

0134 Programm zur Emissionsverminderung mittels elektronischem Heizkörperthermostat: living eco by Danfoss

Programm zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Verifizierter Monitoring-Zeitraum: Monitoring von 01.01.2019 bis 31.12.2022
Verifizierungszyklus: 3. Verifizierung
Dokumentversion: V1
Datum: 26.04.2023
Verifizierungszeitraum: 15.01.2023 bis 26.04.2023
Verifizierungsstelle: Swiss Climate AG
Taubenstrasse 32
3011 Bern

Inhalt

Gesamtbeurteilung Monitoringbericht, Zusammenfassung und FAR	3
1 Angaben zur Verifizierung	5
1.1 Verwendete Unterlagen	5
1.2 Vorgehen bei der Verifizierung	5
1.3 Unabhängigkeitserklärung	6
1.4 Haftungsausschlusserklärung	7
2 Allgemeine Angaben zum Projekt/Programm	8
2.1 Projektorganisation	8
2.2 Projektinformation	8
2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen	8
3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts	10
3.1 Angaben zum Programm	10
3.2 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung	12
3.3 Umsetzung Monitoring	14
3.4 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissions-verminderungen	19
3.5 Emissionsverminderungen und Wesentliche Änderungen	20
3.6 Abschliessende Beurteilung	22

Anhang

- A1 Liste der verwendeten Unterlagen
- A2 Frageliste zur Verifizierung

Gesamtbeurteilung Monitoringbericht, Zusammenfassung und FAR

Die Verifizierung des Programms hat folgende Resultate ergeben:

- Die Unterlagen für den Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent, so dass Aussagen und Berechnungen transparent und nachvollziehbar sind.
- 2 FAR aus der Verfügung über die Revalidierung des Programmes [5.1] konnten einer Lösung zugeführt werden. Mit den beiden FAR wurde die Plausibilisierung der Projektverbräuche eingefordert. Die Werte sind plausibel. Die zwei vorgesehenen Plausibilisierungen wurden erfolgreich durchgeführt. Dabei haben sich zwei kritische Punkte ergeben (siehe Kapitel 3.3), die vom BAFU abschliessend beurteilt werden müssen.
 - o Da das verwendete Wirkungsmodell teilweise auf Haushalten basiert, die über keine individuelle Messung des Heizenergieverbrauchs verfügen, wird empfohlen, zukünftig nur Haushalte zu verwenden, die über eine individuelle Messung verfügen. Es wurde FAR 2 (M22) formuliert.
 - o

Die Berechnungen sind wie in der letzten Monitoringperiode durchgeführt und wurden damals akzeptiert und werden auch in dieser Monitoringperiode akzeptiert.
- Das Programm wurde so umgesetzt, wie in der Programmbeschreibung beschrieben, und hat gegenüber der letzten Monitoringperiode keine wesentliche Veränderung erfahren.
- Die Verantwortlichkeiten sind im Monitoringbericht angemessen beschrieben und werden wahrgenommen.
- Die Messmethode zur Bestimmung der Emissionsminderungen im Monitoringbericht ist angemessen, hinreichend genau. Sie entspricht der Programmbeschreibung.
- Die Berechnungen der Programmemissionen und der Emissionen der Referenzentwicklung sind korrekt und vollständig; beschrieben im Monitoringbericht. Alle verwendeten Annahmen sind korrekt und belegt. Das Resultat der Berechnung ist jeweils korrekt und nachvollziehbar.
- Sämtliche Fragen (4 CR und 10 CAR) konnten während der Verifizierung geklärt werden. Es wurden 2 FAR (M22) formuliert.

Die Verifizierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Programm mithilfe des Monitoringberichts, aller notwendigen zusätzlichen Dokumente gemäss Anhang A1 gemäss den Vollzugs-Mitteilungen UV-1315 (8. aktualisierte Auflage 2022) und UV-2001 (3. aktualisierte Auflage 2022) des BAFU verifiziert wurde:

Programm zur Emissionsverminderung mittels elektronischem Heizkörperthermostat: living eco by Danfoss

Die Evaluation des Programms hat folgende Emissionsverminderung ergeben:

	[t CO ₂ eq]	Bemerkung
Insgesamt erzielte Emissionsverminderung 01.01.2019 bis 31.12.2022	2019: 1'469 2020: 1'436 2021: 1'641 2022: 1'321 Total: 5'867	

