

0084 Warmwassersparprogramm Schweiz

Programm zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Monitoring-Zeitraum: Monitoring von 01.01.2016 bis 31.12.2016

Dokumentversion: v1

Datum: 16.05.2017

Verifizierungsstelle econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich

Inhalt

1	Angaben zur Verifizierung	4
1.1	Verifizierungsstelle	4
1.2	Verwendete Unterlagen.....	4
1.3	Vorgehen bei der Verifizierung	4
1.4	Unabhängigkeitserklärung.....	6
1.5	Haftungsausschlusserklärung	7
2	Allgemeine Angaben zum Projekt.....	8
2.1	Projektorganisation	8
2.2	Projektinformation.....	8
2.3	Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste).....	8
3	Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts	10
3.1	Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)	10
3.2	Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)	12
3.3	Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung (4. Abschnitt der Checkliste)	12
3.4	Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)	13
4	Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht	15
	Anhang	17
	A1 Liste der verwendeten Unterlagen	17
	A2 Checkliste zur Verifizierung.....	17

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

A2 Checkliste zur Verifizierung (separates Dokument)

Dieser Verifizierungsbericht beruht auf der Vorlage Verifizierungsbericht der Geschäftsstelle Kompensation, Version v2.1 / März 2017.

Bitte prüfen Sie vor dem Ausfüllen dieser Vorlage, ob die vorliegende Version noch aktuell ist. Die aktuelle Version ist zu finden unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/klimapolitik/kompensation-von-co2-emissionen/kompensationsprojekte-in-der-schweiz/umsetzung-von-kompensationsprojekten.html>

Zusammenfassung

Für die im Zeitraum 01.01.2016 bis 31.12.2016 erzielten Emissionsverminderungen in der Höhe von 1693 tCO₂eq aus dem vorliegenden Projekt können aus Sicht der Verifizierungsstelle Bescheinigungen gemäss CO₂-Verordnung ausgestellt werden. Für weitere 234 tCO₂eq können unter der Voraussetzung, dass die in CAR 5 formulierten Vorbehalte ausgeräumt werden können bzw. durch das BAFU anders als durch die Verifizierungsstelle beurteilt werden, ebenfalls Bescheinigungen 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.

Aufgrund von der im Anschluss an die Erstverifizierung formulierten FAR 5 wurden für die Zweitverifizierung erstmals Hemmnisse monetarisiert, um die Additionalität des Programms im Fall C (Hotels/Heime) nachzuweisen. Die Vorbehalte der Verifizierungsstelle gegenüber der Monetarisierungsmethode (CAR 5) konnten im Rahmen der vorliegenden Verifizierung nicht ausgeräumt werden. In Absprache mit dem BAFU wurde die Verifizierung daher mit der offenbleibenden CAR 5 abgeschlossen. Alle übrigen CRs und CARs konnten geschlossen werden. Diese betrafen die folgenden Punkte:

- Zusätzliche Erläuterungen/Erklärungen/Beschreibungen, die durch den Gesuchsteller ergänzt wurden (CR 1, CR 2, CAR 1)
- Kleine Fehler in den Excel- Formeln (CR 4, CAR 2)
- Nicht auf Anhieb auffindbare Installationsformulare (CR 3)
- Fehlende Belege für die Monitoring-Umfrage (CAR 3)
- Beurteilung der Verlässlichkeit der Monitoring-Stichprobe (CAR 4)

Neue FARs wurden im Rahmen der 2. 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 01.01.2016 bis 31.12.2016
Zertifizierungszyklus	2. 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	170425 MR2 Warmwasserprog Schweiz_v1_1.pdf, Dokumentenversion 1.1 vom 25.04.2017.
Verfügung Eignungsentscheid	84 Eignungsentscheid_Verfügung_scan.pdf, vom 22. Juli 2014 0084 Verfügung 2 BAFU Warmwassersparprogramm Schweiz.pdf, vom 29. November 2016
Ortsbegehung: Datum	Aufgrund der guten Dokumentation konnte auf eine Begehung verzichtet werden.

