

0084 Warmwassersparprogramm Schweiz

1. Monitoringbericht: 22.05.2014 - 31.12.2015

Programm zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: 1781_be_Ver_Warmwasser_v2_20160524.docx

Datum: 24. Mai 2016

Verifizierungsstelle econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich

Inhalt

1	Angaben zur Verifizierung	3
1.1	Verifizierungsstelle	3
1.2	Verwendete Unterlagen	3
1.3	Vorgehen bei der Verifizierung	3
1.4	Unabhängigkeitserklärung	5
1.5	Haftungsausschlusserklärung	5
2	Allgemeine Angaben zum Projekt.....	6
2.1	Projektorganisation	6
2.2	Projektinformation.....	6
2.3	Formale Beurteilung Gesuchunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)	6
3	Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts	8
3.1	Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)	8
3.3	Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)	9
3.4	Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung (4. Abschnitt der Checkliste)	9
3.5	Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)	10
4	Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht	12

Anhang

- A1 Liste der verwendeten Unterlagen
- A2 Checkliste zur Verifizierung (separates Dokument)

Zusammenfassung

Für die im Zeitraum 22.05.2014 bis 31.12.2015 erzielten Emissionsverminderungen in der Höhe von 22 tCO₂eq im Jahr 2014 und 615 tCO₂eq im Jahr 2015 aus dem vorliegenden Programm können aus Sicht der Verifizierungsstelle Bescheinigungen gemäss CO₂-Verordnung ausgestellt werden.

Die eingereichten Unterlagen wurden im Laufe der Verifizierung vervollständigt und sind konsistent und nachvollziehbar. Das Programm ist gut dokumentiert.

Die für die Verifizierung eingesetzten Arbeitsmethoden umfassten Deskwork, Dokumentensichtung und -analysen. Auf einen Vor-Ort-Besuch sowie auf die Überprüfung von Messgeräten und deren Kalibrierung konnten aufgrund der guten und detailreichen Dokumentation verzichtet werden.

Beim Additionalitätsnachweis für Hotels/Heime wurde eine wesentliche Änderung festgestellt und dem BAFU gemeldet, jedoch hat sich das BAFU gegen eine erneute Validierung entschieden und die Verifizierung konnte aufgrund der Beurteilung *der durch das BAFU vorgegebenen* Voraussetzungen für die Weiterführung fortgesetzt werden (**CAR 2**), obwohl die Vorhaben in Hotels und Heimen wirtschaftlich sind. Weitere CRs bzw. CARs betrafen die folgenden Punkte:

- Archivierung der Installationsformulare (Missverständnis auf Seiten der Verifizierungsstelle) (**CR 1**)
- Repräsentativität der für die Verbrauchsstudie verwendeten Stichprobe (**CR 2**)
- Implementation der Berechnungen in Excel (**CAR 1, CR 3**)
- Höhe des Abzugs für Solaranteile bei der Warmwasseraufbereitung (**CR 4**)

Alle CRs und CARs wurden durch den Gesuchsteller beantwortet und konnten geschlossen werden. FARs wurden im Rahmen der Verifizierung nicht gestellt.

1 Angaben zur Verifizierung

1.1 Verifizierungsstelle

Verifizierer (Fachexperte)	Stephanie Bade, 044 286 75 42, stephanie.bade@econcept.ch
Qualitätssicherung durch	Reto Dettli, 044 286 75 55, reto.dettli@econcept.ch
Gesamtverantwortlicher	Reto Dettli, 044 286 75 55, reto.dettli@econcept.ch
Verifizierter Monitoringzeitraum	Monitoring von 22.05.2016 bis 31.12.2015
Zertifizierungszyklus	1. Verifizierung
Weitere Autoren und deren Rolle in der Verifizierung	-

1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	Programmantrag Warmwassersparprogramm Schweiz_v5 0.pdf Dokumentenversion 5, 15.09.2015
Version und Datum des Validierungsberichts	Verifizierungsbericht_BAFU_Warmwassersparprogramm_Schweiz.pdf Dokumentenversion 2, 27.03.2014
Version und Datum des Monitoringberichts	160519 MR1 Warmwasserprog Schweiz v2_1.pdf Dokumentenversion 2.1, 19.03.2016

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

1.3 Vorgehen bei der Verifizierung

Ziel der Verifizierung

Bei der Verifizierung von inländischen Kompensationsprogrammen steht ein Vergleich zwischen validiertem und realisiertem Programm im Vordergrund, insbesondere mit folgenden Zielen:

- Prüfung, ob Angaben zum tatsächlich umgesetzten Projekt vollständig und konsistent sind
- Prüfung der korrekten Erhebung und Darstellung aller relevanten Daten gemäss Monitoringkonzept
- Prüfung der während des Monitorings verwendeten Messeinrichtungen (Protokolle von Kalibrierung und Wartung)
- Prüfung, dass die verwendeten Technologien, Anlagen etc. dem Monitoringkonzept entsprechen
- Prüfung der Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung

Schliesslich ist mit der Verifizierung zu bestätigen, dass die nachgewiesenen Emissionsverminderungen die Anforderungen von Art. 5 (bei Programmen auch 5a) CO₂-Verordnung erfüllen. Somit muss auch geprüft werden, ob der im Programmantrag erbrachte Additionalitätsnachweis mit den tatsächlich realisierten Kosten und Einnahmen nach wie vor gültig ist.

Beschreibung der gewählten Methoden

Die für die Verifizierung eingesetzten Arbeitsmethoden umfassten Deskwork, Dokumentensichtung und -analysen.

Beschreibung des Vorgehens / durchgeführte Schritte

Die Verifizierung umfasste die folgenden Arbeiten:

- *Prüfung Konsistenz von Programmantrag und umgesetztem Programm:* Detaillierter inhaltlicher Vergleich von Programmantrag und umgesetztem Programm.
- *Prüfung Monitoring:* Überprüfung der Prozesse zur Erzeugung, Aggregation und Erfassung der Monitoring-Parameter. Überprüfung der Umsetzung des Monitorings in Excel (Inhalte, Formeln und Verknüpfungen). Überprüfung der Berechnungen auf Konsistenz mit dem Programmantrag. Überprüfung der Gültigkeit von getroffenen Annahmen.
- *Prüfung von Monitoringeinträgen:* Überprüfung von zufällig ausgewählten Einträgen der Programmdatenbank (drei in der Verbrauchsgruppe Haushalte, zwei in der Verbrauchsgruppe Hotel/Heime) auf Konsistenz mit den Anmelde- und Installationsformularen.
- *Überprüfung der Gültigkeit des Additionalitätsnachweises:* Vergleich des validierten Additionalitätsnachweises mit den tatsächlich realisierten Einnahmen und Kosten.
- *Meldung einer wesentlichen Änderung und Entscheid durch das BAFU:* Beim Additionalitätsnachweis für Hotels/Heime wurde eine wesentliche Änderung festgestellt und dem BAFU gemeldet. Zur Klärung des Sachverhaltes fanden telefonische Gespräche mit dem BAFU sowie eine telefonische Sitzung mit dem BAFU und dem Programmeigner statt.
- *Beurteilung von Abweichungen:* Beurteilung von Abweichungen zwischen Programmantrag und realisiertem Programm und Abklärung von eventuellem Handlungsbedarf.
- *Zu korrigierende Aspekte:* Formulierung und Bearbeitung von Corrective Action Requests (CAR), Clarification Requests (CR) und Forward Action Requests (FAR).
- *Verfassen des Verifizierungsberichts.*

Mit den oben aufgeführten Arbeiten wurden alle in der Verifizierungs-Checkliste (Version 2.0 August 2015) aufgeführten Punkte geprüft.

