

0029 - Nationales Förderprogramm Gebäudeautomation (NFGA)

Monitoringbericht

Programm zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Monitoring-Zeitraum: *Monitoring von 01.03.2016 bis 31.12.2016*

Monitoringperiode *1. Monitoringperiode*

Dokumentversion: *Version 1.0*

Datum: *10.04.2018*

Inhalt

1	Formale Angaben	3
1.1	Anpassungen im Bericht gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte	3
1.2	FARs aus Validierung, Eignungsentscheid oder früheren Verifizierungen	3
1.3	Kontakt Daten und Kontoangaben für Ausstellung der Bescheinigungen	7
1.4	Zeitliche Angaben zum Projekt/Programm	7
2	Angaben zum Projekt/Programm	8
2.1	Beschreibung des Projekts/Programms	8
2.2	Umsetzung des Projekts/Programms	8
2.3	Standort und Systemgrenze	8
2.4	Eingesetzte Technologie	9
3	Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten	10
3.1	Finanzhilfen	10
3.2	Doppelzahlungen	10
3.3	Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind	10
4	Umsetzung Monitoring	11
4.1	Nachweismethode und Datenerhebung	11
4.2	Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen	11
4.3	Parameter und Datenerhebung	13
4.3.1	Fixe Parameter	13
4.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte	13
4.3.3	Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten	14
4.3.4	Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen	14
4.4	Ergebnisse des Monitorings und Messdaten	14
4.5	Prozess- und Managementstruktur	15

4.6	Umsetzung des Programms	16
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen	17
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen	17
5.2	Wirkungsaufteilung	17
5.3	Übersicht	17
5.4	Vergleich Ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen	17
6	Wesentliche Änderungen	19
7	Sonstiges	19

Anhang

A.1 Belege für Angaben zum Projekt/Programm inkl. Vorhaben.

- A.1.1 Vorhaben VD0009 Aigle
 - Anmeldung
 - Antrag
 - Beleg Umsetzungsbeginn
 - EPC Report
 - Abnahmeprotokoll
- A.1.2 Vorhaben VD00010 Vallorbe
 - Anmeldung
 - Antrag
 - Beleg Umsetzungsbeginn
 - EPC Report
 - Abnahmeprotokoll
 - Beleg Wohnungen
- A.1.3 Vorhaben VD00014 Bussigny
 - Anmeldung
 - Antrag
 - Beleg Umsetzungsbeginn
 - EPC Report
 - Abnahmeprotokoll

A.2 Belege bzgl. Abgrenzung zu anderen Instrumenten

- n/a

A.3 Unterlagen zum Monitoring.

- A.3.1 Berechnungen
- A.3.2 Energiereports

1 Formale Angaben

1.1 Anpassungen im Bericht gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte

Gab es Änderungen gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung?

- Ja
 Nein

1.2 FARs aus Validierung, Eignungsentscheid oder früheren Verifizierungen

FAR 1 (aus Validierung)		Erledigt	
Ref. Nr. 2.2.2	Die Wirkungsaufteilung der Finanzhilfen ist korrekt definiert.		
Offene Frage (04.02.2014) Die Abgrenzung der (möglichen) Förderung durch ProKilowatt von derjenigen vom KLiK NFGA Programm scheint uns plausibel und durchführbar. Allerdings weiss der Validierer auch von Diskussionen zu Wirkungsaufteilungen, die leichter abgrenzbar waren oder wenig direkten Bezug zu Klimaschutz hatten. Hier möchten wir auch auf Informationen seitens BAFU an Informationsveranstaltungen für Prüfstellen hinweisen. Der Entscheid, ob beim NFGA von KLiK oder allenfalls beim Programm ProKilowatt eine Wirkungsaufteilung vorzunehmen ist, liegt somit beim BAFU.			
Antwort Gesuchsteller (04.04.2018) Die Förderung durch ProKilowatt war als Option im Programmantrag erwähnt. Sie ist nicht zustande gekommen. Somit ist die Frage nach der Wirkungsaufteilung nicht mehr relevant.			
FAR 2 (aus Validierung)		Erledigt	
Ref. Nr. 2.4.2	Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Programmbeschreibung.		
Offene Frage (04.02.2014) Der Umsetzungsbeginn erfolgt erst nach der Registrierung beim BAFU und es sind somit noch keine Umsetzungsbelege vorhanden. Diese müssen im Rahmen des ersten Monitorings und der Verifizierung nachgereicht werden.			
Antwort Gesuchsteller (04.04.2018) Die Belege sind nun verfügbar, siehe Anhang A.1.			
FAR 3 (aus Validierung)		Erledigt	
Ref. Nr. 5.1.1	Die gewählte Monitoringmethode ist geeignet und angemessen (bezüglich Berechnung der Projektmissionen und Bestimmung der Referenzentwicklung).		
Offene Frage (04.02.2014)			

