 10 CAR 11 CAR 12
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. <u>Kommentar Validierer:</u> Programm erhält keine Finanzhilfen.	nicht relevant	

4.1.10	Es wurden zwei Berechnungsvarianten realisiert (mit und ohne Einrechnung von Bescheinigungen).	X	
4.1.11	Das Projekt ist [<u>Einschub Validierer:</u> respektive die Vorhaben sind] ohne die Ausstellung von Bescheinigungen für Emissionsverminderungen nicht wirtschaftlich.	X	CAR 13
4.1.12	Die Sensitivitätsanalyse ist korrekt. (Alle Parameter, die einen signifikanten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit haben, sind identifiziert und werden berücksichtigt.) (→ Mitteilung Anhang J, Kasten 5)	X	CAR 14 CAR 15
4.1.13	Die Sensitivitätsanalyse ist robust (mindestens 10% Abweichung aller Hauptparameter, +/- 20% bei Baukosten grosser technischer Anlagen, +/- 25% bei Biogasanlagen). (→ Mitteilung Anhang J, Kasten 5)	X	
4.1.14a	Der Beitrag aus dem Erlös der Bescheinigungen leistet einen relevanten Beitrag zur Überwindung der Unwirtschaftlichkeit: Die in Anhang J, Kasten 4 aufgeführten Mindestanforderungen sind erfüllt (Erlös aus Bescheinigungen liegt bei mindestens 10% der budgetierten Gesamtkosten resp. IRR wird um mindestens 2%-Punkte über die Projektdauer verbessert).	X	
4.1.14 b	Falls 4.1.14a nicht zutrifft: Die Begründung, warum die finanzielle Zusätzlichkeit dennoch erfüllt ist, ist plausibel und nachvollziehbar.	nicht relevant	
4.2	Hemmnisanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.4 und Anhang J, Kasten 6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.2.1	Die geltend gemachten Hemmnisse sind begründet. <u>Kommentare Validierer:</u> Es wurde keine Hemmnisanalyse durchgeführt. Es werden zwar eine Reihe von Hemmnissen qualitativ aufgelistet, um die Ergebnisse aus der finanziellen Zusätzlichkeitsanalyse zu komplementieren. Diese wurden jedoch nicht quantifiziert.	nicht relevant	
4.2.2	Die geltend gemachten Hemmnisse sind nicht aufwändige Bewilligungsverfahren, die fehlende Investitionsbereitschaft oder fehlende finanzielle Mittel, geringerer Gewinn oder tiefere Projektrendite.	nicht relevant	
4.2.3	Die Hemmnisse sind korrekt quantifiziert, d.h. monetarisiert.	nicht relevant	
4.2.4	Die mit der Überwindung des Hemmnisses verbundenen Kosten betragen mindestens 10% der für die Projektumsetzung gesamthaft budgetierten Mittel.	nicht relevant	
4.3	Praxisanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.5 und Anhang J, Kasten 7)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.3.1	Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis.	X	

5. Monitoringkonzept (→ Mitteilung Abschnitt 6.1 und Anhang J, Kasten 1, Kasten 3 und Tabelle 5)			
5.1	Nachweismethode für erzielte Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.1.1a	Die Formel zur Berechnung der erzielten Projektemissionen (ex post) ist vollständig und korrekt.	X	
5.1.1b	Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung (ex post) ist vollständig und korrekt.	X	
5.1.1c	Die gewählte Monitoringmethode ist geeignet und angemessen, d.h. eine wesentliche Fehleinschätzung der effektiven Emissionsverminderung kann mit ausreichendem Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden (vgl. Anhang J Kasten 3 „Unsicherheiten in der ex post Bestimmung der effektiven Emissionsverminderung“).	X	CR 7
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 und die entsprechende Datenquelle ist angegeben.	X	CAR 16
5.2.2	Die Art der Plausibilisierung der Monitoringdaten ist angegeben und angemessen.	X	CAR 17 CAR 18
5.2.3	Die Erhebungs- und Auswertungsinstrumente sind aufgeführt und geeignet für die Bestimmung der Emissionen.	X	
5.2.4	Messablauf und Messintervall sind definiert und angemessen. <u>Kommentar Validierer:</u> Es findet im Rahmen des Programms keine separaten Messungen statt, sondern die ex-ante Daten basieren auf Rechnungen von Heizöl- oder Erdgaslieferungen.	X	
5.2.5	Die minimal nötige Messgenauigkeit ist angegeben und angemessen. <u>Kommentar Validierer:</u> Daten basieren auf Rechnungen.	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	