Auf einen Vor-Ort-Besuch sowie auf die Überprüfung von Messgeräten und deren Kalibrierung konnten aufgrund der guten und detailreichen Dokumentation verzichtet werden.

Der Austausch mit dem Antragsteller erfolgte mehrheitlich schriftlich mittels der Checkliste. Telefonisch besprochen wurden vor allem Fragen betreffend den Additionalitätsnachweis für die Verbrauchergruppe Hotels/Heime.

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

Die Durchführung der Validierung durch econcept AG erfolgt nach den internen Richtlinien zur Qualitätssicherung. Für die Qualitätssicherung bei Validierungen und Verifizierungen sind Reto Dettli, Mitglied der Geschäftsleitung und Partner econcept AG sowie Stephanie Bade, Projektleiterin econcept AG, verantwortlich.

Der Prozess sieht vor, dass der/die Qualitätsverantwortliche während der Bearbeitung bei allen Punkten beigezogen wird, bei welchen die Anwendung der Vollzugsmitteilung nicht vollkommen eindeutig ist. Spätestens nach Abschluss der der Checkliste inklusive aller gestellten CR/CAR/FAR wird der/die Qualitätsverantwortliche über die Verifizierung informiert und prüft die Qualität des Vorgehens und der Beurteilungen. Anschliessend werden allenfalls weitere Rückfragen gestellt und die Unterlagen für den Abschluss der Verifizierung vorbereitet.

1.4 Unabhängigkeitserklärung

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs- / Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen econcept AG die Verifizierung dieses Programms «Warmwassersparprogramm Schweiz».

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

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

1.5 Haftungsausschlusserklärung

Die Informationen bzw. die Unterlagen, welche von econcept für die Verifizierung des vorliegenden Projekts verwendet werden, stammen entweder vom Auftraggeber oder von Quellen, die econcept unter Aufwendung der üblichen Sorgfalt als zuverlässig eingestuft hat. econcept schliesst jegliche Haftung und jeglichen Ersatz von Schäden und Mangelfolgeschäden (z.B. entgangener Gewinn, Vermögensschäden etc.) 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 aus. 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 für direkte und indirekte Schäden aus (z.B. entgangener Gewinn, Vermögensschäden etc.), die sich infolge leichter Fahrlässigkeit von econcept ergeben.

Der Auftraggeber nimmt zur Kenntnis, dass die Verifizierung 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 gemäss Anhang oder durch die sonstige Verletzung von Mitwirkungspflichten durch den Auftraggeber entstehen.

2 Allgemeine Angaben zum Projekt

2.1 Projektorganisation

Projekttitel	Warmwasserprogramm Schweiz
Gesuchsteller	Stiftung myclimate, The climate Protection Partnership
Kontakt	Martin Jenk Pfungstweidstrasse 10 8005 Zürich 044 500 43 50 martin.jenk@myclimate.orh
Projektnummer / Registrierungsnummer	0084
Datum der Registrierung	9. Oktober 2015

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts

Das Programm fördert den Einsatz von Wasserspardüsen und effizienten Duschbrausen in Privathaushalten, Hotels und Heimen. Weitere Verbrauchsgruppen können zu einem späteren Zeitpunkt hinzukommen. Das Programm beschränkt sich auf Gebäude mit fossiler Warmwasseraufbereitung, wobei auch Kombinationen mit Elektroboilern und Sonnenkollektoren möglich sind. Durch die Einsparung von Warmwasser wird fossile Energie und somit CO₂ eingespart.

Der Projektentwickler myclimate beschafft die Düsen und Brausen inkl. Installationsanleitungen, koordiniert und administriert das Programm, sammelt und archiviert Formulare und Belege und führt die Monitoring-Datenbank. Die Programmpartner (meist grössere Immobilienbewirtschafter) sind verantwortlich für die Installation der Düsen und Brausen sowie das korrekte Ausfüllen aller Formulare bzw. Monitoring-Files.

Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

Energieeffizienz (Nachfrageseite): Energieeffizienz in Gebäuden

Angewandte Technologie

Wassersparttechnologie:

- Wasserspardüsen für Wasserhähne: Neoperl CASCADE SLC ECONOM
- Wasserspardüsen für Duschen: Neoperl Durchflussmengenregler PCW-02
- Effiziente Duschbrausen: Aquaclac Prosecco

Durchflussmessung: Verwendet wurden Amphiro Messgerät Typ a1. Bei den Duschen wurden diese im Duschschlauch montiert. Bei den Wasserhähnen in der Warmwasserzuleitung.

2.3 Formale Beurteilung Gesuchunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

Der Monitoringbericht ist mittels der aktuellen BAFU-Vorlage erstellt worden und basiert auf den aktuellen Grundlagen. Der Programmantrag liegt in der Version vom 15.09.2015 vor (entspricht der auf der BAFU-Homepage einsehbaren Version) und wurde noch mit den alten Vorlagen erstellt. Der Validie-

rungsbericht wurde bereits am 27. März 2014 abgeschlossen, jedoch verlangte das BAFU im Anschluss an die Validierung noch weitere Anpassungen.

Der Gesuchsteller der Verifizierung ist identisch mit dem Gesuchsteller der durchgeführten Validierung.

Der Bericht sowie die zugehörigen Dokumentationen wurden im Laufe der Verifizierung vervollständigt und sind konsistent und nachvollziehbar. Nachzureichen war von Seiten des Gesuchstellers einzig die Wirtschaftlichkeitsrechnung für die Verbrauchergruppe Hotels/Heime (CAR 2).

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

3.1 Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)

Beschreibung und Anwendung Methode

Die Monitoringmethode ist im Monitoringbericht korrekt und nachvollziehbar beschrieben und entspricht den im Programmantrag enthaltenen Beschreibungen. Die Umsetzung ist korrekt und führt auf eine korrekte Berechnung der Emissionsverminderung. Kleine Beanstandungen (CR3, CR4, CAR 1) wurden vom Gesuchsteller korrigiert.

Prozess- und Managementstrukturen, Datenerhebung

Die Prozess- und Managementstrukturen sowie auch das Vorgehen zur Datenerhebung entsprechen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen und sind korrekt umgesetzt. Die gestellte CR 1 betraf ein Missverständnis auf Seiten der Verifizierungsstelle und wurde geschlossen.

Qualitätssicherung

Der Programmantrag enthielt keine Angaben zur Qualitätssicherung. Im Monitoringbericht ist die verantwortliche Person namentlich angegeben. Die Plausibilisierung und Verifizierung der einzelnen Monitoring-Parameter ist zweckmässig ausgestaltet. Aus Sicht der Validierungsstelle besteht kein Anpassungsbedarf.