<p>Der Validierer ist somit einverstanden, dass der Aufwand für ein statistisch aussagekräftiges Pilotprojekt für die Verifizierung der Effizienzfaktoren zu gross wäre und erachtet die SIA Norm 386.110 als valide Quellen für das vorliegende Programm. Die Entscheidung, ob die Effizienzfaktoren der SIA Norm 386.110 anhand eines Forschungsprojekts geprüft werden sollten, wird dem BAFU überlassen.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (04.04.2018)</p> <p>Die Anzahl der eingereichten Vorhaben ist massiv geringer als ursprünglich gedacht. Zurzeit gibt es nur 3 Vorhaben, die verifiziert werden können. Somit ist eine statistisch relevante Mindestanzahl schwierig zu erreichen. Eine Qualitätskontrolle gemäss Programmantrag wurde durch den Verifizierer durchgeführt.</p>		
FAR (aus Eignungsentscheid)		Erledigt
Ref. Nr. (keine)	Inbetriebnahme, Betriebsoptimierung, Instruktion des Betriebspersonals	
<p>Offene Frage (01.05.2014)</p> <p>Nach Umsetzung und Abschluss der technischen Installationen sollte eine Inbetriebsetzung mit Fokus auf die Energieeffizienz durchgeführt werden. Eine Inbetriebnahme nur auf die reine Funktionsprüfung ausgerichtet ist aus Sicht der Geschäftsstelle nicht ausreichend.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (04.04.2018)</p> <p>Der Vorhabeneigner bestätigt im Abnahmeprotokoll folgendes (siehe Anhang A.1) : «Alle Funktionen in den ausgeführten Gewerken sind entsprechend der erreichten GA-Effizienzklasse im Hinblick auf einen optimalen Betrieb konfiguriert».</p>		
FAR (aus Eignungsentscheid)		Erledigt
Ref. Nr. (keine)	Inbetriebnahme, Betriebsoptimierung, Instruktion des Betriebspersonals	
<p>Offene Frage (01.05.2014)</p> <p>Für eine neue GA-Anlage mit der Gesamtheit der gebäudetechnischen Anlagen sollte nach erfolgter Umsetzung inklusive abgeschlossener Mängelbehebung eine Betriebsoptimierung, wie in den Projektunterlagen (Seite 27) beschrieben, durchgeführt werden. An der gleichen Stelle in der Projektbeschreibung findet sich die Passage, wonach das NFGA das fehlende Fachwissen in Betriebsoptimierung in einer Ausbildung vermitteln werde. Der Verweis auf das Kapitel 6.3 zeigt, dass in der halbtägigen Ausbildung der Projektbegleiter die eine Hälfte technisches Wissen, die andere Hälfte die administrative Abwicklung enthält. Nach Einschätzung der Geschäftsstelle kommt die geplante Ausbildung im Fachbereich, der technische Grundlagen und Erfahrung benötigt, verhältnismässig zu kurz. Die Geschäftsstelle empfiehlt eine Betriebsoptimierung gemäss Merkblatt SIA 2048 „Energetische Betriebsoptimierung“. Das Betriebspersonal der Gebäudetechnikanlagen sollte in Bezug auf die neue GA instruiert und geschult werden.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (04.04.2018)</p> <p>Der Vorhabeneigner bestätigt im Abnahmeprotokoll folgendes (siehe Anhang A.1): «Instruktionen zur Inbetriebsetzung, Bedienung, Wartung und Pflege wurden erteilt und eine Betriebsoptimierung gemäss Merkblatt SIA 2048 „energetische Betriebsoptimierung“ wurde empfohlen.»</p>		
FAR (aus Eignungsentscheid)		Erledigt
Ref. Nr. (keine)	Wirkungsaufteilung	