7 A3 Liste der Fragen

7.1 Clarification Request (CR)

CR 1	Erledigt	X
2.1.3	Die Programmbeschreibung ist nachvollziehbar	
<p>Frage (11.05.2020)</p> <p>In der Programmbeschreibung besteht eine gewisse Inkonsistenz bezüglich der Verwendung der Begriffe «Miet-Wohnobjekte» im Titel und «Mehrfamilienhäuser» im Text. Miet-Wohnobjekte wäre wohl passender, da auch Wohngebäude mit Nebennutzung in das Programm aufgenommen werden können.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (16.06.2020)</p> <p>Dies wurde in der Programmbeschreibung Version 2.0 angepasst (Korrekturmodus).</p>		
<p>Fazit Validierer</p> <p>Die Anpassungen wurden vorgenommen.</p> <p>Dieser CR ist somit erledigt.</p>		

CR 2	Erledigt	X
2.1.3	Die Programmbeschreibung ist nachvollziehbar	
<p>Frage (11.05.2020)</p> <p>Aufnahmekriterium «Liegenschaften im Stockwerkeigentum oder Baugenossenschaften sind nicht förderberechtigt»</p> <p>Bitte erklären Sie, warum Liegenschaften im Stockwerkeigentum ausgeschlossen sind, aber solche im Miteigentum (Eigentum an einer Sache, das mehreren Eigentümern gemeinschaftlich nach Bruchteilen zusteht) nicht.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (16.06.2020)</p> <p>Liegenschaften im Stockwerkeigentum sind ausgeschlossen, weil der Grossteil dieser Immobilien von den Eigentümern selbst bewohnt wird, das Programm ist aber nur für Miet-Wohnobjekte ausgelegt. Im Falle von Miteigentum wird der Förderbeitrag und das Wirkungsmodell nur für die tatsächlichen vermieteten Objekte ausgelegt analog eines Einzel-Eigentümers (siehe Programmbeschreibung Kapitel 1.4.4 und 3.1).</p>		
<p>Fazit Validierer</p> <p>Die Erklärung ist nachvollziehbar. Der Fall eines Miteigentums kann analog dem eines Eigentümers behandelt werden.</p> <p>Dieser CR ist somit erledigt.</p>		

CR 3	Erledigt	X
2.1.3	Die Programmbeschreibung ist nachvollziehbar	
<p>Frage (11.05.2020)</p> <p>Aufnahmekriterium «Es werden nur Elektromotor-Wärmepumpenanlagen mit einer Gesamtwärmeerzeugungsleistung von 15 bis 400 kW gefördert.»</p> <p>Bitte begründen Sie die Obergrenze von 400 kW.</p>		

<p>Antwort Gesuchsteller (04.06.2020)</p> <p>Die Obergrenze lehnt sich an den Anwendungsbereich des Wärmepumpen-Gütesiegel in der Schweiz, welches durch die FWS vergeben wird, siehe https://www.fws.ch/wp-content/uploads/2019/06/GS-Reglement-V-1.61.pdf (S. 3).</p>
<p>Fazit Validierer</p> <p>Die Obergrenze lässt sich begründen.</p> <p>Dieser CR ist somit erledigt.</p>

CR 4	Erledigt	X
2.6.1	Die Aufnahmekriterien sind zweckmässig und vollständig	
<p>Frage (11.05.2020)</p> <p>Aufnahmekriterium «Für das Vorhaben werden keine anderweitigen Finanzhilfen von Bund, Kanton, Gemeinde oder Privaten beansprucht. Eine Doppelförderung ist ausgeschlossen»</p> <p>In dem Programm «Wärmepumpenprogramm Schweiz» lautete das analoge Aufnahmekriterium «Zum Zeitpunkt des Aufnahmeantrags besteht keine Möglichkeit, für die betroffene Wärmepumpe anderweitig Fördergelder von Bund, Kanton oder Gemeinde zu erhalten». Auch für das «Programm automatische Pelletheizungen bis 70 kWFL, Schweiz» wurde eine sinngemässe Formulierung verwendet.</p> <p>Für das vorliegende Programm wäre es somit neu möglich, Vorhaben auch in solchen Kantonen aufzunehmen, die ein bestehendes gleichartiges kantonales Fördermodell haben. Das Programm stünde somit in direkter Förderkonkurrenz zu den Kantonen (zudem bietet das vorliegende Programm höhere Förderbeiträge verglichen mit den Minimalfördersätzen gemäss HFM 2015). Dies würden wir als kritisch erachten.</p> <p>Bitte erklären Sie warum, dieses Aufnahmekriterium angepasst wurde.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (04.06.2020)</p> <p>Dies ist richtig und das Programm soll auch Teilnehmern von Kantonen mit bestehenden Förderprogrammen die Möglichkeit bieten von diesen etwas höheren Förderbeträgen profitieren zu können bzw. Anreize schaffen, dass Teilnehmer aus diesen Kantonen aufgrund des höheren Förderbeitrages ggf. das Vorhaben umsetzen. Unsere Erfahrungen von anderen Förderprogrammen zeigen, dass eine Erhöhung des Förderbeitrages eine Wirkung auf die Teilnehmer-Akquise hat.</p>		
<p>Fazit Validierer</p> <p>Dieses Vorgehen steht nicht im Widerspruch zu den Vorgaben für Kompensationsprojekte. Es obliegt dem BAFU zu entscheiden, ob das Vorgehen auch im Einklang mit weitergehenden gesetzlichen Rahmenbedingungen ist.</p> <p>Dieser CR ist somit erledigt.</p>		