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, ob 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) durch Kontrolle von Formeln und Querchecks. Überprüfung der Berechnungen auf Konsistenz mit dem Programmantrag.
- *Überprüfung / Plausibilisierung Annahmen & Parameterwerte:* Abgleich mit den Vorgaben der Vollzugshilfen. Nachvollzug und Prüfung von Quellenangaben der durch den Projekteigner dargelegten Plausibilisierungen, teilweise ergänzt um eigene Abklärungen.
- *Prüfung von Monitoringeinträgen:*
 - o Überprüfung von zufällig ausgewählten Einträgen der **Programmdatenbank** (11 in der Verbrauchsgruppe Haushalte, 5 in der Verbrauchsgruppe Hotel/Heime) auf Konsistenz mit den Anmelde- und Installationsformularen.
 - o Prüfung von 3 zufällig ausgewählten Einträgen in der **Monitoring-Umfrage** anhand der Belege.
 - o Prüfung von 3 zufällig ausgewählten Einträgen der **Verbrauchsstudie** anhand der Messprotokolle.
- *Prüfung der Additionalität:* Da der ursprünglich validierte Additionalitätsnachweis für den Programmfall C (Hotels/Heime) einen Berechnungsfehler aufwies und ausserdem die ex ante vermuteten Warmwassereinsparungen übertroffen wurden, musste die Additionalität im Fall C bei der *Erstverifizierung* erneut geprüft werden. Dabei zeigte sich, dass zum Nachweis der Additionalität Hemmnissen geltend gemacht werden mussten. Diese wesentliche Änderung wurde dem BAUFU gemeldet. Die Erstverifizierung konnte fortgesetzt werden, jedoch wurde die Prüfung der exemplarischen Wirtschaftlichkeitsrechnung für Hotels/Heime *mit monetarisierten Hemmnissen* erst im Rahmen der hier vorliegenden Zweitverifizierung durchgeführt.
- *Identifikation und 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 Verbrauchergroupe Hotels/Heime sowie Überlegungen der Verlässlichkeit von Verbrauchstudie und Monitoring-Umfrage (Mass zur Beurteilung der Verlässlichkeit der Stichprobenerhebung).

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

Die Durchführung der Verifizierung 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 (0084 Warmwassersparprogramm Schweiz).

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.

Das Unternehmen sowie der zugelassene Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs- und 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 Entwicklung¹ sie beteiligt waren.

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 verifizieren, für die sie eine unabhängige Beratung bei der Festlegung von Zielen im nonEHS-Bereich durchgeführt haben². Sie dürfen indessen die Validierung solcher Projekte oder Programme durchführen. Diese Einschränkungen gelten nur für die Projekttypen, welche von diesen Beteiligungen betroffen sind³.

¹ Explizit, aber nicht abschliessend gelten die Erstellung von Gesuchsunterlagen sowie die Beratung von Erstellern von Gesuchsunterlagen als Beteiligung an der Entwicklung.

² Dies betrifft Unternehmen, die ohne einen Vertrag mit der EnAW oder der act Beratungsleistungen bei der Festlegung von Zielen im nonEHS-Bereich erbringen.

³ 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.

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 Pfingstweidstrasse 10 8005 Zürich 044 500 43 50 martin.jenk@myclimate.orh
Projektnummer / Registrierungsnummer	0084

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 (grössere Immobilienbewirtschafter, Hotels/Heime) sind verantwortlich für die Installation der Düsen und Brausen sowie das korrekte Ausfüllen aller Formulare bzw. Monitoring-Files. Service-Partner führen und erfassen Verteilaktionen an Privathaushalte.

Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

Energieeffizienz (Nachfrageseite): Energieeffizienz in Gebäuden

Angewandte Technologie

Wasserspartetechnologie:

- Wasserspardüsen für Wasserhähne: Neoperl CASCADE SLC ECONOM
- Wasserspardüsen für Duschen: Neoperl Durchflussmengenregler PCW-02
- Effiziente Duschbrausen: Aquaclis Prosecco, Grohe New Tempesta 100 mit Durchflusskonstanthalter

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 Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

Der Monitoringbericht ist mittels der zum Zeitpunkt der Einreichung bei der Verifizierungsstelle aktuellen BAFU-Vorlage erstellt worden (Version v1.0, Januar 2016) und basiert auf den aktuellen Grundlagen. (Kurz nach Einreichen der aller Unterlagen bei der Validierungsstelle am 16. März 2017 wurden von BAFU am 24. März 2017 neue Vorlagen zur Verfügung gestellt.)