Davon Emissionsverminderungen die laut Abschnitt 3.2 besonders zu berücksichtigen sind	-	
Emissionsverminderungen, die von der Verifizierungsstelle zur Ausstellung empfohlen werden (01.01.2019 bis 31.12.2022)	2019: 1'469 2020: 1'436 2021: 1'641 2022: 1'321 Total: 5'867	

Für das nächste Monitoring empfiehlt die Verifizierungsstelle die folgenden Forward Action Request (FAR):

FAR 1 (M22)
Die beiden Parameter «Gebäudetyp <small>Stichprobe</small> Anzahl» und «Energiequelle k Anzahl» wurden für Plausibilisierung 1 benutzt, die im Rahmen der 2. Verifizierung abgeschlossen wurde. Daher verzichtet die Gesuchstellerin darauf, die Tabellenkasten für die zwei Parameter einzutragen. Die Parameter werden jedoch im Tabellenblatt «Verteilung» (Monitoring-Excel) verwendet und die Werte weiter verrechnet. Aus Sicht des Verifizierers sind die Werte der abgeschlossenen 2. Verifizierung also fixe Werte, die im Tabellenblatt «Verteilung» verrechnet werden. Dies bedingt das Einfügen je eines Tabellenkastens pro Parameter mit den fixen Werten und «zweite Verifizierung» als Quelle im Monitoringbericht Kapitel 4.3.1.

FAR 2 (M22)
Bei der Plausibilisierung der Referenzverbräuche und Plausibilisierung der Projektverbräuche ist in diversen Tabellenblättern der Jahresenergieverbrauch pro Haushalt identisch. <div style="background-color: black; height: 15px; width: 100%;"></div> <div style="background-color: black; height: 15px; width: 100%;"></div> <div style="background-color: black; height: 15px; width: 100%;"></div> Obwohl dieses Vorgehen in der Schweiz aufgrund fehlender standardisierter Systeme für Heizkostenabrechnungen naheliegend ist, erachtet die Verifizierungsstelle individuelle Verbräuche als geeigneter für eine Plausibilisierung der Referenz- bzw. Projektverbräuche.

Fachexperte	Rudolf Brodbeck +41 79 354 23 36 rudolf.brodbeck@swissclimate.ch	Bern, 26.04.2023	
Qualitätsverantwortliche	Luka Blumer +41 31 343 03 51 luka.blumer@swissclimate.ch	Bern, 27.04.2023	
Gesamtverantwortlicher	Othmar Hug +41 31 343 03 30 othmar.hug@swissclimate.ch	Bern, 28.04.2023	

1 Angaben zur Verifizierung

1.1 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Programmbeschreibung	Version 7.2, 14.01.2022 [1.1]
Version und Datum des Validierungsberichts	Version 1.0, 18.08.2021 [4.1]
Version und Datum des Monitoringberichts	Version 1.2, 24.04.2023 [2.2]
Verfügung Eignungsentscheid: Datum	24.10.2016 [5], erneute Validierung: 16.03.2022 [5.1]
Ortsbegehung: Datum	Ein Besuch vor Ort ist nicht möglich, denn die Projekte sind die einzelnen Thermostate, welche bei Privatpersonen installiert sind. Daher sind keine Vor-Ort Besuche geplant oder vorgeschrieben.
Verwendete Liste der abgabebefreiten Unternehmen: Stand	Liste Anlagen mit CO ₂ -Abgabebefreiung – Gebäudeprogramm, Stand am 31.01.2023 [D1]

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

1.2 Vorgehen bei der Verifizierung

ZIEL DER VERIFIZIERUNG

Ziel der Verifizierung ist es insbesondere zu

- Prüfen, ob die nachgewiesenen Emissionsverminderungen die Anforderungen von Art. 5 (bei Programmen auch 5a) CO₂-Verordnung erfüllen
- Prüfung, ob Angaben zum tatsächlich umgesetzten Projekt/Programm 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

BESCHREIBUNG DER GEWÄHLTEN METHODEN

Diese Verifizierung basiert auf den Anforderungen der CO₂-Verordnung [VD 1] sowie den Vorgaben des BAFU [VD 2]. Sie folgt dem Leitfaden der Geschäftsstelle Kompensation [VD 4] und basiert auf Best Practice Anleitungen. Die Grundlagen und Referenzen, auf denen die Verifizierung beruht, sind in Anhang A1 des Berichts aufgeführt.