CR 5	Erledigt	X
3.3.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind nachvollziehbar und zweckmässig.	
<p>Frage (11.05.2020)</p> <p>Im Excel „A3_ex-ante-ER-WP-MFH.xlsx» wird im Blatt «ER-Potential» für die ex-ante Schätzung für die Wirkungsgrade «$\eta_{alt,Öl,i}$» und «$\eta_{alt,Gas,i}$» jeweils ein Wert von «1» angenommen. Gemäss Kapitel 5.3.1 der Programmbeschreibung ist dieser Werte aber 0.85 (Ölheizung) und bzw. 0.90 (Gasheizungen). Bitte erklären und gegebenenfalls korrigieren.</p>		

<p>Antwort Gesuchsteller (04.06.2020)</p> <p>Im Excel „A3_ex-ante-ER-WP-MFH.xlsx» im Blatt «ER-Potential» ist der Wert auf 1 gesetzt, weil der Wärmeverbrauch schon in kWh vorhanden ist. Im ex-post Monitoring muss dieser Wärmeverbrauch zuerst noch mittels Wirkungsgrad (0.85 bzw. 0.90) und tatsächlichen Verbräuchen ermittelt werden. Siehe hierzu auch die entsprechende der Begründung im Kapitel 3.6 der Programmbeschreibung:</p> <p><i>Die ex-ante Berechnung des Energieverbrauch für Raumwärme und Warmwasser für Vorhaben i ($E_{i,t1 \rightarrow t2}$) wird nicht auf Basis des Brennstoffverbrauchs berechnet, sondern durch die Multiplikation der durchschnittlichen Wärmeerzeugungsleistung (kW) je Leistungsklasse mit den Volllaststunden von 2'000h pro Jahr. Dadurch wird auch der Nutzungsgrad alte Heizanlagen in der ex-ante Berechnung $\eta_{alt\ fossil,i} = 1$ gesetzt.</i></p>
<p>Fazit Validierer</p> <p>Die Antwort des Gesuchstellers erklärt die unterschiedliche Verwendung der Wirkungsgrade.</p> <p>Dieser CR ist somit erledigt.</p>

CR 6	Erledigt	X
3.5.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der Referenzentwicklung sind vorhanden.	
<p>Frage (11.05.2020)</p> <p>Für den Fall, dass der Vermieter die Liegenschaft teilweise selbst bewohnt, muss die EBF sowohl der gesamten Liegenschaft als auch des vom Vermieter bewohnten Anteils im Anmeldeformular angegeben werden. Dies ist prinzipiell korrekt. Daten zur EBF einzelner Wohnungen sind in der Regel aber nicht verfügbar. Die EBF entspricht nicht der im Mietvertrag angegebenen bewohnten Fläche (z.B. aufgrund von Dachgeschossen, Treppenhäuser, etc.). Bitte präzisieren Sie die Vorgaben an die Gesuchsteller, welche Vorgaben zur Erhebung der verschiedenen Anteile an der EBF gelten und wie diese konkret erhoben werden muss (welche Quellen sind zulässig, etc.).</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (16.06.2020)</p> <p>Gemäss Rücksprache mit FWS sollte die EBF bei Heizungsersatz-Projekt gut erhältlich sein, z.B. über den GEAK oder Planungsunterlagen für das Wärmepumpensystem. Zusätzlich wird im Anmeldeformular auf ein Berechnungsbeispiel gemäss SIA Norm 380/1 verwiesen, falls die EBF noch nicht vorhanden ist. So kann der Teilnehmer die EBF gemäss den Grundrissen berechnen.</p>		
<p>Fazit Validierer</p> <p>Die Antwort des Gesuchstellers legt dar, dass die EBF im Monitoring verwendet werden kann. Im Rahmen der Verifizierung muss dann sichergestellt werden, dass dies auch so umgesetzt wird.</p> <p>Dieser CR ist somit erledigt.</p>		

CR 7	Erledigt	X
5.1.1c	Die gewählte Monitoringmethode ist geeignet und angemessen, d.h. eine wesentliche Fehleinschätzung der effektiven Emissionsverminderung kann mit ausreichendem Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden	
<p>Frage (11.05.2020)</p> <p>Inwiefern kann sichergestellt werden, dass sich bei bereits aufgenommenen Vorhaben nachträglich keine wesentlichen Änderungen ergeben (z.B. Abriss Gebäude, Anbau, Ersatz der Wärmepumpe).</p>		