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

Verifizierungsbericht

Der Bericht sowie die zugehörigen Dokumentationen wurden im Laufe der Verifizierung vervollständigt und sind konsistent und nachvollziehbar.

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

3.1 Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)

Beschreibung und Anwendung der Methode

Die Monitoringmethode ist im Monitoringbericht korrekt und nachvollziehbar beschrieben und entspricht den im Programmantrag enthaltenen Beschreibungen.

Mit CAR 1 wurden zwei kleine, nicht ergebnisrelevante Ungenauigkeiten im Monitoringbericht angesprochen, welche durch den Gesuchsteller korrigiert wurden. Mit CAR 4 wurde die Beurteilung der Verlässlichkeit der Stichprobe für das zweijährige Monitoring der Ausfallraten und des Komfortverlustes kritisiert, welche nicht gemäss Programmantrag vorgenommen wurde. Auch dies wurde durch den Gesuchsteller korrigiert.

Somit wird die Monitoring-Methode insgesamt richtig umgesetzt und führt unter Verwendung korrekter Parameterwerte (vgl. 3.3) auf eine korrekte Berechnung der Emissionsverminderung.

Prozess- und Managementstrukturen, Datenerhebung, Qualitätssicherung

Die Prozess- und Managementstrukturen sowie auch das Vorgehen zur Datenerhebung entsprechen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen und sind korrekt umgesetzt. Die Plausibilisierung und Verifizierung der einzelnen Monitoring-Parameter ist zweckmässig ausgestaltet. Entsprechend FAR 7 wird zur Qualitätssicherung neu das Vier-Augen-Prinzip durch die festgelegten Verantwortlichkeiten sichergestellt.

Noch zu klärende Punkte aus früheren Validierungen und Verifizierungen

Es verbleiben sechs FARs aus Validierung und Prüfungen des BAFU, die bei der 2. Verifizierung zu berücksichtigen sind:

FAR	Inhalt:	Schlussfolgerungen für die laufende Verifizierung
1	Die Verbrauchsstudie muss möglichst repräsentativ sein. Die Resultate und genauen Vorgehensweisen in den Verbraucherstudien müssen im Rahmen der Verifizierung extern überprüft werden	Diese wurde im Rahmen der vorliegenden Verifizierung durchgeführt.
2	Die Parameter $FR_{BL, \dots}$ (gemessene durchschnittliche Durchflussrate im Referenzfall ohne Spardüse) werden im 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.	Die Plausibilisierung von $FR_{BL, \dots}$ wurde durchgeführt und im Rahmen der vorliegenden Verifizierung geprüft.
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.	Die Recherchen wurden durch den Programmeigner durchgeführt und verifiziert.
5 (neu)	Die Argumentation zu den wesentlichen Änderungen ist nachvollziehbar und verifiziert. Monetarisieren Sie bitte die zusätzlichen Kosten der Messeinrichtungen in der Wirtschaftlichkeitsberechnung für das Vorhaben Hotel/Heim ("Verbrauchsstudie: Installation der Messgeräte" und "Verbrauchsstudie: Messgeräte").	Das Vorgehen zur Monetarisierung von Hemmnissen für den Additionalitätsnachweis bei Hotels/Heimen enthält aus Sicht der Verifizierungsstelle nicht plausible Elemente. Die Sichtweise der Verifizierungsstelle wurde in CAR 5 dargelegt und unter Einbezug des BAFU (Aric Glesche) diskutiert. In Absprache mit dem BAFU wird die Verifizierung zu Ende geführt, ohne dass CAR 5 geschlossen wird.