BESCHREIBUNG DES VORGEHENS / DURCHGEFÜHRTE SCHRITTE

Die Swiss Climate AG befolgte während der Verifizierung/Validierung die Anforderungen des BAFU an eine Verifizierung. Swiss Climate wendet Standard Auditing-Techniken an, um die Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Vollständigkeit, Konsistenz, Transparenz und Konservativität der von den

Projekten/Programmen erhaltenen Informationen zu beurteilen, beinhaltend wenn angebracht, aber nicht limitiert auf

- die Prüfung der Unterlagen, einschliesslich Überprüfung von Daten und Informationen, um die Richtigkeit, Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit von Informationen zu gewährleisten;
- Verifizierung mittels Verifizierungscheckliste und Berichtsvorlage;
- Cross Checks von Projektinformationen mit vergleichbaren Informationsquellen zur Konsistenz- und Plausibilitätsprüfung;
- Follow-up-Massnahmen (Telefonate, Interviews, Korrespondenz), um notwendige Klärungen und Korrekturen in den Monitoringbericht einfliessen zu lassen (CR, CAR, FAR);
- ggf. Ortsbegehung;
- Bereinigung von CR, CAR und FAR;
- eine unabhängige Review des Verifizierungsberichts;
- die abschliessende Beurteilung des Projekts hinsichtlich der Erfüllung der Anforderungen von Artikel 5 resp. Art. 5a der CO₂-Verordnung;
- Qualitätssicherung.

BESCHREIBUNG DES VORGEHENS ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

- In Anlehnung an ISO 14064-2 beachtet die Verifizierung/Validierung die folgenden Grundsätze:
 - Relevanz;
 - Vollständigkeit;
 - Konsistenz;
 - Genauigkeit;
 - Transparenz;
 - Konservativität.
- Prüfung der formalen Korrektheit der verwendeten und einzureichenden Unterlagen inkl. vorliegenden Berichts
- Technische Review durch Qualitätsverantwortlichen, der beim BAFU als solcher registriert ist
- Sicherstellung der ordentlichen Archivierung aller Unterlagen
- Prozesse und Zuständigkeiten

1.3 Unabhängigkeitserklärung

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs-/Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen Swiss Climate AG die Verifizierung dieses Programms 0134 Programm zur Emissionsverminderung mittels elektronischem Heizkörperthermostat: living eco by Danfoss.

Das Unternehmen sowie der zugelassene Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle (VVS) bestätigen, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Validierung/Verifizierung – von den betroffenen Organisationen (insbesondere vom Auftraggeber der Validierung/Verifizierung und den Betreibern der einzelnen Projekten, sofern es sich um ein Programm handelt) sowie deren Beratern unabhängig sind.

Um ihre Unabhängigkeit zu gewährleisten, verpflichtet sich die VVS dazu:

- keine Projekte oder Programme zu validieren oder Monitoringberichte zu verifizieren, an deren Entwicklung¹ sie beteiligt war;
- bei der Validierung oder Verifizierung eines Projekts oder eines Programms keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen einzusetzen, der in irgendeiner Form an der Entwicklung desselben Projekts beteiligt war;

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

- keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen bei der Verifizierung einzusetzen, der in irgendeiner Form bereits an der Validierung des Projekts oder Programms beteiligt gewesen ist;
- keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen bei der Validierung einzusetzen, der in irgendeiner Form bereits an der letzten Verifizierung des Projekts oder Programms beteiligt gewesen ist;
- keine Validierungen und Verifizierungen für Auftraggeber durchzuführen, für die sie an der Entwicklung vom gleichem Projekttyp beteiligt war²;
- keine Projekte oder Programme für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung oder ein Audit bei der Festlegung von Zielen im Bereich der CO₂-Abgabebefreiung durchgeführt³ oder für die sie eine Beratung im Rahmen der EnergieSchweiz-Plattform PEIK durchgeführt hat⁴;
- die betroffenen Organisationen im Rahmen der Validierung und Verifizierung nicht zu beraten, sondern eine unabhängige Prüfung der Unterlagen durchzuführen. Insbesondere dürfen die betroffenen Organisationen nicht derart beraten werden, dass die Menge an anrechenbaren Emissionsverminderungen systematisch maximiert wird.