Offene Frage (01.05.2014)		
Wie im Projektantrag erwähnt ist es möglich, dass ProKilowatt im Bereich GA aktiv wird. Bei einer Doppelförderung durch das NFGA und ProKilowatt sind die Vereinbarungen betreffend Wirkungs- und Kostenaufteilungen im Rahmen des Monitorings auszuweisen. Einer Koordination der beiden Förderinstrumente stehen wir grundsätzlich positiv gegenüber, soweit dadurch die Anforderungen an beide Instrumente für sich erfüllt sind und der Vollzugsaufwand insgesamt verkleinert wird.		
Antwort Gesuchsteller (04.04.2018)		
Siehe Antwort FAR 1 (aus Validierung).		
FAR (aus Eignungsentscheid)		Erledigt
Ref. Nr. (keine)	<i>Referenzwert für Heizsysteme</i>	
Offene Frage (01.05.2014)		
In den Projektunterlagen wird eine Lebensdauer von Heizungsanlagen von 25 Jahren verwendet. Die Geschäftsstelle empfiehlt eine Nutzungsdauer der Wärmeerzeuger von 15 Jahren (Standardisierte Nutzungszeiten von Gebäuden und Bauteilen, Amt für Bundesbauten, 1997).		
Antwort Gesuchsteller (04.04.2018)		
Die Lebensdauer wurde wie empfohlen auf 15 Jahre korrigiert.		
FAR (aus Eignungsentscheid)		Erledigt
Ref. Nr. (keine)	<i>Emissionsfaktor Wärme aus KVA</i>	
Die Abwärme aus KVA wird im Rahmen eines Kompensationsprojekts als CO2-frei betrachtet (nicht vermeidbare Wärmeverluste).		
Antwort Gesuchsteller (04.04.2018)		
Nicht anwendbar. Zurzeit noch keine Vorhaben mit Abwärme aus KVA als Wärmequelle.		
FAR (aus Eignungsentscheid)		Erledigt
Ref. Nr. (keine)	<i>Wirtschaftlichkeitsrechnung</i>	
Wenn zum Zeitpunkt einer erneuten Validierung die Massnahmen für einen Gebäudetyp wirtschaftlich geworden sind, sollte dieser Typ aus dem Programm ausgeschlossen werden, während der Rest des Programms weitergeführt werden kann.		
Antwort Gesuchsteller (04.04.2018)		
Nicht anwendbar. Noch keine Revalidierung vorgesehen.		
FAR (aus Eignungsentscheid)		Erledigt
Ref. Nr. (keine)	<i>Qualitätskontrolle des Programms</i>	

<p>Die Projektbeschreibung sieht jährlich bei einer Stichprobe von 5% der angemeldeten Gebäude eine Qualitätskontrolle vor (Seite 32). Die Geschäftsstelle begrüsst diesen Ansatz. Sie empfiehlt, für die in der Stichprobe enthaltenen Gebäude die Energieverbrauchsdaten mit tatsächlichen historischen Daten zum Energieverbrauch vor der Umsetzung der Massnahmen zu plausibilisieren. Zu Beginn der Kreditierungsperiode und bei deren Ende wird für die in diesen Jahren ausgewählte Stichprobe eine Überprüfung der von der Programmleitung durchgeführten Berechnung der Referenz- und der Projektemissionen sowie der CO2-Einsparungen anhand von Messdaten empfohlen. Durch eine entsprechende Vereinbarung mit den Programmteilnehmenden muss sichergestellt werden, dass im Rahmen der Stichprobenkontrolle für die Plausibilisierung geeignete Daten zur Verfügung stehen und der Zutritt zu den Gebäuden auch für Mitarbeitende von Prüfstellen und der Bundesverwaltung gewährleistet ist.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (04.04.2018)</p> <p>Da die Anzahl Vorhaben massiv geringer ist, als im Programmantrag vorgesehen, wird die Stichprobe auf einem der 3 verifizierten Vorhaben gemacht: GMVD Aigle, das grösste der 3 Vorhaben. Die historischen Daten werden vom Vorhabeneigner, Migros Vaud, zur Verfügung gestellt. Ein Besuch vor Ort findet am 04.05.2018 statt.</p>		
<p>FAR (aus Eignungsentscheid)</p>		
		Erledigt
Ref. Nr. (keine)	<i>Anpassung der Parameter bei Änderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen oder neuen Erkenntnissen bezüglich SIA-Norm</i>	
<p>Gemäss Seite 15 der Projektbeschreibung ist vorgesehen, die rechtlichen Rahmenbedingungen im Rahmen des Monitorings auf Aktualisierungen hin zu prüfen. Wir weisen darauf hin, dass eine Änderung der gesetzlichen Rahmenbedingungen nicht in jedem Fall zu Anpassungen bei Referenzentwicklung und Wirkungsmodell führt. Allgemein gilt der Grundsatz, dass sich die Rahmenbedingungen für Programme und für in Programmen aufgenommene Vorhaben während der Kreditierungsperiode nicht verändern, soweit dies mit geltendem Recht vereinbar ist.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (04.04.2018)</p> <p>Die SIA Norm wurde im Sommer 2017 revidiert. Die verifizierten Vorhaben haben alle einen Umsetzungsbeginn vor dem Sommer 2017 und sind von dieser Revision nicht betroffen.</p>		
<p>FAR (aus Eignungsentscheid)</p>		
		Erledigt
Ref. Nr. (keine)	<i>Anpassung der Parameter bei Änderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen oder neuen Erkenntnissen bezüglich SIA-Norm</i>	
<p>Gemäss Einschätzung der Validierungsstelle bedürfen die Effizienzfaktoren der Norm SIA 386.110 einer Überprüfung. Die Geschäftsstelle teilt die Ansicht des Validierers, wonach eine empirische Überprüfung der Effizienzfaktoren nicht Teil des Projekts sein kann. Die Geschäftsstelle wird prüfen, ob die Erfassung und Auswertung zusätzlicher Daten bei der jährlichen Qualitätskontrolle der Stichprobe im Rahmen einer parallel zum Projekt durchgeführten Studie geeignet für eine empirische Überprüfung der Effizienzfaktoren ist. Eine derartige Studie würde unabhängig von der Durchführung des Programms unter Federführung des Bundes durchgeführt. Anhand der neuen Erkenntnisse würde im Rahmen einer erneuten Validierung überprüft, ob die Wirkungsberechnung angepasst werden muss.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (04.04.2018)</p> <p>Entscheid der Geschäftsstelle.</p>		