6	Viele Hotels sind von der CO ₂ -Abgabe befreit und haben Massnahmenziele zu erreichen. Diese Hotels dürfen nicht am Programm teilnehmen. Prüfen Sie explizit, ob tatsächlich kein Hotel von der CO ₂ -Abgabe befreit ist.	Die Prüfung wurde vom Programmeigner durchgeführt und verifiziert.
7	Bitte wie in der Projektbeschreibung eine "Zweit-Person" für die interne Monitoringberichtqualitätssicherung beauftragen und im Monitoringbericht erwähnen.	Die Vorgabe wurde durch den Programmeigner umgesetzt und verifiziert.

Die aufgeführten FARs sind erfüllt bzw. gelöst, mit Ausnahme der neu hinzugekommenen FAR 5. Die Verifizierungsstelle vertritt dabei die folgende Sichtweise:

- Die im Rahmen des Programms durchgeführte Verbrauchstudie zeigt deutlich, dass Sparbrausen- und Düsen in Hotels und Heimen nicht standardmässig eingesetzt werden, obwohl dies wirtschaftlich wäre. Plausibel ist aus unserer Sicht auch, dass Hemmnisse existieren (Vorbehalte bzgl. Komfort, mangelnde Relevanz des Warmwasserverbrauchs im Hotel-/Heimbetrieb, Zeitaufwand für die Umrüstung), welche die Installation von Spardüsen und Sparbrausen in der Regel verhindern. *Mit dem Programm werden diese Hemmnisse erfolgreich überwunden, weswegen wir im Grundsatz die Einschätzung des Gesuchstellers teilen, dass das Programm auch im Fall C (Hotels/Heime) additional ist.*
- Da mit dem Programm die beschriebenen Hemmnisse überwunden werden, *sind die Programmkosten, welche pro teilnehmendem Hotels/Heim anfallen, ein zulässiger Indikator für den monetären Wert der Hemmnisse* in den Hotels/Heimen, sofern nicht günstigere Alternativen existieren, um die Hemmnisse zu überwinden. (Ohne diese Einschränkung wäre die Zusatzlichkeit umso einfacher nachzuweisen, je teurer ein Programm umgesetzt wird.)

Dies führt aus unserer Sicht zu zwei zulässigen Ansätzen für die Monetarisierung der Hemmnisse:

1. Zulässig ist aus unserer Sicht, die Programmkosten pro teilnehmendem Hotel/Heim zu ermitteln (inkl. aller anfallenden Kosten) und diesen Betrag als Indikator für die ungefähre Höhe der Hemmnisse in die exemplarische Wirtschaftlichkeitsrechnung für ein Vorhaben bei Hotels/Heimen einzufügen. (Unter der Voraussetzung, dass keine günstigeren Alternativen existieren, um die Hemmnisse zu überwinden.)
2. Zulässig ist ebenfalls, in der exemplarischen Wirtschaftlichkeitsrechnung im Referenz-Szenario ohne Programm plausible alternative Massnahmen zur Überwindung der Hemmnisse anzurechnen, welche ein Hotel oder Heim ohne Programm durchführen müsste/würde.

Das vom Gesuchsteller gewählte Vorgehen entspricht eher der zweiten Variante bzw. einer Mischform, enthält aus Sicht der Verifizierungsstelle jedoch nicht plausible Elemente. Die Sichtweise der Verifizierungsstelle wurde in CAR 5 dargelegt und unter Einbezug des BAFU (Aric Gliesche) diskutiert. *In Absprache mit dem BAFU wird die Verifizierung zu Ende geführt, ohne dass CAR 5 geschlossen wird.*

3.2 Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)

Technische 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. Zusätzlich hat myclimate in Erfüllung von FAR 6 geprüft, ob tatsächlich kein teilnehmendes Hotel von der CO₂-Abgabe befreit ist, worauf hin zwei Hotels aus der Programmdatenbank entfernt wurden. Auch die Verifizierungsstelle hat dies stichprobenmässig nochmals geprüft und nichts zu beanstanden gehabt.

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

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.

3.3 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

Alle für die Projekt- und Referenzentwicklung zu überwachenden Parameter werden durch den Gesuchsteller wie im Programmantrag vorgesehen erhoben. Die eingesetzten und im Monitoring-Bericht aufgeführten Messinstrumente, die Messpraxis und die Kalibrierung stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept (Programmbeschreibung) überein.