Die VVS stellt sicher, dass auch der beauftragte Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche sowie die von ihm mandatierten externen Fachexperten die vorangehenden Anforderungen erfüllen.

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

1.4 Haftungsausschlussklärung

Die Informationen bzw. Unterlagen, welche von Swiss Climate für die Verifizierung des Projektes verwendet wurden, stammen entweder vom Auftraggeber oder von Quellen, die Swiss Climate unter Aufwendung der üblichen Sorgfalt als zuverlässig eingestuft hat. Swiss Climate schliesst im gesetzlich zulässigen Ausmass die Haftung und jeglichen Ersatz von Schäden und Mangelfolgeschäden für die Genauigkeit, Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Angemessenheit der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten oder der aus zuverlässig eingestuften Quellen erhaltenen Informationen und Unterlagen aus. Dieser Haftungsausschluss erfasst gleichermassen sämtliche auf der Grundlage dieser Informationen und Unterlagen von Swiss Climate gelieferten Arbeitsergebnisse wie z.B. Produkte, Berichte, Empfehlungen oder Schlussfolgerungen.

² 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.

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

⁴ <https://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/pe k>

	gesamten Dokument konsistent angegeben (Deckblatt und formale Angaben).			
2.3.5	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert und identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projekt-/Programmbeschreibung eingegeben hat, bzw. Änderungen zum Gesuchsteller sind nachvollziehbar und ausreichend begründet.		x	
2.3.6	Die Angaben zu allen Anpassungen gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung sind im Monitoringbericht (Kapitel 1.1 des Monitoringberichts) dokumentiert und nachvollziehbar beschrieben (Hinweis: Die inhaltliche Korrektheit der Anpassungen soll in den jeweiligen thematischen Blöcken geprüft werden).		x	
2.3.7	FARs aus dem Eignungsentscheid oder letzten Verfügung zur Bescheinigung der erzielten Emissionsverminderungen sind in Kapitel 1.2 des Monitoringberichts vollständig aufgeführt (Hinweis: Die inhaltliche Korrektheit der FARs soll in den jeweiligen thematischen Blöcken geprüft werden).		x	CAR 2

Die formalen Angaben des Monitoringberichts sind korrekt und vollständig. Da die erste Version des Monitoringberichts (Version V1.0 vom 05.01.2023 [2]9 basierend auf der damals aktuellen Vorlage des BAFU Version 3.2 vom Februar 2020 erstellt wurde, wurde im Verlauf der Verifizierung darauf verzichtet, das gesamte Dokument auf die neue Vorlage Version 4.0 vom 19.01.2023 zu aktualisieren.

- Mit CAR 1 und CR 1 wurden die Daten zu Eignungsentscheid, Validierung und Kreditierungsbericht auf dem Deckblatt korrigiert.
- Mit CAR 2 wurden die FARs aktualisiert, so dass die jüngsten FARs aus der letzten Verfügung zur Revalidierung [5.1] verwendet werden.

Alle Requests konnten zufriedenstellend gelöst werden.

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

3.1 Angaben zum Programm

BESCHREIBUNG UND UMSETZUNG DES PROGRAMMS

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1	Die Beschreibung des effektiv umgesetzten Projekts/Programms ist verständlich und nachvollziehbar und es ist ersichtlich ob es sich um ein Projekt, Projektbündel oder Programm handelt.		x	CR-2
3.1.2	Die Angaben zum Projekt/Programm (Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn, Beginn des Monitorings und weitere Angaben) entsprechen der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.1.3	Der Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn sind anhand von Dokumenten belegt.		x	
3.1.4	Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.1.5	Die Monitoringperiode wird durch eine oder mehrere Kreditierungsperioden vollständig überdeckt.		x	
3.1.6	Das Projekt/Programm ist noch nicht beendet.		x	
	Programmspezifische Fragen	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.7	Alle neu aufgenommenen Projekt sind nicht vor der Anmeldung beim Programm umgesetzt worden. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.1.8	Die Angaben zur Umsetzung der einzelnen, neu aufgenommenen Projekte sind beschrieben und mit entsprechenden Dokumenten belegt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.1.9	Die Angaben zur Wirkungsdauer der im Programm enthaltenen Projekte sind vollständig. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.1.10	Die während der betrachteten Monitoringperiode neu ins Programm aufgenommenen Projekte erfüllen die Aufnahmekriterien vollumfänglich. Dies ist mit entsprechenden Belegen dokumentiert.		x	