<p>Antwort Gesuchsteller (04.06.2020)</p> <p>Prinzipiell sollte diese über die Sanierungsrate $SF_{i,y}$ und eine grosse Anzahl von Vorhaben abgefangen werden. Es wurde aber nun zusätzlich noch eine vertragliche Bedingung ins Anmeldeformular aufgenommen, siehe Anhang A5_Anmeldeformular_WP-MFH-Programm-Muster.pdf.</p>
<p>Fazit Validierer</p> <p>Gemäss Anmeldeformular verpflichtet sich der Programmteilnehmer, die Stiftung myclimate in den folgenden Fällen zu informieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenn das Gebäude abgerissen wird. - wenn die geförderte Wärmepumpenanlage ersetzt wird. - wenn die Eigentümerschaft selbst im Miet-Wohnobjekt wohnt. <p>Dieser CR ist somit erledigt.</p>

7.2 Corrective Action Request (CAR)

CAR 1	Erledigt	X
2.6.1	Die Aufnahmekriterien sind zweckmässig und vollständig	
<p>Frage (11.05.2020)</p> <p>Um die Plausibilisierung der Emissionsreduktionen zu gewährleisten (siehe CAR 17) und als gute Praxis zur Sicherung der Anlagenqualität, ist es aus Sicht des Validierers notwendig, dass zumindest die gesamte abgegebene Wärmemenge über einen Wärmemengenzähler erfasst wird. Dies ist mittels eines geeigneten Aufnahmekriteriums sicherzustellen. Falls CAR 17 ohne Wärmemengenzähler erfüllt werden kann, ist das hier eröffnete CAR obsolet.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (17.06.2020)</p> <p>Siehe Antwort zu CAR 17, somit sollte diese CAR obsolet sein.</p>		
<p>Fazit Validierer</p> <p>Die Plausibilisierung wird mittels Wärmemengenzähler der Wärmepumpe nach deren Inbetriebnahme umgesetzt. Somit ist die in CAR 1 geforderte Anpassung erfüllt.</p> <p>Dieser CAR ist somit erledigt.</p>		

CAR 2		Erledigt	X
2.6.1	Die Aufnahmekriterien sind zweckmässig und vollständig		
Frage (11.05.2020) Es besteht die Möglichkeit, dass eine Liegenschaft bei Aufnahme in das Programm vollständig vermietet ist, dann aber später teilweise vom Vermieter genutzt wird. Dieser Fall muss durch die Aufnahmekriterien berücksichtigt werden. Beispielsweise sollte bestätigt werden, dass keine Eigennutzung geplant ist und, dass eine allfällige, zukünftige Eigennutzung dem Programmbetreiber gemeldet wird.			
Antwort Gesuchsteller (04.06.2020) Das Aufnahmekriterium wurde in der Programmbeschreibung Version 2.0 ins Kapitel 1.4.4 aufgenommen (Korrekturmodus).			
Fazit Validierer Die Aufnahmekriterien wurden entsprechend ergänzt. Dieser CAR ist somit erledigt.			

CAR 3		Erledigt	X
2.6.1	Die Aufnahmekriterien sind zweckmässig und vollständig		
Frage (11.05.2020) Bitte ein Aufnahmekriterium ergänzen, welches eine zum Zeitpunkt der Anmeldung geltende oder behördlich angekündigte Anschlusspflicht an ein Fernwärmenetz abfragt.			
Antwort Gesuchsteller (04.06.2020) Das Aufnahmekriterium wurde in der Programmbeschreibung Version 2.0 ins Kapitel 1.4.4 aufgenommen (Korrekturmodus).			
Fazit Validierer Die Aufnahmekriterien wurden entsprechend ergänzt. Dieser CAR ist somit erledigt.			

CAR 4		Erledigt	X
2.6.1	Die Aufnahmekriterien sind zweckmässig und vollständig		
Frage (11.05.2020) Zu Aufnahmekriterium «Es werden nur Elektromotor-Wärmepumpenanlagen mit einer Gesamtwärmeerzeugungsleistung von 15 bis 400 kW gefördert.» Bitte «Gesamtwärmeerzeugungsleistung» genau definieren. Im «Harmonisierten Fördermodell der Kantone» (HFM 2015) wird dies z.B. «Thermische Nennleistung kW _{th} » genannt.			
Antwort Gesuchsteller (16.06.2020) Die Gesamtwärmeerzeugungsleistung wurde in der Programmbeschreibung Version 2.0 im Kapitel 1.4.3 erläutert und in der gesamten Programmbeschreibung die Einheiten entsprechend mit kW _{th} umbenannt (Korrekturmodus).			
Fazit Validierer Die Gesamtwärmeerzeugungsleistung ist nun konkret definiert und die Einheiten wurden ergänzt. Dieser CAR ist somit erledigt.			

CAR 5		Erledigt	X
2.6.4	Ein zweckmässiges Mustervorhaben ist vorhanden.		
Frage (11.05.2020) Bitte ein ausgefülltes Mustervorhaben als separates Dokument nachreichen. Dieses sollte ein, anhand eines Beispiels, ausgefülltes Antragsformular beinhalten.			
Antwort Gesuchsteller (17.06.2020) Dies wurde in den Anhang der Programmbeschreibung aufgenommen, siehe Anhang A5_Anmeldeformular_WP-MFH-Programm-Muster.pdf.			
Fazit Validierer Ein ausgefülltes Antragsformular wurde nachgeliefert. Dieser CAR ist somit erledigt.			