FAR (aus Eignungsentscheid)		Erledigt	
Ref. Nr. (keine)	<i>Anpassung der Parameter bei Änderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen oder neuen Erkenntnissen bezüglich SIA-Norm</i>		
<p>Die Geschäftsstelle begrüsst den Lösungsvorschlag, im NFGA ab dem Gültigkeitsdatum einer allfälligen überarbeiteten Fassung der Norm für alle Vorhaben, die neu in das Programm aufgenommen werden, eine entsprechend aktualisierte Wirkungsberechnung zu verwenden, da dies zu genaueren Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen führt. Auch in Bezug auf Normen gilt jedoch der Grundsatz, dass sich die Rahmenbedingungen für Programme und für in Programmen aufgenommene Vorhaben während der Kreditierungsperiode nicht verändern, soweit dies mit geltendem Recht vereinbar ist. Entsprechend trägt die Aktualisierung des Wirkungsmodells zur Qualitätsverbesserung bei, ist aber aus rechtlicher Sicht nicht zwingend. Bei einer Änderung der SIA-Norm kann bis zu einer erneuten Validierung im Rahmen der Verlängerung der Kreditierungsperiode dieselbe Wirkungsberechnung für alle Vorhaben verwendet werden, die in der Kreditierungsperiode angenommen werden, in der die Normänderung stattgefunden hat. Erst nach einer erneuten Validierung werden die Parameter angepasst und für die Berechnung der Wirkung von neu ins Programm aufgenommenen Vorhaben verwendet.</p>			
Antwort Gesuchsteller (04.04.2018)			
Die SIA Norm wurde im Sommer 2017 revidiert. Die verifizierten Vorhaben haben alle einen Umsetzungsbeginn vor dem Sommer 2017 und sind von dieser Revision nicht betroffen.			

1.3 Kontaktdaten und Kontoangaben für Ausstellung der Bescheinigungen

Gesuchsteller	<i>Stiftung Klimaschutz und CO₂-Kompensation KliK</i>
Kontaktperson Gesuchsteller	<i>Gaëlle Fumeaux, Freiestrasse 167, 8032 Zürich, 044 224 60 03 gaelle.fumeaux@klik.ch</i>
Kontaktperson für Fragen zum Monitoringbericht	<i>Gaëlle Fumeaux, Freiestrasse 167, 8032 Zürich, 044 224 60 03 gaelle.fumeaux@klik.ch</i>
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR)	<i>Stiftung Klimaschutz und CO₂-Kompensation KliK Konto-Nr. CH-100-1096-0</i>

1.4 Zeitliche Angaben zum Projekt/Programm

Datum Eignungsentscheid	<i>01.05.2014</i>
Datum und Version der Projekt-/Programm- beschreibung	<i>Projektbeschreibung „Nationales Förderprogramm Gebäudeautomation (NFGA), Version 5 vom 4. Februar 2014;</i>
Monitoring-Zeitraum	<i>Monitoring von 01.03.2016 bis 31.12.2016</i>
Monitoringperiode	<i>1. Monitoringperiode</i>

2 Angaben zum Projekt/Programm

2.1 Beschreibung des Projekts/Programms

Das Programm Gebäudeautomation unterstützt die Modernisierung der Gebäudeautomation (GA) von Gebäuden. Jedes Gebäude kann mit der SIA-Norm 386.110 in eine der GA-Effizienzklassen A, B, C oder D eingeteilt werden. Zur Teilnahme am Programm ist ein Gebäude von der GA-Effizienzklasse D oder C auf die GA-Effizienzklasse B oder A umzurüsten.