Die Beschreibung des Programms ist verständlich und nachvollziehbar. Die Monitoringperiode (01.01.2019 bis 31.12.2022) wird vollständig durch eine Kreditierungsperiode (01.01.2019 bis 31.12.2025) gedeckt [5.1]. Ab April 2019 wurden keine neuen Projekte ins Programm aufgenommen. Die Aufnahme weiterer Projekte ist nicht geplant.

Mit CR 2 wurde die Beschreibung der Ausgangslage korrigiert. Alle Requests konnten zufriedenstellend gelöst werden.

STANDORT UND SYSTEMGRENZE

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.11	Der Standort des Projekts/Programms entspricht demjenigen der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.1.12	Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht definierten Systemgrenzen nicht geändert. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
	Programmspezifische Fragen	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.13	Die Systemgrenzen der einzelnen, neu hinzugefügten Projekte entsprechen derjenigen der Programmbeschreibung, bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	

Die Systemgrenzen sind unverändert. Die Systemgrenzen neu hinzugefügter Projekte entsprechen denjenigen der Programmbeschreibung.

INGESETZTE TECHNOLOGIE

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.14	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts/Programms entspricht derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.1.15	Die implementierte Technologie entspricht mindestens dem aktuellen Stand der Technik.		x	

Die implementierte Technik ist unverändert.

ABSCHLIESSENDE FRAGEN ZU ANGABEN ZUM PROJEKT/PROGRAMM (ABSCHNITT 3.1 VERIFIZIERUNGSBERICHT)

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.17	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.1. des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		
3.1.18	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		

Alle Requests konnten geschlossen werden. Es gibt keine kritischen Punkte zu diesem Kapitel.

3.2 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung

FINANZHILFEN

Checklisten-Punkt		n.a.	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, sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang A4 des Monitoringberichts belegt.	x		Keine Finanzhilfen CR 3
3.2.2	Das Projekt/Programm erhält die kostenorientierte Einspeisevergütung KEV.	x		
3.2.3	Die Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen (inkl. KEV) stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht überein. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.		x	

Mit CR 3 wurden die Finanzhilfen hinterfragt. In den ersten beiden Monitoringperioden gab es zusätzliche Finanzhilfen der Gemeinden Horgen und Steffisburg. In der aktuellen dritten Monitoringperiode wurden keine Finanzhilfen mehr in Anspruch genommen. Eine Wirkungsaufteilung ist damit nicht notwendig. CR 3 konnte geschlossen werden.

ABGRENZUNG ZU UNTERNEHMEN, DIE VON DER CO₂-ABGABE BEFREIT SIND

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.4	Das Projekt/Programm hat Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind. Die Unternehmen sind mit ihrer Adresse aufgelistet und idealerweise die damit verbundenen Emissionsverminderungen separat ausgewiesen.	x		Nur Haushalte

Da das Programm nur in Haushalten die Thermostate ersetzt, gibt es keine Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind.

DOPPELZÄHLUNGEN AUFGRUND ANDERWEITIGER ABGELTUNG DES ÖKOLOGISCHEN MEHRWERTS

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.5	Die Angaben zu den anderweitigen Doppelzählungen entsprechen derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.		x	
3.2.6	Die Massnahmen zur Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts werden entsprechend umgesetzt bzw. allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.		x	
3.2.7	Die Massnahmen ermöglichen die effektive Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts.		x	

Der Sachverhalt der Doppelzählungen hat sich seit dem letzten Monitoring [6] nicht verändert.

ABSCHLIESSENDE FRAGEN ZU ABGRENZUNG ZU KLIMA- ODER ENERGIEPOLITISCHEN INSTRUMENTEN (ABSCHNITT 3.2 VERIFIZIERUNGSBERICHT)

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.8	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.2 Verifizierungsbericht betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		
3.2.9	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen sind, nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		

Es gibt keine Schnittstellen zu abgabebefreiten Unternehmen. Der Sachverhalt der Doppelzählung hat sich seit dem letzten Monitoring [6] nicht verändert. Alle Requests konnten zufriedenstellend gelöst werden.