CAR 6		Erledigt	X
3.2.1	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.		
Frage (11.05.2020) Bitte als Datenquelle für den Einflussfaktor «Gesetzliche Vorschriften» die kantonale Gesetzgebung ergänzen.			
Antwort Gesuchsteller (16.06.2020) Dies wurde in der Programmbeschreibung Version 2.0 ins Kapitel 5.3.4 aufgenommen (Korrekturmodus).			
Fazit Validierer Die Programmbeschreibung wurde ergänzt. Dieser CAR ist somit erledigt.			

CAR 7		Erledigt	X
3.3.2	Die erwarteten Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet (→ Mitteilung Anhang A3). und		
3.5.2	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.		
Frage (11.05.2020) Für die Parameter $\eta_{\text{alt foss},i}$ und $\eta_{i,y,\text{ref},\text{fossil}}$ werden die folgenden Quellen angegeben: - BFE, EnFK (2016): HFM 2015. Seite 44, Tabelle 6 und - BFE (2008): Grundlagen zur Wirkungsabschätzung der Kantone im Energiebereich. Seite 20 Diese Quellen sind teils schon alt. Zudem gibt der Anhang F der Vollzugsmitteilung des BAFU Wirkungsgrade für fossile Heizungen vor. 1) Bitte verwenden Sie, falls möglich, Anhang F als Referenz. 2) Referenzieren Sie zudem jeden Einzelwert mit einer spezifischen Quelle und einer kurzen Erklärung für die Auswahl (z.B. Kessel kondensieren oder bei «Kesselalter > 20 Jahre» Lebensdauer in Referenz überschritten).			

<p>Antwort Gesuchsteller (16.06.2020)</p> <p>Als Referenz für diese beiden Parameter wurde Anhang F Mitteilung, Version 3.2 verwendet und entsprechend in der Programmbeschreibung Version 2.0 im Kapitel 5.3.1 und 5.3.2 angepasst (Korrekturmodus).</p>
<p>Rückfrage Validierer (24.06.2020)</p> <p>Die aktualisierte Referenz bezieht sich nicht auf die aktuellste Version des Anhang F (Version 3.2), sondern auf die Version 2, die als Anhang zur Version 3.2 im selben Dokument aufgeführt ist. Bitte auf Version 3.2 referenzieren. Allenfalls kann auch auf die Werte gemäss CO2-Verordnung, Anhang 3a, Kapitel 3.4 referenziert werden.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (26.6.2020)</p> <p>Alle Referenzen auf Anhang F (Version 3.2) wurden nochmals weiter mit Seiten/Tabellenangaben auf in der Programmbeschreibung Version 3.0 spezifiziert (Korrekturmodus). Den Anhang 3a der CO2-Verordnung scheint uns nicht geeignet, da dies explizit für Wärmeverbünde ist.</p>
<p>Fazit Validierer</p> <p>Tabelle 4 aus dem Anhang F1 (zum Anhang F) bezieht sich auf Komfort- und Prozesswärme. Die Werte stimmen zudem mit denen aus Formel (8) und (9) auf Seite 19 des Anhangs F überein (ausser für den Sonderfall nicht kondensierender Kessel). Die verwendeten Wirkungsgrade sind somit sinnvoll.</p> <p>Dieser CAR ist somit erledigt.</p>

CAR 8	Erledigt	X
4.1.1	Die zur Wirtschaftlichkeitsanalyse verwendete Analysemethode ist korrekt.	
<p>Frage (11.05.2020)</p> <p>In Kapitel 4 steht unter Wirtschaftlichkeitsanalyse</p> <p>«Aufgrund des Mieter-Vermieter-Dilemmas berücksichtigt der Vermieter nur die Investitionskosten, er hat keine finanziellen Vorteile, wenn die Energiekosten dank einer Wärmepumpen-Heizung tiefer werden, da die Heizkosten über die Nebenkosten durch die Mieter getragen werden. Einzig durch die Bescheinigungen generiert ein Vorhaben für den Vermieter monetäre Vorteile. Es wird deshalb im Folgenden eine einfache Kostenanalyse auf Stufe Vermieter durchgeführt, welche die Investitionskosten von verschiedenen Heizsystem vergleicht.»</p> <p>Diese Beschreibung ist an dieser Stelle irreführend, weil der Vermieter Teile der Investitionskosten an den Mieter überwälzen (bzw. auch von der Steuer abschreiben) kann. Diese Aspekte werden im weiteren Verlauf von Kapitel 4 sodann auch erwähnt und berücksichtigt.</p> <p>Die gewählte Methode ist zudem keine Kostenanalyse (siehe auch die diesbezügliche Mail der Geschäftsstelle Kompensation vom 14.10.2019, welche dem Validierer vom Gesuchsteller weitergeleitet wurde).</p> <p>Bitte die Beschreibung entsprechend anpassen.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (04.06.2020)</p> <p>Kapitel 4 wurde nochmals in der Programmbeschreibung Version 2.0 stark überarbeitet und nun wird eine Investitionsanalyse verwendet.</p>		
<p>Fazit Validierer</p> <p>Da die Methode zur Bestimmung der Zusätzlichkeit grundlegend geändert wurde, ist dieser CAR obsolet.</p> <p>Der CAR ist aus diesem Grund erledigt.</p>		