Noch zu klärende Punkte aus früheren Validierungen und Verifizierungen

Es bestehen vier FAR aus der Validierung bzw. der Prüfung durch das BAFU:

FAR	Inhalt:	Schlussfolgerungen für die laufende Verifizierung
1	Verlangt wurde die externe Überprüfung der Verbrauchsstudie.	Diese wurde im Rahmen der Verifizierung durchgeführt.
2	Die Parameter FR _{BL} ,... (gemessene durchschnittliche Durchflussrate im Referenzfall ohne Spardüse) werden ihm Rahmen der Verbrauchsstudie für Wasserhähne und Duschbrausen für jede Verbrauchergruppe ermittelt. Da diese gemessenen Werte im Projektverlauf ihre Gültigkeit als Referenzwerte aufgrund fortschreitender Marktdurchdringung verlieren könnten, müssen sie alle zwei Jahre mittels verfügbarer Daten/Studien geprüft werden.	Diese Prüfung ist jedoch erst Ende 2016 fällig und daher nicht Teil der laufenden Verifizierung. Da die Verbrauchsstudie Messungen aus den Jahren 2014-2016 beinhaltet, besteht auch kein Grund, im Rahmen der laufenden Verifizierung bereits eine Prüfung zu verlangen.
3	In den Berechnungen wird der Gesamtwirkungsgrad von Warmwasseraufbereitungssystemen mit 75% angenommen. Da sich dieser Wert aufgrund technischer Fortschritte verbessern könnte, muss im Rahmen des zumutbaren Aufwandes im zwei jährigen Monitoring eine Internetsuche nach vergleichbaren Daten zur Effizienz der Warmwasserkette EFF durchgeführt werden.	Diese Prüfung ist erstmals Ende 2016 fällig und daher für die vorliegende Verifizierung nicht relevant. Die Verifizierungsstelle stuft diese Annahme (aufgrund eigener Recherchen im Rahmen inhaltlich verwandter Validierungen-/Verifizierungen) noch als gültig ein und sieht daher keinen Grund, ihre Überprüfung vorzuziehen.
4	Für den Additionalitätsnachweis für die Verbrauchergruppe Haushalte ist entscheidend, dass (für den Projekteigner) der Einkauf der Duschbrausen teurer ist, als der Verkauf bzw. die Weitergabe an die Vorhaben.	Dies wird im Rahmen der Verifizierung mit entsprechenden Quittungen belegt.

3.3 Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)

Beschreibung des umgesetzten Projektes

Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht weitestgehend derjenigen in der Projektbeschreibung. Die Unterschiede betreffen lediglich die Beschreibung der verwendeten Produkte (Duschbrausen und Durchflussmengenregler), welche im Monitoringbericht konkretisiert wurden. Wesentliche Abweichungen zum Projektantrag bestehen daher nicht.

Finanzhilfen und Abgrenzung zu anderen Instrumenten

Der Verzicht auf weitere Finanzhilfen ist ein Aufnahmekriterium für das Programm. Die teilnehmenden Vorhaben bestätigen den Verzicht rechtsverbindlich mit ihrer Unterschrift. Auch myclimate bezieht keine Finanzhilfen und bestätigt dies rechtsverbindlich mit dem Monitoringbericht. Damit stimmen die Angaben zu den erhaltenen Finanzhilfen mit den Angaben in der Projektbeschreibung überein. Auch die für die Abgrenzung zu anderen Instrumenten des CO₂- und Energiegesetzes relevanten Sachverhalte haben sich seit dem Eignungsentscheid nicht verändert.

Umsetzung und Wirkungsbeginn

Der Umsetzungs- und Wirkungsbeginn werden mit den Anmelde- und Installationsformularen sowie der Programmdatenbank belegt. Umsetzungs- und Wirkungsbeginn entsprechen den Angaben in der Projektbeschreibung. Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen.

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

Systemgrenzen und Einflussfaktoren

Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projektbeschreibung definierten Systemgrenzen nicht geändert und es gibt keine Unterschiede in den wesentlichen Faktoren (u.a. gesetzlicher Rahmen, Marktdurchdringung) gegenüber der Projektbeschreibung.

Monitoring der Projektemissionen und Bestimmung der Referenzentwicklung

Mit Ausnahme von Ausfallraten und Komforteinbussen, deren Erhebung gemäss Programmantrag erst 2016 fällig ist, werden alle zu überwachenden Parameter für die Projekt- und Referenzentwicklung erhoben. Die eingesetzten und im Monitoring-Bericht aufgeführten Messinstrumente, die Messpraxis und die Kalibrierung stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept in der Projektbeschreibung überein.

Die Qualität und Nachvollziehbarkeit der Programmdatenbank und der Verbrauchsstudie ist alles in allem sehr gut. Die durch die Verifizierungsstelle gestellten CRs und CARs betrafen die folgenden Punkte:

- Die Verifizierungsstelle hatte punktuelle Beanstandungen bzgl. einzelner Formeln und Zellwerte in den Excel-Dateien (Programmdatenbank und Verbrauchsstudie), welche durch den Gesuchsteller korrigiert wurden (CAR 1, CR3, CR 4). Die Auswirkungen auf die ausgewiesene Emissionsverminderung waren minimal.
- Desweiteren wurde eine detailliertere Beschreibung der Stichprobenszusammenstellung für die Verbrauchsstudie verlangt, welche durch den Gesuchsteller im Monitoringbericht ergänzt wurde (CR 2).
- CR 1 schliesslich betraf ein Missverständnis auf Seiten der Verifizierungsstelle, welches mit Hilfe des Gesuchstellers geklärt werden konnte.

Mit den Anpassungen und Ergänzungen sind die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projekt- und Referenzemissionen nach Einschätzung der Verifizierungsstelle vollständig, konsis-

tent, korrekt und entsprechend den Vorgaben der Vollzugsmittelung. Auch sind die die Berechnungen der Projektemission und der Referenzentwicklung korrekt, nachvollziehbar und vollständig.

Bei Verifizierungen sollten wenn möglich Gegenprüfungen der Parameter und Annahmen mittels externer Quellen («Cross-checks») durchgeführt werden. Für das vorliegende Programm sind jedoch Cross-Checks mit anderen programmexternen Quellen für die meisten Parameter mangels adäquater Vergleichswerte nicht möglich. Das Fehlen externer Quellen ist schliesslich ein wichtiger Grund dafür, dass das Programm eine so umfangreiche Verbrauchsstudie umfasst. Möglichkeiten für Cross-Checks bestehen bei den Parametern EFF (Effizienz der Warmwasserkette), FR_{BL} (Durchflussrate ohne Spardüsen) und W_{BL} (Wasserverbrauch):

- Eine Internetrecherche für die Parameter EFF und FR_{BL} ist gemäss validiertem Programmantrag erstmals Ende 2016 fällig und muss für die laufende Verifizierung daher nicht vorliegen. Aufgrund eigener Recherchen für andere inhaltlich verwandte Validierungen/Verifizierungen geht die Verifizierungsstelle davon aus, dass die verwendeten Parameterwerte nach wie vor gültig sind.
- Der Parameter WBL (Wasserverbrauch) wird anhand grober Überschlagsrechnungen basierend auf Duschhäufigkeiten, Duschzeiten, Durchflussraten und Haushaltsgrössen überzeugend durch den Programmeigner plausibilisiert.