3.3 Umsetzung Monitoring

NACHWEISMETHODE UND DATENERHEBUNG

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.2	Die Monitoringmethode ist nachvollziehbar beschrieben.		x	
3.3.3	Wenn das Projekt/Programm eine wissenschaftliche Begleitung eingerichtet hat, wird eine mögliche Beendigung dieser Begleitung klar begründet.	x		

Die angewandte Monitoringmethode ist nachvollziehbar und entspricht derjenigen im letzten Monitoringbericht [6] resp. der Programmbeschreibung [1.1].

FORMELN ZUR BERECHNUNG DER EX-POST ERZIELTEN EMISSIONSVERMINDERUNGEN

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.4	Die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen ⁵ entsprechen den Angaben im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	CAR 8
3.3.5	Wenn es Änderungen in den Formeln gab: Die neuen Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen sind korrekt und ermöglichen eine möglichst genaue oder konservative Abschätzung der erzielten Emissionsverminderungen.	x		

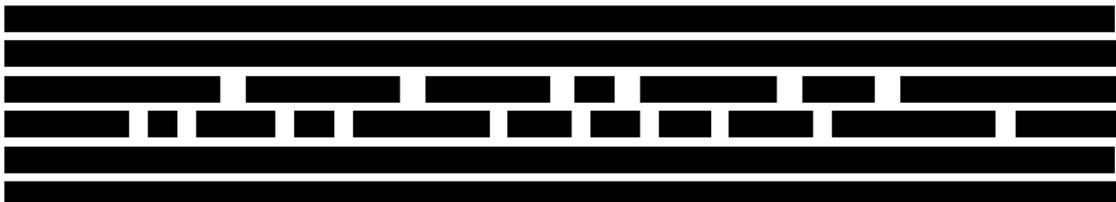
Die Formeln, die zur Berechnung der Emissionsreduktionen verwendet werden, entsprechen z.T. nicht der revalidierten Programmbeschreibung [1.1] oder sind dort nicht enthalten. Mit CAR 8 wurden nun die aktuellen Formeln im Kapitel 4.2 des Monitoringberichts aufgenommen. Mit diesen Formeln wurde schon vor der Revalidierung gerechnet, so dass es sich nicht um eine Änderung handelt sondern nur um eine Klarstellung zur Erhöhung der Transparenz. CAR 8 konnte zufriedenstellen gelöst werden.

PARAMETER UND DATENERHEBUNG

Checklisten-Punkt	Fixe Parameter	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.6	Alle fixen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt.		x	
3.3.7	Jeder fixe Parameter ist vollständig dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).		x	CAR 3
3.3.8	Die angegebenen Werte und Einheiten für jeden fixen Parameter entsprechen denjenigen der Projekt-/Programmbeschreibung. Allfällige Abweichungen sind begründet und angemessen (unter Beschreibung des Parameters).		x	CAR 7
	Dynamische Parameter	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.9	Alle dynamischen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt und belegt (Datenquelle/Beleg in Anhang A5)		x	CAR 4 FAR 1 (M22)
3.3.10	Allfällige Eichungen / Kalibrierungen für jeden dynamischen Parameter sind weiterhin gültig (mit Beleg oder wenn zugelassen mit Plausibilisierung).	x		Keine Eichungen erforderlich
3.3.11	Jeder neue oder geänderte (neu gegenüber Projekt-/Programmbeschreibung resp. letztem Monitoringbericht) dynamische Parameter ist vollständig dokumentiert und korrekt erhoben (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit, Datenquelle, Erhebungsinstrument/Auswertungsinstrument, Beschreibung Messablauf, Kalibrierungsablauf, Genauigkeit der Messmethode, Messintervall und Verantwortliche Person sind ausgefüllt).		x	
3.3.12	Allfällige Abweichungen zum Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.13	Die Genauigkeit der Messmethode für jeden neuen dynamischen Parameter ist angemessen.		x	