Es handelt sich um ein Programm vom Typ 2.2, Energieeffizienzsteigerung in Gebäuden.

Das Programm wurde wie im Antrag beschrieben umgesetzt. Seit dem Umsetzungsbeginn des Programms und bis zum Ende dieser Monitoringperiode fand keine Anpassung der SIA-Norm statt. Der Erfolg des Programms war jedoch massiv geringer, als ursprünglich von der Branche geschätzt. Man ging damals von mehr als Tausend Vorhaben aus, schlussendlich nahm nur ein Dutzend Vorhaben am Programm teil. Die Aufnahme neuer Vorhaben wurde Ende 2017 gestoppt.

2.2 Umsetzung des Projekts/Programms

Konnte das Projekt/Programm bezüglich Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn und Beginn des Monitorings oder Ausbau wie in der Projekt-/Programmbeschreibung umgesetzt werden?

- Ja
 Nein

Termine	Datum gemäss Projekt-/Programm-beschreibung	Datum effektive Umsetzung	Bemerkungen zu Abweichungen
Umsetzungsbeginn	Ab Registrierung beim BAFU	02.05.2014	
Wirkungsbeginn	-	01.03.2016 (Wirkungsbeginn Vorhaben GMVD Bussigny)	
Beginn Monitoring		01.03.2016	
Weitere (z.B. Ausbau, Beginn nächster Etappe etc.)			Die Aufnahme von neuen Vorhaben wurde Ende 2017 gestoppt.

2.3 Standort und Systemgrenze

Wurde das Projekt am Standort gemäss der Projektbeschreibung umgesetzt?

- Nicht relevant, weil es um Vorhaben eines Programms geht
 Ja
 Nein

Entspricht die Systemgrenze des umgesetzten Projekts bzw. der Vorhaben des Programms der in der Projekt-/Programmbeschreibung?

- Ja
 Nein

2.4 Eingesetzte Technologie

Entspricht das umgesetzte Projekt/Programm technisch dem Projekt/Programm gemäss Projekt-/Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung)

- Ja
 Nein

3 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten

3.1 Finanzhilfen

Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung) überein?

- Nicht relevant
- Ja
- Nein

Die Förderung durch ProKilowatt war als Option im Programmantrag erwähnt. Sie ist nicht zustande gekommen. Somit findet keine Wirkungsaufteilung statt.

Weitere Fördergelder sind mit folgendem Satz im Teilnahmegesuch ausgeschlossen: «Der Bauherr bestätigt, dass er für die zu diesem Gesuch gehörenden Gebäude nicht aktiv an einem anderen Klimaschutzprogramm teilnimmt, welches die thermische Wirkung der Gebäudeautomation fördert und insbesondere keine auf diesen Zweck ausgerichteten staatlichen Fördergelder bezieht.»

3.2 Doppelzählungen

Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung in der Projekt-/Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung)? Werden die Massnahmen zu Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts gemäss Projekt-/Programmbeschreibung umgesetzt?

- Nicht relevant
- Ja
- Nein

3.3 Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind

Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind, mit der in der Projekt-/Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung) dargelegten Abgrenzung überein?

- Nicht relevant
- Ja
- Nein

4 Umsetzung Monitoring

4.1 Nachweismethode und Datenerhebung

Entspricht die angewandte Nachweismethode der im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

Das Monitoring basiert auf einer Vorhabendokumentation (Gesuch mit Nachweisdokumenten), welche vom Bearbeitungszentrum geprüft wird. Dies geschieht in zwei Stufen:

1. Stufe: Gesuch vor Realisierung des Vorhabens
2. Stufe: Projektdokumentation nach Realisierung des Vorhabens

Der Ablauf zur erfolgreichen Teilnahme am Programm Gebäudeautomation beinhaltet die folgenden Schritte:

1. Einreichen des Gesuchs zur Programmteilnahme (Anmeldung und dann ausführliche Erfassung vom Gesuch inklusiv Nachweisdokumente)
2. Bauliche Umsetzung und Inbetriebnahme der modernisierten Gebäudeautomation
3. Mitteilung über die erfolgreiche Inbetriebnahme des modernisierten GA-Systems und Einreichen des Abnahmeprotokolls (inklusive Nachweisdokumente)
4. Einreichen des Energiereports 12 Monate nach Erstellung des Abnahmeprotokolls

Alle dafür relevanten Dokumente sind Teil der Anhänge A.1 Belege für Angaben zum Programm inkl. Vorhaben und A3 Unterlagen zum Monitoring.