Die Qualität und Nachvollziehbarkeit der Programmdatenbank, der Verbrauchsstudie und der Monitoring-Umfrage 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, Verbrauchsstudie, Monitoring-Umfrage), welche durch den Gesuchsteller korrigiert wurden (CR 4, CAR 2). Die Auswirkungen auf die ausgewiesene Emissionsverminderung waren minimal.
- Einzelne eingescannte Installationsformulare waren aufgrund des Ablagesystems nicht alle auf Anhieb zu finden, daher wurde der Gesuchsteller gebeten, die Dateinamen der eingescannten Installationsformulare anzugeben (CR 3).
- Belege für die Monitoring-Umfrage wurden durch den Gesuchsteller ergänzt (CAR 3).
- Die Bemerkung «Messung Abgebrochen» in den Daten der Verbrauchsstudie wurde durch den Gesuchsteller hinreichend erläutert (CR 1).

- Die Quelle des für Plausibilisierungen verwendeten Parameterwertes «durchschnittliche Haushaltsgrösse» wurde durch den Gesuchsteller ergänzt (CR 2).
- Die Beurteilung der Verlässlichkeit der Stichprobe für das zweijährige Monitoring der Ausfallraten und des Komfortverlustes wurde angepasst (CAR 4).

Mit den Anpassungen und Ergänzungen sind die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projekt- und Referenzemissionen nach Einschätzung der Verifizierungsstelle vollständig, konsistent, korrekt und entsprechend den Vorgaben der Vollzugsmitteilung. Auch sind 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.

Cross-Checks wurden in Erfüllung von FAR 2 und 3 für die Parameter FR_{BL} (Durchflussrate ohne Spardüse) sowie EFF (Effizienz der Warmwasserkette) erstmals für die Emissionsverminderung im Jahr 2016 durchgeführt, mittels Internetrecherchen durch den Gesuchsteller. Eigene Recherchen der Verifizierungsstelle führen zu denselben Ergebnissen: Die verwendeten Parameterwerte für FR_{BL} und EFF sind plausibel.

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.

3.4 Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)

Wesentliche Änderungen bei der Wirtschaftlichkeitsanalyse

Wie auch bei der Erstverifizierung festgestellt, ist der Additionalitätsnachweis für die Fälle A (Haushalte mit gratis Spardüsen) und B (Haushalte mit deutlich vergünstigten Sparbrausen) auch ex post gültig, da weder dem Programmeigner noch den Vorhaben (Programmpartner) Einnahmen aus dem Verkauf bzw. der Weitergabe der Duschbrausen und Spardüsen zufließen, was mittels Rechnungskopien und Programmflyern belegt wurde.

Für den Fall C (Hotels/Heime) wurde im Rahmen der Erstverifizierung eine wesentliche Änderung festgestellt: Mit den effektiv realisierten Parameterwerten sowie aufgrund der Korrektur eines Berechnungsfehlers waren Vorhaben in Hotels und Heimen als wirtschaftlich zu beurteilen. Aufgrund der Beurteilung *der durch das BAFU vorgegebenen* Voraussetzungen (Email von Aric Gliesche vom 19.05.2016) konnte die Erstverifizierung des Programms jedoch trotzdem abgeschlossen werden.

Die bei der Erstverifizierung gemeldete wesentliche Änderung hat jedoch zu FAR 5 geführt, die für die Zweitverifizierung eine Monetarisierung von Hemmnissen und eine entsprechende Anpassung der exemplarischen Wirtschaftlichkeitsrechnung für Hotels/Heime verlangt. Die verbleibenden Vorbehalte gegenüber der angewendeten Monetarisierungsmethode sind oben im Kapitel 3.1 sowie in CAR 5 aufgeführt.

In Absprache mit dem BAFU wird die Verifizierung zu Ende geführt, ohne dass CAR 5 geschlossen wird.