Erzielte Emissionsverminderungen

Nach umfassender Prüfung gemäss Vorgaben des 4. Abschnittes der Checkliste zur Verifizierung kommt die Verifizierungsstelle zum Schluss, dass die durch das Programm erzielten Emissionsverminderungen korrekt berechnet und ausgewiesen sind.

3.5 Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)

Wesentliche Änderungen bei der Wirtschaftlichkeitsanalyse (vgl. CAR 2)

Der Additionalitätsnachweis für die Fälle A (Haushalte mit gratis Spardüsen) und B (Haushalte mit deutlich vergünstigten Sparbrausen) ist auch ex post gültig. Entscheidend hierfür ist, dass weder dem Programmeigner noch den Vorhaben (Programmpartner) Einnahmen aus dem Verkauf bzw. der Weitergabe der Duschbrausen und Spardüsen zufließen (vgl. FAR 4), was mittels Rechnungskopien und Programmflyern belegt wurde.

Für den Fall C (Hotels und Heime) wurde eine wesentliche Änderung der Wirtschaftlichkeitsanalyse festgestellt und dem BAFU gemeldet: Mit den effektiv realisierten bzw. heute gültigen Parameterwerten sowie aufgrund der Korrektur eines Berechnungsfehlers sind Vorhaben in Hotels und Heimen aus heutiger Sicht als wirtschaftlich zu beurteilen. Im Anschluss an die Meldung hat das BAFU Voraussetzungen formuliert, unter welchen das Programm trotz der wesentlichen Änderungen der Wirtschaftlichkeitsanalyse verifiziert werden kann (Email von Aric Gliesche vom 19.5.2016):

Voraussetzungen für die Fortführung der Verifizierung	Beurteilung econcept
Das umgesetzte Programm entspricht dem validierten Programm.	Das umgesetzte Programm entspricht vollständig dem validierten Programm.
Die Gründe für die wesentlichen Änderungen sind nachvollziehbar und plausibel.	Die Gründe für die wesentlichen Änderungen sind eine im Vorfeld der Umsetzung falsch getroffene Annahme (bzgl. Warmwassereinsparung pro Zimmer) sowie ein Rechnungsfehler, welcher bei Antragstellung und Validierung übersehen wurde. Beides ist nachvollziehbar und plausibel.
Es können Hemmnisse geltend gemacht werden, welche im Additionalitätsnachweis des registrierten Programms nicht berücksichtigt waren.	Hemmnisse, welche dazu führen, dass warmwassersparende Brausen und Spardüsen ohne Förderung voraussichtlich nur geringe Marktanteile erreichen, sind nach Einschätzung der Verifizierungsstelle vor allem die folgenden: 1) Vorbehalte gegenüber Duschkomfort für die Gäste und/oder dem

	<p>Wartungsaufwand (insb. Verkalkung).</p> <p>2) Die potentiellen Energie- und Wasserkosteneinsparungen sind zwar absolut gesehen beachtenswert, jedoch relativ zum gesamten Betriebsaufwand eines Hotels/Heims gering. Daher hat das Thema beim Management der Unternehmen geringe Priorität.</p> <p>3) Bei nicht betriebsrelevanten Investitionen werden Investitionskosten sehr stark gewichtet, was dazu führt, dass nur bei sehr kurzen Paybackzeiten investiert wird.</p>
--	---

Da das BAFU sich gegen eine erneute Validierung des Programms entschieden hat (Email von Aric Gliesche vom 19.05.2016) und aufgrund der Beurteilung *der durch das BAFU vorgegebenen Voraussetzungen* (Email von Aric Gliesche vom 19.05.2016) kommt die Verifizierungsstelle zum Schluss, dass die Verifizierung des Programms fortgesetzt werden kann, obwohl die Vorhaben in Hotels und Heimen wirtschaftlich sind.

Die Verifizierungsstelle weist darauf hin, dass im Rahmen der Verifizierung nicht geprüft werden konnte, ob mittels der zusätzlichen Berücksichtigung von Hemmnissen in der Wirtschaftlichkeitsrechnung die Zusätzlichkeit von Vorhaben in Hotels und Heimen nachgewiesen werden kann. Eine solche Überprüfung ist gemäss Vollzugsmitteilung nur im Rahmen einer Revalidierung möglich.

Wesentliche Änderungen bei den Emissionsverminderungen

Die mit dem Programm erreichte Summe der Emissionsverminderungen liegt sehr viel tiefer als im Rahmen des Programmantrages prognostiziert. Die vom Projekteigner aufgeführten Gründe (Modifikationen und Verzögerungen im Rahmen der Zulassung, Akquiseaufwand höher als erwartet, konservative Parameterwerte durch noch geringe Stichprobengrößen bei der Verbrauchsstudie) sind jedoch plausibel und stellen die Validität des Programms *nicht* in Frage.

Wesentliche Änderungen bei der eingesetzten Technologie

Die eingesetzte Technologie entspricht der im validierten Programmantrag beschriebenen Technologie. Es bestehen keine Änderungen.

4 Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht

Das Warmwassersparprogramm Schweiz und die mit dem Programmmonitoring nachgewiesenen Emissionsverminderungen erfüllen die Anforderungen der CO₂-Verordnung.

Zwar wurde beim Additionalitätsnachweis für Hotels/Heime eine wesentliche Änderung festgestellt und dem BAFU gemeldet, jedoch hat sich das BAFU gegen eine erneute Validierung entschieden und die Verifizierung konnte aufgrund der Beurteilung *der durch das BAFU vorgegebenen* Voraussetzungen für die Weiterführung fortgesetzt werden (**CAR 2**), obwohl die Vorhaben in Hotels und Heimen wirtschaftlich sind. Weitere CRs bzw. CARs betrafen die folgenden Punkte:

- Archivierung der Installationsformulare (Missverständnis auf Seiten der Verifizierungsstelle) (**CR 1**)
- Repräsentativität der für die Verbrauchsstudie verwendeten Stichprobe (**CR 2**)
- Implementation der Berechnungen in Excel (**CAR 1, CR 3**)
- Höhe des Abzugs für Solaranteile bei der Warmwasseraufbereitung (**CR 4**)

Alle CRs und CARs wurden durch den Gesuchsteller beantwortet und konnten geschlossen werden. FARs wurden im Rahmen der Verifizierung nicht gestellt.

Gestützt auf die Prüfung aller in der Checkliste zur Verifizierung aufgeführten Punkte empfehlen wir für die durch den Programmeigner geltend gemachten Emissionsverminderungen von 637 t CO₂eq im Zeitraum 22.05.2014 bis 31.12.2015 Bescheinigungen auszustellen.