4.2 Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

Entsprechen die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen der im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

Projektemissionen

Während dem NFGA wird der Heizenergieverbrauch auf Ebene Endenergie für jedes Gebäude gemessen und im Jahr nach der Installation der GA an die Programmleitung rapportiert. Die Messung erfolgt über das Monitoringsystem der Gebäudeautomation. Sobald bei einem Gebäude die GA-Klassen A oder B umgesetzt sind, ist ein mindestens jährliches Monitoring des Energieverbrauchs in der SIA 386.110 vorgeschrieben. Dabei wird entweder der Endenergieverbrauch der Heizung (Liter Öl / m³ Gas etc.) gemessen und/oder mit einem Wärmezähler der Wärmebezug des Gebäudes und der Trinkwassererwärmung in kWh ermittelt. Die Jahressumme dieser Messung wird dann mit folgender Formel in Projektemissionen umgerechnet:

Bei Messung des Endenergieverbrauchs: **Jährliche Projektemission = CO₂-Emissionsfaktor des Energieträgers x jährlicher Endenergieverbrauch.**

Der CO₂-Emissionsfaktor wird aus den BAFU-Richtlinien entnommen.

Wird die Heizung durch einen anderen Energieträger ersetzt, werden die Projektemissionen anhand des Nutzenergiebedarfs wie oben beschrieben berechnet. Der CO₂-Emissionsfaktor und der Wirkungsgrad werden vom alten Energieträger übernommen.

Referenzentwicklung

Die Referenzentwicklung wird während der Laufzeit des NFGA jährlich für jedes teilnehmende Gebäude wie folgt berechnet:

Referenzemissionen im Jahr 1 nach Installation der GA =
Projektemission im Jahr 1 x (1 – 0.027)
/ (1 – Referenzscenario-bereinigte prozentuale Energieeinsparung)

Wie im Programmantrag beschrieben, wird für das Referenzscenario angenommen, dass bei jährlich rund 4% der Gebäude die Heizung erneuert wird und dabei bei 40% neu ein nicht-fossiles Heizsystem (Holz, Wärmepumpe etc.) eingesetzt wird. Das bedeutet, dass jährlich 1.6% der Gebäude ihre Heizung durch ein nicht-fossiles System ersetzen. Vorliegend wird von 25 Jahren bzw. einer Ersatzrate von 4% ausgegangen. Gemäss FAR vom Eignungsentscheid wird empfohlen, eine Lebensdauer von 15 Jahren anstelle der im Antrag angegebenen 25 Jahre zu verwenden. Dies wurde entsprechend umgesetzt (entspricht einer Ersatzrate von 6.7 %) und der Faktor von 1.6% auf 2.7% korrigiert.

Im Anhang A.3.1 sind die Referenzscenario-bereinigten prozentualen Energieeinsparungen für alle Gebäudetypen und für alle erlaubten GA-Klassenwechsel aufgeführt.

Leakage

Die GA-Komponenten (Fühler, Aktoren etc.) benötigen im Betrieb Strom. Dieser Strombedarf und die damit verbundenen Emissionen werden nachfolgend quantifiziert und entsprechend berücksichtigt. Untersuchungen haben gezeigt, dass der Stromverbrauch im Bereich von ca. 3 kWh/m²/Jahr liegt. Gleichzeitig führt die GA aber auch zu einer Stromeinsparung, da sich die Betriebszeiten für Pumpen, Lüftung, Beleuchtung etc. deutlich verkürzen. Gemäss SIA 386.110 liegen die Effizienzfaktoren für Hilfsenergie bei allen Gebäudetypen ab Energieeffizienzklasse B unter 1.0 (0.72 bis 0.98). Das bedeutet, dass die Stromeinsparungen gegenüber dem zusätzlichen Stromverbrauch überwiegen. Netto resultiert also eine negative Leakage. Zusätzlich zu den thermischen Einsparungen bei der fossilen Heizung werden auch Stromeinsparungen erzielt. Das Förderprogramm verzichtet auf die Anrechnung der CO₂-Einsparung welche durch die höhere Stromeffizienz resultiert. Es wird nur die CO₂-Einsparung im thermischen Bereich bewertet. Die Leakage wird mit 0% angenommen, da sie durch die Stromeinsparungen überkompensiert wird.