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

Überblick zu den gestellten CR und CAR

	Inhalt	Fazit
CR 1	Bedeutung «Messung abgebrochen» bei Verbrauchsstudie	Hinreichend erklärt. CR 1 wurde geschlossen.
CR 2	Quelle durchschnittliche Haushaltsgrösse für Plausibilisierung Parameter W _{BL} .	Die Quelle wurde angegeben und die verwendete Haushaltsgrösse ist schlüssig. CR 2 wurde geschlossen.
CR 3	Nicht auffindbare Installationsformulare (PDF-Dateien).	Dateinamen wurden angegeben und einzelne Formulare wurden nachgereicht. CR 3 wurde geschlossen.
CR 4	Scheinbar fehlerhafter Eintrag und copy-paste-Fehler in Excel-Formeln	Eintrag war korrekt, Fehler wurde behoben. CR 4 wurde geschlossen.
CAR 1	Ungenauigkeiten in der Beschreibung einzelner Monitoringparameter (nicht ergebnisrelevant).	Beschreibungen wurden angepasst. CAR 1 wurde geschlossen.
CAR 2	Fehler in Excel-Formeln	Fehler wurden behoben. CAR 2 wurde geschlossen.
CAR 3	Fehlende Belege für die Monitoring-Umfrage.	Belege wurden nachgereicht. CAR 3 wurde geschlossen.
CAR 4	Nicht korrekt durchgeführte Beurteilung der Verlässlichkeit der Monitoring-Stichprobe.	Methode wurde angepasst. CAR 4 wurde geschlossen.
CAR 5	Vorbehalte gegenüber der Methode zur Monetarisierung der Hemmnisse	Ein grosser Teil der in CAR 5 aufgeführten Vorbehalte bleiben bestehen. In Absprache mit dem BAFU wird die Verifizierung zu Ende geführt, ohne dass CAR 5 geschlossen wird.

Gesamtfazit

Das Warmwassersparprogramm Schweiz und die mit dem Programmmonitoring nachgewiesenen Emissionsverminderungen bei Haushalten (Fälle A und B) erfüllen die Anforderungen der CO₂-Verordnung. Bei Hotels/Heimen (Fall C) bleibt in Absprache mit dem BAFU (Aric Gliesche) CAR 5 offen.

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

0084 Warmwassersparprogramm Schweiz

Die Evaluation Programms hat folgende Emissionsverminderung ergeben:

Monitoringperiode	Monitoring von 01.01.2016 bis 31.12.2016	
Emissionsverminderung [t CO ₂ eq]	Haushalte	1693
	Hotels/Heime (vorbehältlich noch offene CAR 5)	234
	Total	1927

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

Ort und Datum:	Name, Funktion und Unterschriften
Zürich, 16.05.2017	Fachexperte  Stephanie Bade Projektleiterin
Zürich, 16.05.2017	Qualitätsverantwortlicher  Reto Dettli Mitglied der Geschäftsleitung / Partner
Zürich, 16.05.2017	Gesamtverantwortlicher  Reto Dettli Mitglied der Geschäftsleitung / Partner

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

Monitoring

- eingescannte Anmeldeformulare
- eingescannte Installationsformulare
- 170425 Programmdatenbank Warmwasserprog Schweiz_v 5_1.xlsx

Verbrauchsstudie

- 170420_Verbrauchsstudie Warmwassersparprogramm_v5_1.xlsx
- Messprotokolle zur Verbrauchsstudie

Monitoring-Umfrage

- 170425_WW Monitoringumfrage 2016_v5.xlsx
- Messprotokolle zur Verbrauchsstudie
- Belege zur Monitoring-Umfrage

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

- 170314 myclimate WW Finanzen Hotel_Heime_v3.xlsx
- Offerte M++ller 1060_001 signed.pdf
- 2014_08_12_Offer_MyClimate_O2014081201.pdf
- Bsp Rechnung Pilot LSVW.pdf
- Bsp Rechnung Aquaclac Duschbrause_ Hotel Wilson.pdf
- Bsp Rechnung Neoperl_Alloggi Ticino.pdf

Weiteres

- Datenblätter der eingesetzten Produkte
- Liste abgabebefreite Unternehmen - Emissionsziel_Stand 18.01.2017.pdf

A2 Checkliste zur Verifizierung

Separates Dokument.