CAR 9		Erledigt	X
4.1.1	Die zur Wirtschaftlichkeitsanalyse verwendete Analysemethode ist korrekt.		
Frage (11.05.2020) Für den Nachweis der Zusätzlichkeit muss in geeigneter Form berücksichtigt werden, dass der Vermieter Teile der Liegenschaft auch selbst bewohnen kann. Dieser Umstand ist bisher nur für die Berechnung der Emissionsreduktionen berücksichtigt.			
Antwort Gesuchsteller (04.06.2020) Dieser Umstand wird durch die Teilnahmekriterien und Systemgrenzen berücksichtigt. D.h. es wird so sichergestellt, dass nur die thermische Nennleistung gefördert wird, welche auch für die Vermietung genutzt wird (mindestens 15 kW _{th}). Aufgrund Tabelle 3 und Abbildung 3 in der Programmbeschreibung wird ausserdem ersichtlich, dass keine Skaleneffekte durch grössere Installationen vorhanden sind. D.h. der Vermieter braucht für seine bewohnte EBF eine grössere Wärmepumpe und muss diese grössere Dimensionierung selber bezahlen (und dieser Anteil wird auch nicht gefördert).			
Fazit Validierer Bewohnt der Vermieter Teile der Liegenschaft selbst, wird nur der fremdvermietete Teil gefördert. Dieser Aspekt wird somit für die Bestimmung der Zusätzlichkeit implizit berücksichtigt. Dieses CAR ist somit erledigt.			

CAR 10		Erledigt	X
4.1.4	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.		
Frage (11.05.2020) Bitte in der Programmbeschreibung angeben, ob die Förderbeiträge des Kompensationsprogramms einmalig ausgezahlt werden oder über mehrere Jahre verteilt.			
Antwort Gesuchsteller (04.06.2020) Der Förderbeitrag wird einmalig ausbezahlt und wurde entsprechend in der Programmbeschreibung Version 2.0 im Kapitel 1.4.4 (Korrekturmodus) ergänzt.			
Fazit Validierer Die Anpassung wurde vorgenommen. Diese CAR ist somit erledigt.			

CAR 11		Erledigt	X
4.1.4	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.		
Frage (11.05.2020) Im «Excel A4_Investitionskostenvergleich-Heizsysteme-MFH», Blatt «Heizrechner Zahlen», wurden die Investitionskosten gemäss EnergieSchweiz für «30KW» «Gas» nicht korrekt aus der Originalquelle übertragen. Bitte im Excel und Tabelle 11 der Programmbeschreibung anpassen.			
Antwort Gesuchsteller (04.06.2020)			

Die Angabe wurde in der Programmbeschreibung Version 2.0 in der Tabelle 3 (Korrekturmodus) und im neuen Excel «A4_Wirtschaftlichkeit_Heizsysteme-MFH-v2.xlsx», Blatt «Heizrechner Zahlen» korrigiert.
<p>Fazit Validierer</p> <p>Die Investitionskosten gemäss EnergieSchweiz wurden korrigiert. Die daraus resultierende Änderung der durchschnittlichen Investitionskosten wurden in Tabelle 3 korrekt übernommen.</p> <p>Dieser CAR ist somit erledigt.</p>

CAR 12	Erledigt	X
4.1.4	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.	
Frage (11.05.2020)		
<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>		
<p>Zudem werden korrekterweise Steuererleichterungen erwähnt. Diese werden allerdings nicht quantifiziert, mit dem Hinweis, dass Steuererleichterungen je nach Kantonen und Einkommenssituation unterschiedlich ausfallen können und davon auszugehen sei, dass die Steuererleichterungen im tiefen einstelligen Bereich sind. Zudem würde die Steuererleichterungen durch den administrativen Mehraufwand kompensiert werden.</p> <p>Nach Einschätzung des Validierers ist die Steuererleichterung durchaus signifikant, weil der massgebliche <i>Grenzsteuersatz</i> höher als im «tiefen einstelligen Bereich» ist. Dies gilt vor allem für Vermieter von grösseren Liegenschaften, da diese alleine durch die Vermietung in der Regel ein erhebliches Einkommen aufweisen dürften.</p> <p>Bitte begründen Sie auf Basis sowohl der Steuererleichterung als auch der Überwälzungsmöglichkeit den Wert eines umfassenden «Abschlagsfaktor Investition». Passen Sie den «Abschlagsfaktor Investition» gegebenenfalls an.</p> <p>Erklären Sie ausserdem, worauf sich der administrative Mehraufwand für Wärmepumpen bezieht und warum dies nicht schon in den ausgewiesenen Investitionskosten enthalten ist.</p> <p>Bitte nehmen Sie bei allenfalls geändertem «Abschlagsfaktor Investition» Stellung, inwiefern der Beitrag der Förderung substantiell ist (siehe auch CAR 13).</p>		
Antwort Gesuchsteller (16.06.2020)		
<p>Kapitel 4 wurde nochmals in der Programmbeschreibung Version 2.0 stark überarbeitet und nun wird eine Investitionsanalyse verwendet, welche sowohl die Steuerveränderungen und Mietzinserhöhungen berücksichtigt.</p>		
Fazit Validierer		