Emissionsverminderungen

Emissionsverminderung im Jahr t nach Installation der GA =
Referenzemission im Jahr t nach Installation der GA
– Projektemission im Jahr t nach Installation der GA

4.3 Parameter und Datenerhebung

4.3.1 Fixe Parameter

Fixer Parameter	EF Erdgas
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Erdgas
Wert	0,198
Einheit	kg CO ₂ /kWh
Datenquelle	Vollzugsmitteilung «Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland», Version 2013

Fixer Parameter (angepasst)	Abzugsfaktor Referenzszenario
Beschreibung des Parameters	Abzugsfaktor Referenzszenario, Berücksichtigung der Umstellung einiger Gebäude auf erneuerbares System, Korrektur der Lebensdauer der Heizungsanlagen gemäss FAR BAFU (15 Jahre anstatt 25)
Wert	2,7
Einheit	%
Datenquelle	Programmantrag

Fixer Parameter	Referenzszenario-bereinigte prozentuale Energieeinsparung
Beschreibung des Parameters	Referenzszenario-bereinigte prozentuale Energieeinsparung
Wert	Werte für alle Gebäudetypen und für alle erlaubten GA-Klassenwechsel im Anhang A.3.1 verfügbar
Einheit	%
Datenquelle	SIA 386.110

4.3.2 Dynamische Parameter und Messwerte

Messwert / dynamischer Parameter	Jährlicher Endenergieverbrauch
Beschreibung des Parameters	Im ersten Jahr nach Umsetzung der GA wird die End- oder Nutzenergie des Heiz- und Brauchwarmwasserverbrauchs erfasst.
Wert	Werte pro Vorhaben, siehe Anhang A.3.1 und A.3.2.
Einheit	kWh
Datenquelle	Energierport pro Vorhaben, siehe Anhang A.3.2
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Energierport, der vom GA-Monitoring-System automatisch generiert wird. Die installierten Zähler werden vom GA-Monitoring-System automatisch ausgelesen und ausgewertet. Das GA-Monitoring-System berechnet die Summe des Energieverbrauchs und erstellt den Jahres-Energierport.

Beschreibung Messablauf	-
Kalibrierungsablauf	-
Genauigkeit der Messmethode	-
Messintervall	12 Monate (Beginn nach der Inbetriebnahme der Anlage nach der Sanierung)
Verantwortliche Person	Vorhabeneigner

4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten

Sind die unter 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführten Parameter plausibel?

- Ja
 Nein

Die fixen Parameter stammen aus der BAFU Vollzugsmitteilung «Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland», Version 2013 sowie aus der SIA Norm SIA 386.110.

Der einzige dynamische Parameter ist der jährliche Endenergieverbrauch. Dieser Wert wird direkt gemessen. Der Indikator «kWh pro m2 Energiebezugsfläche» ermöglicht eine Plausibilisierung der Messwerte pro Nutzungstyp, siehe Anhang A.3.1.

4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen

Entsprechen die Einflussfaktoren des umgesetzten Projekts/Programms denjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung.

- Prüfung nicht vorgesehen
 Ja
 Nein

Die als Einflussfaktoren im Antrag benannten gesetzlichen Rahmenbedingungen haben sich seit der Registrierung nicht geändert, so dass kein Einfluss auf das Monitoringkonzept stattgefunden hat. Wie oben erwähnt wurde die SIA Norm im Sommer 2017 revidiert. Die verifizierten Vorhaben haben alle einen Umsetzungsbeginn vor dem Sommer 2017 und sind von dieser Revision nicht betroffen.

4.4 Ergebnisse des Monitorings und Messdaten

Projektnummer	Name	Projektemissionen 2016 tCO2	Referenzemissionen 2016 tCO2	Emissionsverminderungen 2016 tCO2
VD00009	GMVD Aigle	63	176	113
VD00010	GMVD Vallorbe	5	14	9
VD00014	GMVD Bussigny	15	28	13

Die vollständige Zusammenstellung der Daten befindet sich, wie empfohlen, im Anhang A.3.

4.5 Prozess- und Managementstruktur

Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen?

- Ja
 Nein

Die Daten werden vom akkreditierten Projektbegleiter erhoben und der Stiftung KliK über die Website <https://www.gebaeudeautomation.klik.ch> übermittelt. Nach einer ersten Anmeldung werden die ausführlichen Angaben zum Vorhaben vom Projektbegleiter in einem online Antragsformular erfasst. Der Programmteilnehmer bestätigt über einen Link die Angaben. Nach der Inbetriebnahme des Vorhabens werden unterschiedliche Nachweisdokumente geliefert, sowie eine Bestätigung über die Richtigkeit der Eingaben vom Programmteilnehmer verlangt, siehe Abnahmeprotokoll im Anhang A.1. 12 Monate nach der Inbetriebnahme werden die Rohdaten für den Monitoringbericht in Form von einem automatisch generierten Report geliefert.