Die Verifizierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Projekt oder Programm mithilfe des Monitoringberichts und aller notwendigen zusätzlichen Dokumente gemäss Anhang A1 gemäss der Mitteilung des BAFU verifiziert wurde:




0084 Warmwassersparprogramm Schweiz

Die Evaluation des Projekts oder Programms hat folgende Emissionsverminderung ergeben:

Monitoringperiode	Emissionsverminderung [t CO ₂ eq]
22.05.2014 – 31.12.2014 (1. Kalenderjahr)	22
01.01.2015 – 31.12.2015 (2. Kalenderjahr)	615
Total	637

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

Im Rahmen der Verifizierung wurden keine neuen FARs gestellt. Die im Rahmen des Eignungsentscheids formulierten **FARs 2 bis 3** sind bei den Folgeverifizierungen weiterhin zu berücksichtigen. Die im Rahmen der Validierung formulierte **FAR 1** wurde in der Erstverifizierung erfüllt, ist aber ebenfalls weiterhin zu berücksichtigen, da Verbrauchsstudie noch nicht vollständig abgeschlossen ist.

Ort und Datum:	Name, Funktion und Unterschriften
Zürich, 24.05.2016	Fachexperte  Stephanie Bade Projektleiterin
Zürich, 24.05.2016	Qualitätsverantwortlicher  Reto Dettli Mitglied der Geschäftsleitung / Partner
Zürich, 24.05.2016	Gesamtverantwortlicher  Reto Dettli Mitglied der Geschäftsleitung / Partner

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen:

Monitoring

- eingescannte Anmeldeformulare
- eingescannte Installationsformulare
- 160427 Programmdatenbank Warmwasserprog Schweiz.xlsx

Verbrauchsstudie

- 160427_Verbrauchsstudie Warmwassersparprogramm-v2.xlsx
- Messprotokolle zur Verbrauchsstudie

Marketingmaterial Programm und Formularvorlagen

- Wassersparflyer.pdf
- RZ-Flyer-KSP-Warmwassersparen-A5-DE-screen.pdf
- Sparbrause_Flyer_PRINT_3.pdf
- Vorlagen für Anmelde- und Installationsformulare in Deutsch, Französisch und Italienisch

Wirtschaftlichkeitsrechnung Hotels und Heime, Kostenbelege und Rechnungskopien

- 160519 myclimate WW Finanzen Hotel_Heime_v2_1.xlsx
- Offerte Müller 1060_001 gültig.pdf
- Rechnung Amphiro.pdf
- Rechnung LSVW.pdf
- West2_Offerte_Pilot_V3.pdf
- Bsp Rechnung Aquaclac Duschbrause_ Hotel Wilson.pdf
- Bsp Rechnung Neoperl_Alloggi Ticino.pdf

Weiteres

- Datenblätter der eingesetzten Produkte

A2 Checkliste zur Verifizierung
(separates Dokument)

0084 Warmwassersparprogramm Schweiz
Monitoringbericht: 22.05.2014 - 31.12.2015

Programm zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: Version 3

Datum: 24. Mai 2016

Verifizierungsstelle econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich

Teil 1: 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	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)		CAR 2
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	x	
1.4a	Der Gesuchsteller ist identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projektbeschreibung eingegeben hat.	x	
1.4b	Falls 1.4.a nicht zutrifft: Der Wechsel des Gesuchstellers ist begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	n.a.

2. Beschreibung Monitoring (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 5 und 7)			
	Monitoringmethode und Nachweis der erzielten Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1	Die Beschreibung der angewandten Monitoringmethode im Monitoringbericht ist korrekt und nachvollziehbar.	x	
2.2a	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept beschriebenen Methode.	x	
2.2b	Falls 2.2.a nicht zutrifft: Abweichungen der angewandten Monitoringmethode gegenüber der im Monitoringkonzept beschriebenen Methode sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	n.a.
2.2c	Falls 2.2a nicht zutrifft: Die angewandte Monitoringmethode ist angemessen.	n.a.	n.a.
2.3	Die Monitoringmethode wird korrekt umgesetzt und die Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen ist korrekt.		CR3, CR4 CAR 1
	Prozess- und Managementstrukturen, Verantwortlichkeiten und Qualitätssicherung	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.4a	Die Prozess- und Managementstrukturen sind korrekt beschrieben und umgesetzt	x	
2.4b	Die etablierten Prozess- und Managementstrukturen entsprechen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen.	x	
2.4c	Falls 2.4b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	n.a.
2.5a	Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung sind verständlich beschrieben.	x	

Checkliste zur Verifizierung

2.5b	Die Verantwortlichkeiten werden so wie in der Projektbeschreibung festgelegt wahrgenommen.		CR1
2.5c	Falls 2.5b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	n.a.
2.6a	Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) ist angemessen und umgesetzt.	x	
2.6b	Die Qualitätssicherung wurde wie in der Projektbeschreibung vorgesehen umgesetzt.		x
2.6c	Falls 2.6b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). Erläuterung: Der Programmantrag enthielt keine Angaben zur Qualitätssicherung. Im Monitoringbericht ist die verantwortliche Person namentlich angegeben. Die Plausibilisierung und Verifizierung der einzelnen Monitoring-Parameter ist zweckmässig ausgestaltet. <i>Es besteht kein Erklärungs-/Anpassungsbedarf.</i>	x	
2.7	FAR aus Validierung und Registrierung oder früheren Verifizierungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.7a	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind klar aufgelistet.	x	
2.7b	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind gelöst.	x	
2.8	Erfüllung der Aufnahmekriterien <i>«Bei der Verifizierung der Monitoringberichte eines Programms ist insbesondere zu prüfen, ob die Vorhaben die Aufnahmekriterien nach Art. 5a Abs. 1 Bst. c CO₂-Verordnung erfüllen. Dies erfordert eine Erweiterung der Checkliste mit zusätzlichen Punkten, die in einem neuen Abschnitt (nach 2.7) aufgeführt werden können.»</i>	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.8a	Die verwendeten Aufnahmekriterien entsprechen denjenigen im validierten Programmantrag. Erläuterung: Die Aufnahmekriterien wurden minimal für die verschiedenen Verbrauchsgruppen angepasst, ohne Auswirkungen auf die Erfüllung von Artikel 5a der CO ₂ -Verordnung. <i>Es besteht kein Erklärungs-/Anpassungsbedarf.</i>		x
2.8b	Die aufgenommenen Vorhaben erfüllen die Programmkriterien. Erläuterung: Erfüllung wird jeweils mit der Unterschrift des Programmpartners rechtsverbindlich bestätigt.	x	

3. Rahmenbedingungen			
3.1	Technische Beschreibung des Projekts	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1a	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung.		x

3.1.1b	Falls 3.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). Erläuterung: Die eingesetzten Produkte (Duschbrausen und Durchflussmengenregler) können im Programmverlauf flexibel gewählt werden und sind daher erst im Monitoring angeben bzw. im Detail beschrieben. <i>Es besteht kein Erklärungs-/Anpassungsbedarf.</i>	x	
3.1.2	Die implementierte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	x	
3.2	Finanzhilfen (inkl. nicht rückzahlbare Geldleistungen) (→ Mitteilung Abschnitt 2.6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1	Beantragte und zugesprochene Finanzhilfen für Finanzierung sowie „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“ bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist ¹ , sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang belegt.	n.a.	n.a.
3.2.2a	Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projektbeschreibung überein.	x	
3.2.2b	Falls 3.2.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	n.a.
3.3	Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1a	Die für die Abgrenzung zu anderen Instrumenten des CO ₂ - und Energiegesetzes relevanten Sachverhalte haben sich seit dem Eignungsentscheid nicht verändert.	x	
3.3.1b	Falls 3.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	n.a.
3.4	Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	Der Umsetzungsbeginn wurde anhand von Dokumenten belegt.	x	
3.4.2a	Der Umsetzungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung.	x	
3.4.2b	Falls 3.4.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	n.a.
3.4.3a	Der Wirkungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung.	x	
3.4.3b	Falls 3.4.3a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	n.a.
3.4.4a	Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen.	x	