Da die Methode zur Bestimmung der Zusätzlichkeit grundlegend geändert wurde, ist dieser CAR obsolet.

Der CAR ist aus diesem Grund erledigt.

CAR 13		Erledigt	X
4.1.11	Das Projekt ist [Einschub Validierer: respektive die Vorhaben sind] ohne die Ausstellung von Bescheinigungen für Emissionsverminderungen nicht wirtschaftlich.		
<p>Frage (11.05.2020)</p> <p>Gemäss Vollzugsmitteilung «Validierung und Verifizierung von Projekten und Programmen zur Emissionsverminderung im Inland» (Seite 27) gilt: «Der Erlös aus dem Verkauf der Bescheinigungen leistet einen relevanten Beitrag zur Deckung der Mehrkosten, wenn er bei mindestens 10% der für die Projektumsetzung budgetierten Gesamtkosten liegt.»</p> <p>Der in Tabelle 7 berechnete «Anteil Förderbeitrag an Projektkosten» entspricht nicht den für die Projektumsetzung budgetierten Gesamtkosten, [REDACTED]</p> <p>[REDACTED] Würde der Förderbeitrag im Verhältnis zu den gesamten Investitionskosten berechnet, ergäbe sich für LW-Wärmepumpen ein Beitrag von ca. 8.6% (statt den angegebenen 28.8%). Bitte erklären Sie, wieso der Beitrag bezogen auf den reduzierten Anteil bestimmt wird. Bitte begründen Sie, wieso der Beitrag substanziell ist und das Projekt ohne den Beitrag nicht durchgeführt werden könnte.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (16.06.2020)</p> <p>Kapitel 4 wurde nochmals in der Programmbeschreibung Version 2.0 stark überarbeitet. Für die Gesamtkosten werden nun die gesamten Investitionskosten berücksichtigt, aber nicht die Betriebs- und Energiekosten aufgrund des Mieter-Vermieter-Dilemmas.</p>			
<p>Fazit Validierer</p> <p>Da die Methode zur Bestimmung der Zusätzlichkeit grundlegend geändert wurde, ist dieser CAR obsolet.</p> <p>Der CAR ist aus diesem Grund erledigt.</p>			

CAR 14		Erledigt	X
4.1.12	Die Sensitivitätsanalyse ist korrekt. (Alle Parameter, die einen signifikanten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit haben, sind identifiziert und werden berücksichtigt.) (→ Mitteilung Anhang J, Kasten 5)		
<p>Frage (11.05.2020)</p> <p>Bitte ergänzen Sie die Sensitivitätsanalyse um eine Variation des «Abschlagsfaktor Investition» (siehe CAR 12).</p>			

<p>Antwort Gesuchsteller (16.06.2020)</p> <p>Die Sensitivitätsanalyse wurde in der Programmbeschreibung um eine Variation eines Mietzinsausnutzungs-Faktors (in Anlehnung eines Abschlagfaktors) variiert (-/+ 20 %).</p>
<p>Rückfrage Validierer (24.06.2020)</p> <p>Der Mietzinsausnutzungs-Faktor wird nun parallel mit den Investitionskosten variiert. Es ist für den Validierer aber nicht nachvollziehbar, warum z.B. eine Erhöhung der Investitionskosten auch eine Erhöhung der Überwälzungsmöglichkeiten bedingt. Bitte entweder diesen Zusammenhang erklären oder die Sensitivitätsanalyse für diese beiden Faktoren unabhängig voneinander durchführen.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (26.06.2020)</p> <p>Das stimmt, inhaltlich hat es keinen Zusammenhang. Wir gingen in der Annahme, dass bei der Sensitivitätsanalyse ein Minimal- und Maximalszenario dargestellt werden soll und deshalb wurden die Faktoren so variiert, dass ein Minimalszenario entsteht. In der aktualisierten Programmbeschreibung Version 3.0 und Anhang «A4_Wirtschaftlichkeit_Heizsysteme-MFH-v3.xlsx» wurde nun eine unabhängige Sensitivitätsanalyse durchgeführt (Korrekturmodus).</p>
<p>Fazit Validierer</p> <p>Die Sensitivitätsanalyse wurde angepasst. Sie zeigt, dass das eine LW-Wärmepumpe auch bei einer Variation der relevanten Einflussfaktoren unwirtschaftlich bleibt.</p> <p>Dieser CAR ist somit erledigt.</p>