Die Stiftung KliK überprüft die Angaben der Programmteilnehmer und erstellt den Monitoringbericht. Dazu wird die Vorlage des BAFU verwendet.

Die Qualitätssicherung führt Dr. Marco Berg der Stiftung KliK durch.

Die Daten werden auf der Website <https://www.gebaeudeautomation.klik.ch> archiviert.

Verantwortlichkeiten

Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie in der Projekt-/Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung) festgelegt?

- Ja
 Nein

Datenerhebung	<i>Programmtteilnehmer</i>
Kontakt	<i>Siehe Anhang A.1</i>

Verfasser Monitoringbericht	Stiftung Klimaschutz und CO2-Kompensation KliK
Kontakt	Gaëlle Fumeaux, Freiestrasse 167, 8032 Zürich, 0442246003, gaelle.fumeaux@klik.ch

Qualitätssicherung	Stiftung Klimaschutz und CO2-Kompensation KliK
Kontakt	Marco Berg, Freiestrasse 167, 8032 Zürich 0442246002, marco.berg@klik.ch

Datenarchivierung	Stiftung Klimaschutz und CO2-Kompensation KliK
Kontakt	Gaëlle Fumeaux, Freiestrasse 167, 8032 Zürich, 0442246003, gaelle.fumeaux@klik.ch

4.6 Umsetzung des Programms

Ist die Programmstruktur (bspw. Infrastruktur zur Verwaltung von Daten zu einzelnen Vorhaben) gegenüber der in der Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung) dargelegten Struktur unverändert?

- Ja
 Nein

Ist der Prozess für die Anmeldung von Vorhaben, die Überprüfung der Vorhaben auf Einhaltung der in der Programmbeschreibung festgelegten Kriterien und die Aufnahme von Vorhaben ins Programm gegenüber dem in der Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung) beschriebenen Prozess unverändert?

- Ja
 Nein

5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Die Ex-post Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen ergibt folgende Werte:

Kalenderjahr 2016: 134 t CO₂eq

Die detaillierte Berechnung befindet sich im Anhang A.3.1.

5.2 Wirkungsaufteilung

Die Teilnahme an weiteren Förderprogrammen ist ausgeschlossen und die gemeinsame Förderung mit ProKilowatt ist nicht zustande gekommen. Somit findet keine Wirkungsaufteilung statt (siehe Kapitel 3.1).

5.3 Übersicht

Der Gesuchsteller beantragt die Ausstellung der folgenden Mengen an Bescheinigungen:

Kalenderjahr	<i>Erzielte</i> Emissionsverminderungen <i>ohne</i> Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq	<i>Anrechenbare</i> Emissionsverminderungen <i>mit</i> Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq
Kalenderjahr: 2016	134	134

In der Monitoringperiode 01.03.2016 bis 31.12.2016 wurden insgesamt anrechenbare Emissionsverminderungen in der Höhe von 134 t CO₂eq erzielt.

5.4 Vergleich Ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen

Ex-post erzielte Emissionsverminderungen für das gesamte Programm wurden im Antrag nicht definiert. Insgesamt kann festgestellt werden, dass weniger Vorhaben als ursprünglich erhofft an dem Programm teilgenommen haben. Die untenstehenden Schätzungen gelten für das gesamte Programm inklusiv die drei verifizierten Vorhaben.

Monitoringbericht NFGA

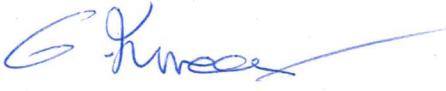
Kalenderjahr	Ex-post erzielte Emissionsverminderungen ohne Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq	Ex-ante erwartete Emissionsverminderungen ohne Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq	Abweichung und Begründung / Beurteilung (ausführlich, wenn die Abweichung >20% beträgt)
1. Kalenderjahr: 2016	134	-	
2. Kalenderjahr: 2017	200	-	
3. Kalenderjahr: 2018	400	-	
4. Kalenderjahr: 2019	600	-	
5. Kalenderjahr: 2020	550	-	

6 Wesentliche Änderungen

Kam es in der Monitoringperiode zu wesentlichen Änderungen mit Einfluss auf die Wirtschaftlichkeitsanalyse oder die erzielten Emissionsverminderungen?

- Ja
 Nein

7 Sonstiges

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
Zürich, 30.10.18	GAELLE TUNEAUX 
Mit der Unterschrift bestätige ich, dass mir bewusst ist, dass ich als Gesuchsteller zu wahrheitsgemässen Angaben verpflichtet bin und dass absichtlich falsche Angaben über Finanzhilfen strafrechtlich verfolgt werden.	