¹ Vgl. Mitteilung, Tabelle 4

3.4.4b	Falls 3.4.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	n.a.
--------	---	------	------

4. Berechnung der erzielten Emissionsverminderung			
4.1	Systemgrenzen und Einflussfaktoren	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.1.1a	Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projektbeschreibung definierten Systemgrenzen nicht geändert	x	
4.1.1b	Falls 4.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	n.a.
4.1.2a	Es gibt keine Unterschiede in den wesentlichen Faktoren gegenüber der Projektbeschreibung.	x	
4.1.2b	Falls 4.1.2 a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	n.a.
4.2	Monitoring der Projektemissionen (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 5 ²)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.2.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Projektemissionen werden erhoben (→ Belege)		x
4.2.1b	Falls 4.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). Erläuterung: Ausfallraten und Komforteinbussen werden wie im Programmantrag vorgesehen erstmals Ende 2016 erhoben. <i>Es besteht kein Erklärungs-/Anpassungsbedarf.</i>	x	
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt (→ Belege).		CAR 1 CR 3

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

4.2.3	<p>Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren) (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.2.3)</p> <p>Erläuterung: Ein Cross-Check mit anderen programmexternen Quellen ist für die meisten Parameter mangels adäquater Vergleichswerte nicht möglich. Deswegen umfasst das Programm eine umfangreiche Verbrauchsstudie.</p> <p>Eine Internetrecherche für die Parameter EFF (Effizienz der Warmwasserkette) und FR_{BL} (Durchflussrate ohne Spardüsen) ist erstmals Ende 2016 fällig und muss für die laufende Verifizierung daher nicht vorliegen. Der Parameter W_{BL} (Wasserverbrauch) wird anhand grober Überschlagsrechnungen basierend auf Duschhäufigkeiten, Duschzeiten, Durchflussraten und Haushaltsgrossen überzeugend plausibilisiert.</p> <p><i>Es besteht kein Erklärungs-/Anpassungsbedarf.</i></p>		x
4.2.4a	Die eingesetzten und im Monitoring-Bericht aufgeführten Messinstrumente, die Messpraxis und die Kalibrierung stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept in der Projektbeschreibung überein.		CR 2
4.2.4b	Falls 4.2.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	n.a.
4.2.7	Alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind korrekt.	x	
4.2.8	Für alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind die entsprechenden Dokumente und Belege vorhanden.		CR 1
4.2.9	Die Angaben aus den Dokumenten für die Berechnung der Projektemissionen sind konsistent mit den Angaben im Monitoringbericht.	x	
4.2.10a	Die Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen berechnet.	x	
4.2.10b	Falls 4.2.10a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	n.a.
4.2.11a	Es gibt keine Unterschiede in der Berechnungsformel der Projektemissionen gegenüber derjenigen in der Projektbeschreibung.	x	
4.2.11b	Falls 4.2.11a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	n.a.
4.2.12	Die Berechnung der Projektemissionen ist korrekt und konsistent.	x	
4.3	Bestimmung der Referenzentwicklung	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.3.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Referenzentwicklung wurden erhoben (→ Belege)	x	

Checkliste zur Verifizierung

4.3.1b	Falls 4.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	n.a.
4.3.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Referenzentwicklung sind vollständig, konsistent und korrekt.		CAR 1 CR 3
4.3.2b	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren)		x
4.3.3	Alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung fliessen korrekt in die Berechnung ein. Erläuterung: Ein Cross-Check mit anderen programmexternen Quellen ist für die meisten Parameter mangels adäquater Vergleichswerte nicht möglich. Deswegen umfasst das Programm eine umfangreiche Verbrauchsstudie. Eine Internetrecherche für die Parameter EFF (Effizienz der Warmwasserkette) und FR_{BL} (Durchflussrate ohne Spardüsen) ist erstmals Ende 2016 fällig und muss für die laufende Verifizierung daher nicht vorliegen. Der Parameter W_{BL} (Wasserverbrauch) wird anhand grober Überschlagsrechnungen basierend auf Duschhäufigkeiten, Duschzeiten, Durchflussraten und Haushaltsgrossen überzeugend plausibilisiert. <i>Es besteht kein Erklärungs-/Anpassungsbedarf.</i>		x
4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.		CR 1
4.3.6	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	x	
4.3.7a	Die angewandte Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung entspricht der in der Projektbeschreibung festgelegten Formel.	x	
4.3.7b	Falls 4.3.7a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	n.a.
4.3.8	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt, nachvollziehbar und vollständig.	x	
4.4	Erzielte Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.4.1	Die Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8, ID 4.4.1)	x	
4.4.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nichtrückzahlbaren Geldleistungen (→ vgl. 3.2) ist korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.4.2)	n.a.	n.a.

5. Wesentliche Änderungen (→ Mitteilung Abschnitt 3.8 und Mitteilung Anhang J, Kasten 8)			
5.1	Wesentliche Änderungen bei der Wirtschaftlichkeitsanalyse	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.1.1a	Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung verwendeten Annahmen zu Kosten und Erlösen entsprechen tatsächlichen Kosten und Erlösen.		CAR 2
5.1.1b	Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	x	
5.1.1c	Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Die Abweichungen der tatsächlichen Kosten und Erlöse gegenüber den in der Projektbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%.		n.a.
5.1.1d	Falls 5.1.1c nicht zutrifft: Die Abweichungen sind so gross, dass das tatsächlich umgesetzte Projekt nicht mehr dem in der Projektbeschreibung dargestellten Projekt entspricht und eine erneute Validierung einer entsprechend angepassten Projektbeschreibung notwendig ist.		n.a.
5.2	Wesentliche Änderungen bei den Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.2.1a	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen.		x
5.2.1b	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). Erläuterung: Die vom Projekteigner aufgeführten Gründe (Modifikationen im Rahmen der Zulassung, Akquiseaufwand höher als erwartet, konservative Parameterwerte durch noch geringe Stichprobengrössen bei der Verbrauchsstudie) sind plausibel und stellen die Validität des Programms <i>nicht</i> in Frage.	x	
5.2.1c	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Die Abweichungen der tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen gegenüber den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen sind kleiner als 20%.		x
5.2.1d	Falls 5.2.1c nicht zutrifft: Die Abweichungen sind so gross, dass das tatsächlich umgesetzte Projekt nicht mehr dem in der Projektbeschreibung dargestellten Projekt entspricht und eine erneute Validierung einer entsprechend angepassten Projektbeschreibung notwendig ist.		x
5.3	Wesentliche Änderungen bei der eingesetzten Technologie	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.3.1a	Die tatsächlich eingesetzte Technologie entspricht der gemäss Projektbeschreibung eingesetzten Technologie.	x	
5.3.1b	Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar. (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	n.a.