CAR 15		Erledigt	X
4.1.12	Die Sensitivitätsanalyse ist korrekt. (Alle Parameter, die einen signifikanten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit haben, sind identifiziert und werden berücksichtigt.) (→ Mitteilung Anhang J, Kasten 5)		
Frage (11.05.2020)			
Bitte ergänzen Sie die Sensitivitätsanalyse in den Tabelle 8 und 9 um eine Spalte «Anteil Förderbeitrag an Projektkosten» analog zur Tabelle 7.			
Antwort Gesuchsteller (16.06.2020)			
Die Ergänzung wurde in der Programmbeschreibung Version 2.0 in den neuen Tabelle 9 (ehemals 8) und Tabelle 10 (ehemals 9) gemacht (Korrekturmodus).			
Fazit Validierer			
Die Spalten wurden ergänzt.			
Dieser CAR ist somit erledigt.			

CAR 16		Erledigt	X
5.2.1	Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert und die entsprechende Datenquelle ist angegeben.		
Frage (11.05.2020)			
Im Monitoringprozess müssen auch die Daten für das «Gütesiegel für Erdwärmesonden-Bohrfirmen» erhoben werden.			
Antwort Gesuchsteller (16.06.2020)			
Die Ergänzung wurde in der Programmbeschreibung Version 2.0 im Kapitel 5.4 gemacht (Korrekturmodus).			
Fazit Validierer			

Die Programmbeschreibung wurde entsprechend ergänzt.
Dieser CAR ist somit erledigt.

CAR 17	Erledigt	x
5.2.2	Die Art der Plausibilisierung der Monitoringdaten ist angegeben und angemessen.	
Frage (11.05.2020)		
<p>Im Monitoringkonzept ist keine Plausibilisierung der Emissionsreduktionen vorgesehen. Der Wärmeverbrauch vor und nach dem Einbau der Wärmepumpe kann sich durch Sanierungstätigkeiten, Verhaltensänderungen, etc. ändern. Eine Plausibilisierung der Genauigkeit des Wirkungsmodells sollte daher regelmässig während der Programmdauer anhand gemessener Angaben (Wärmemengenzähler) realisiert werden. Dies könnte zum Beispiel durch eine Stichprobe durchgeführt werden. Beschreiben ergänzen Sie die Programmbeschreibung entsprechend. Bitte berücksichtigen Sie dabei auch die vergleichbare Rückfrage des BAFU zum Programm «Programm automatische Pelletheizungen bis 70 kWFL, Schweiz» (welche dem Validierer vom Gesuchsteller weitergeleitet wurde).</p>		
Antwort Gesuchsteller (18.06.2020)		
<p>Eine Plausibilisierung mittels einer Stichprobe wurde in der Programmbeschreibung Version 2.0 in das Kapitel 5.3.3 (Korrekturmodus) aufgenommen.</p>		
Rückfrage Validierer (24.06.2020)		
<p>Die Plausibilisierung ist prinzipiell sinnvoll. Es sollte aber sichergestellt werden, dass eine geringe Anzahl aufgenommener Vorhaben zu Beginn des Programms die Plausibilisierung nicht verzögert. Daher sollten die beschriebene Plausibilisierung fix in einem festzulegenden Monitoringzyklus stattfinden, [REDACTED]</p>		
Antwort Gesuchsteller (25.06.2020)		
<p>Ein fix festzulegender Monitoringzyklus erscheint uns aus der Erfahrung mit anderen Programmen sehr schwierig (siehe 0188 Programm Heizungssteuerung eGain). Wir erachten es als sinnvoller, die Plausibilisierung durchzuführen [REDACTED]</p>		
Fazit Validierer		
<p>Die Argumentation des Gesuchstellers ist plausibel. Der administrative Aufwand mehrere Plausibilisierungen wäre höher. Ausserdem wäre deren Aussagekraft bei nur wenigen Vorhaben geringer. Die vorgeschlagene Plausibilisierung ist daher zweckmässig. Dieser CAR ist somit erledigt.</p>		

CAR 18	Erledigt	X
5.2.2	Die Art der Plausibilisierung der Monitoringdaten ist angegeben und angemessen.	

Frage (14.07.2020)

Die Plausibilisierung in Kapitel 5.3.3 der Programmbeschreibung basiert auf dem gemessenen Wärmeverbrauch. [REDACTED]

Antwort Gesuchsteller (16.07.2020)

Die Formel wurde entsprechend in der Programmbeschreibung Version 4.0 im Kapitel 5.3.3 angepasst (Korrekturmodus).

Fazit Validierer

Die Formel wurde angepasst und ist nun korrekt.

Dieser CAR ist somit erledigt.