Checkliste zur Verifizierung

5.3.1c	Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Die eingesetzte Technologie entspricht dem Stand der Technik.	n.a.	n.a.
5.3.1d	Zusatzfrage für Programme: Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Der in der Programmbeschreibung festgelegte Kriterienkatalog für die Aufnahme von Vorhaben in das Programm ist bei Erweiterung um die eingesetzte Technologie weiterhin anwendbar. Er stellt weiterhin sicher, dass alle Vorhaben im Programm Art. 5 und 5a der CO ₂ -Verordnung erfüllen.	n.a.	n.a.

Teil 2: Liste der Fragen

Fragen zu den Aussagen in der Checkliste, die nicht zutreffen hier formulieren (Blöcke nach Bedarf duplizieren):

Clarification Request (CR)

CR 1		Erledigt	
2.5b	Die Verantwortlichkeiten werden so wie in der Projektbeschreibung festgelegt wahrgenommen.		
4.2.8	Für alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind die entsprechenden Dokumente und Belege vorhanden.		
4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.		
Frage (12. April 2016)			
Für die Vorhaben ██████ und ██████ sind keine Installationsformulare vorhanden, sondern die Installationen in Excel-Files erfasst. Wer hat die Installationen durchgeführt? Wie können die Installationen belegt werden?			
Antwort Gesuchsteller (26.4.2016)			
Gemäss Programmantrag Kp. 6.1 S.24 wird für Duschbrausen in privaten Haushalten nicht separat ein Installationsformular ausgefüllt sondern eines pro Programmpartner. Je ein Formular für ██████ und ██████ wurde dem Verifizierer via Dropbox zur Verfügung gestellt.			
Fazit Verifizierer			
Das Monitoring wird wie im Programmantrag vorgesehen umgesetzt. CR 1 wurde geschlossen.			

CR 2		Erledigt	
4.2.4a	Die eingesetzten und im Monitoring-Bericht aufgeführten Messinstrumente, die Messpraxis und die Kalibrierung stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept in der Projektbeschreibung überein.		
Frage (14. April 2016)			
Im Projektantrag werden für die Verbrauchsstudie Vorgaben definiert: «... die Liegenschaften müssen möglichst divers ausgewählt werden (gross, klein, Genossenschaftsüberbauungen, private, städtisch...) ...»			
Bitte zeigen Sie pro Verbrauchsgruppe auf, dass die in der Verbrauchsstudie erhobene Stichprobe für die Gesamtheit der Teilnehmenden repräsentativ ist bzw. nicht zu einer Überschätzung der Emissionsverminderung führt.			
Antwort Gesuchsteller (26.4.2016)			
Der Monitoring Bericht wurde im Kp 4.4 ‚Verbrauchstudie‘ mit einer Erläuterung zu den Stichproben der jeweiligen Verbrauchergruppen ergänzt.			
Fazit Verifizierer			
Mit den ergänzten Ausführungen zeigt der Gesuchsteller auf, dass die Zusammenstellung der Stichprobe nicht zu einer Überschätzung der Emissionsverminderung führt. CR 2 wurde geschlossen.			

CR 3		Erledigt	
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt.		
4.3.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Referenzentwicklung sind vollständig, konsistent und korrekt.		
Frage (14. April 2016) Excel-Datei 160308_Verbrauchsstudie Warmwassersparprogramm_bearbeitet.xlsx, Tabellenblatt Auswertung Hotel Heime: Warum ist der für die Berechnung der Standardabweichung verwendete Wertebereich nicht identisch mit dem für den Mittelwert verwendeten Wertebereich?			
Antwort Gesuchsteller (26.4.2016) Der Wertebereich für die Standardabweichung von Wp _{PCW02_Hotel/Heime} wurde korrigiert. Die anderen Parameter scheinen zu stimmen (unterschiedliche Excel-Berechnungsmethode). Der Monitoring Report wurde entsprechend angepasst.			
Fazit Verifizierer Excel-Datei und Monitoring-Report wurden angepasst. CR 3 wurde geschlossen.			

CR 4		Erledigt	
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt.		
4.3.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Referenzentwicklung sind vollständig, konsistent und korrekt.		
Frage (14. April 2016) In der Programmdatenbank findet sich bei den Zeilen 266 - 273 die Bemerkung 10% Abzug wegen Solaranteil. Ein nur 10%-iger Beitrag einer Solaranlage zur Warmwasserproduktion erscheint sehr tief. Wurde dies geprüft / plausibilisiert?			
Antwort Gesuchsteller (26.4.2016) Der Abzug für den Solaranteil der entsprechenden Liegenschaften wurde pauschal auf 50% erhöht. Die Programmdatenbank und der Monitoringbericht wurden entsprechend angepasst.			
Fazit Verifizierer Programmdatenbank und Monitoringbericht wurden angepasst. CR 4 wurde geschlossen.			

Corrective Action Request (CAR)

CAR 1		Erledigt	
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt (→ Belege).		
4.3.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Referenzentwicklung sind vollständig, konsistent und korrekt.		
Frage (14. April 2016)			
Im Rahmen der Verbrauchsstudie werden mittels Stichproben Durchflussraten und Warmwasserverbrauchswerte erhoben, welche anschliessend auf die Grundgesamtheit aller Teilnehmenden übertragen werden. Daher sollten die Standardabweichungen, welche für die Konfidenzintervalle verwendet werden, mit der auf der Stichprobenvarianz basierenden Formel (Excel-Funktion STABW.S anstatt STABW.N) berechnet werden, auch wenn dies nur minimale Auswirkungen auf die anrechenbare Emissionsverminderung hat.			
Antwort Gesuchsteller (27.4.16)			
Die Verbrauchsstudie, die Programmdatenbank und der Monitoringbericht wurden entsprechend angepasst.			
Fazit Verifizierer			
Die Verbrauchsstudie, die Programmdatenbank und der Monitoringbericht wurden entsprechend angepasst. CAR 1 wurde geschlossen.			

CAR 2		Erledigt	
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)		
5.1.1a	Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung verwendeten Annahmen zu Kosten und Erlösen entsprechen tatsächlichen Kosten und Erlösen.		
Frage (14. April 2016)			
Bitte stellen Sie uns die Grundlagen zur Verfügung, um diesen Punkt prüfen zu können. (Validierte Version des Finanzplans, Belege zu tatsächlichen Kosten/Aufwendungen, Details zur Monetarisierung der Hemmnisse und Belege für die getroffenen Annahmen, etc.)			
Antwort Gesuchsteller (27.4.16)			
Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung verwendeten Annahmen zu Kosten und Erlösen entsprechen wie folgt den tatsächlichen Kosten und Erlösen:			
<u>A) Vorhaben für Haushalte mit gratis Spardüsen:</u>			
Für den Programmpartner entstehen nur Kosten (Administration, Installation) und keine Einnahmen, da die Energieeinsparungen dem Haushalt zugutekommen. Die Kosten werden jedoch durch das Programm deutlich minimiert, da er die Spardüsen gratis erhält.			
Für den Programmeigner entstehen nur Kosten und keine Einnahmen (ausser aus dem Verkauf der CO ₂ Bescheinigungen), da er die Spardüsen dem Programmpartner gratis abgibt. Belege dazu im Anhang 6 (siehe auch FAR 4).			
<u>B) Vorhaben für Haushalte mit deutlich vergünstigten Sparbrausen:</u>			
Für den Programmpartner entstehen nur Kosten (Administration, Promotion) und keine Einnahmen, da die Energieeinsparungen dem Haushalt zugutekommen. Die Kosten werden jedoch durch das Programm deutlich minimiert.			
Für den Programmeigner entstehen nur Kosten und keine Einnahmen (ausser aus dem Verkauf der			

CO₂ Bescheinigungen), da er die Duschbrausen deutlich vergünstigt an den Programmpartner verkauft. Belege dazu im Anhang 6 (siehe auch FAR 4).

C) Vorhaben für Hotels und Heime:

Für den Programmpartner entstehen Kosten und Einnahmen, da die Energieeinsparungen dem Hotel/Heim zugutekommen. Nur dank dem Programm (Finanzieller Anreiz und Abbau von Hindernissen) wird die Massnahme jedoch wirtschaftlich. Dies wurde im Rahmen der zweiten Registrierung durch die Geschäftsstelle geprüft.

Im Rahmen der Verifizierung wurden die getroffenen Annahmen in der ex ante Betrachtung im Finanzplan durch effektive Verbrauchszahlen und aktuelle Energiekosten ersetzt. Auch die Kosten für die Pilotstudie wurden durch effektiv belegbare (im Anhang) Zahlen ersetzt. Zudem wurde ein Berechnungsfehler korrigiert (bei den Wasserkosten wurde die Belegung der Hotels im registrierten Modell doppelt verrechnet). Die neuen Erkenntnisse zu den tatsächlichen Verbrauch, Belegungszahlen der Hotels, sowie dem Fehler in der registrierten Version der Wirtschaftlichkeitsberechnung führen dazu, dass die Finanzkennzahlen für Hotels/Heime nun positiv sind. Es handelt sich um eine wesentliche Änderung, welche vom Verifizierer erkannt und dem BAFU mitgeteilt worden ist.

Gründe für die wesentliche Änderung:

1) Energieverbrauch und Belegung: Die Energieeinsparung pro Hotelzimmer hat sich gegenüber der ex ante Berechnung von 297 kWh (741kWh * Belegung 40.1%) auf 518 kWh erhöht: Dies lässt sich einerseits dadurch begründen, dass die getroffene Annahme (Einsparung Hotelzimmer = Einsparung Haushalte * Belegung Hotel) wohl nicht der realistischen Situation entsprechen (Hotelzimmerauslastung Schweiz 2015 gemäss BFS 51.53%³), andererseits wurde bisher erst eine Verbrauchstudie in einem gut besetzten Hotel in Genf realisiert. Eine zusätzliche Messung in einem weiteren Hotel ist am Laufen und wird die Messgenauigkeit erhöhen.

2) Berechnungsfehler: Wird der erkannte Fehler im registrierten Modell entfernt ist auch dieses Modell im positiven Bereich.

Erläuterungen zur Zusätzlichkeit:

1) Das Programm wird in der gleichen Form umgesetzt, wie es im registrierten Programm beschrieben dargestellt wird. Das Finanzmodell und die Umsetzung sind unverändert.

2) Es ist Fakt, dass die meisten Hotels ohne ein zusätzliches Programm keine Spardüsen installieren.

3) Es bestehen weitere Hemmnisse die im registrierten Modell nicht monetarisiert wurden. Insbesondere kann das Vertrauen der Hoteliers und Heimbetreiber in tatsächlich erreichte Energie-, Wasser- und Kosteneinsparungen durch die Programmverbrauchsmessungen erhöht werden. Die Kosten der Verbrauchstudie, welche klare Zahlen zur Einsparung liefern, wurden im Modell nicht monetarisiert.

3) Die ‚Payback-zeit‘ ist ohne Programm mit [REDACTED] auch im positiven Modell zu hoch für einen Investitionsentscheid. Durch das Programm verkürzt sich diese auf [REDACTED]

Belege zum Verkaufspreis der Duschbrause und das Berechnungsmodell befinden sich in Anhang 6.

Für den Programmeigner entstehen nur Kosten und keine Einnahmen (ausser aus dem Verkauf der CO₂ Bescheinigungen), da er die Duschbrausen deutlich vergünstigt an den Programmpartner verkauft. Belege dazu im Anhang 6 (siehe auch FAR 4).

Fazit Verifizierer

Fälle A und B:

Die Verifizierungsstelle schliesst sich der Argumentation des Gesuchstellers an. Den Vorhaben (Pro-

³ https://www.pxweb.bfs.admin.ch/Table.aspx?layout=tableViewLayout2&px_tableid=px-x-1003020000_202\px-x-1003020000_202.px&px_language=de&px_type=PX&px_db=px-x-1003020000_202&rxid=46f6d7ca-0100-47b6-b78f-bbc7c54eed28

grammpartner) und dem Programmeigner fließen keine Einnahmen zu, da die Energie- und Wassereinsparungen den Haushalten zugutekommen. Daher genügt der Nachweis, dass die Duschbrausen und Spardüsen nicht gewinnbringend vom Programmeigner und/oder den Programmpartnern weiterverkauft werden (vgl. FAR 4), was mittels Rechnungskopien erbracht wurde.

Fall C: Da es sich um eine wesentliche Änderung handelt, wurde diese dem BAFU mitgeteilt. Das BAFU hat entschieden, dass die geltend gemachten Emissionsverminderungen trotz der ausgewiesenen Wirtschaftlichkeit der Vorhaben im Bereich Hotels/Heime verifiziert werden können,

- sofern das umgesetzte Programm dem validierten Programm entspricht,
- die Gründe für die wesentliche Änderung nachvollziehbar und plausibel sind
- und Hemmnisse geltend gemacht werden können, welche im Additionalitätsnachweis des registrierten Programms nicht berücksichtigt waren.

(Email von Aric Gliesche an econcept und myclimate vom 19.5.2016)

Alle drei Punkte sind aus Sicht der Verifizierungsstelle erfüllt:

- Das umgesetzte Programm entspricht vollständig dem validierten Programm.
- Die Gründe für die wesentlichen Änderungen sind eine im Vorfeld der Umsetzung falsch getroffene Annahme sowie ein Rechnungsfehler, welcher bei Antragstellung und Validierung übersehen wurde. Beides ist nachvollziehbar und plausibel.
- Hemmnisse, welche dazu führen, dass warmwassersparende Brausen und Spardüsen nicht ohne Förderung voraussichtlich nur geringe Marktanteile erreichen, sind nach Einschätzung der Verifizierungsstelle die folgenden: 1) Vorbehalte gegenüber Duschkomfort für die Gäste und/oder dem Wartungsaufwand (insb. Verkalkung). 2) Die potentiellen Energie- und Wasserkosteneinsparungen sind zwar absolut gesehen beachtenswert, jedoch relativ zum gesamten Betriebsaufwand eines Hotels/Heims gering. Daher hat das Thema für das Management der Unternehmen geringe Priorität. 3) Bei nicht betriebsrelevanten Investitionen werden Investitionskosten sehr stark gewichtet, was dazu führt, dass nur bei sehr kurzen Payback-zeiten investiert wird.

CAR 2 wurde geschlossen.