	Plausibilisierung	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.14	Jeder Parameter, der zur Plausibilisierung von Messwerten verwendet wird, ist vollständig und dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).		x	CAR 9 FAR 4 Reval. FAR 2 Reval.
3.3.15	Die Plausibilisierungen sind korrekt und nachvollziehbar.		x	CAR 10 CR 4 FAR 2 (M22)
	Einflussfaktoren	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.16	Alle gemäss Projekt-/Programmbeschreibung bzw. letztem Monitoringbericht zu prüfenden Einflussfaktoren sind aufgeführt und erklärt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.17	Jeder Einflussfaktor ist ausreichend und nachvollziehbar beschrieben und belegt (Beleg oder Datenquelle).		x	

- Die Zuteilung der Parameter zu fixe Parameter und dynamische Parameter bereitet Mühe und ist nicht immer eindeutig. Es wurde darauf geachtet, dass alle Parameter in einem der beiden Kapitel enthalten sind.
- Die Angaben zu den fixen Parametern wurden mit CAR 3 vervollständigt und mit CAR 7 aktualisiert; insbesondere die Faktoren für die Emissionsreduktion. Die Daten sind belegt ([ND 4] bis [ND11] und [ND14]). CAR 3 und CAR 7 konnten geschlossen werden.
- Mit CAR 4 wurden die Angaben der dynamischen Parameter vervollständigt und Parameter ergänzt. Leider gelang dies mit zwei Parametern nicht, so dass FAR 1 (M22) formuliert wurde. Da diese beiden Parameter keinen direkten Einfluss auf das aktuelle Monitoring haben, wurde CAR 4 geschlossen.
- Mit CAR 9 (vgl. auch FAR 1 Reval.) wurde das Kapitel 4.3.3 Plausibilisierung vollständig überarbeitet und entspricht nun den Erfordernissen. CAR 9 konnte geschlossen werden.
- Mit CR 4 werden einzelne Punkte der Plausibilisierung hinterfragt. CR 4 konnte geschlossen werden.
- Mit CAR 10 (vgl. auch FAR 2 Reval.) wurden die Berechnungen der Plausibilisierung für das Berechnungsmodell hinterfragt und richtig gestellt. Dabei ergaben sich folgende zwei kritische Punkte, die vom BAFU entschieden werden müssen:

- 1) 

Die Berechnungen sind wie in der letzten Monitoringperiode durchgeführt und wurden damals akzeptiert und werden auch in dieser Monitoringperiode akzeptiert.

- 2) In div. Tabellenblättern ist der Jahresenergieverbrauch pro Haushalt identisch. [REDACTED]
 [REDACTED]
 [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
 [REDACTED] Obwohl dieses Vorgehen in der Schweiz aufgrund fehlender standardisierter Systeme für Heizkostenabrechnungen naheliegend ist, erachtet die Verifizierungsstelle individuelle Verbräuche als geeigneter für eine Plausibilisierung der Referenz- bzw. Projektverbräuche. Würde der Energieverbrauch direkt pro Haushalt gemessen, wären diese Haushalte geeignet. Daher wird FAR 2 (M22) formuliert.

CAR 10 konnte geschlossen werden.

PROZESS- UND MANAGEMENTSTRUKTUR

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.18	Die Prozess- und Managementstrukturen entsprechen denjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. den im letzten Monitoringbericht definierten Strukturen und sind korrekt beschrieben und umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.19	Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung entsprechen den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht und sind verständlich beschrieben. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.20	Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) entspricht den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht und ist angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	

Die Prozess- und Managementstrukturen entsprechen denjenigen in der Programmbeschreibung. Die Verantwortlichkeiten sind verständlich beschrieben und werden wahrgenommen.

PROGRAMMSTRUKTUR

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.21	Die Programmstruktur entspricht den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung), bzw. dem letzten Monitoringbericht und ist angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	

3.3.22	Die Prozesse für die neuen Projekten entsprechen den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung), bzw. dem letzten Monitoringbericht. Diese sind angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.23	Die tatsächliche Umsetzung der Projekte des Programms wurde geprüft und bestätigt.		x	

Die Programmstruktur entspricht den Vorgaben in der Programmbeschreibung. Die Prozesse für die neuen Projekte sind angemessen und korrekt umgesetzt.

ERGEBNISSE DES MONITORINGS UND DER MESSDATEN

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.24	Die Ergebnisse des Monitorings sind vollständig und nachvollziehbar dargestellt (Excel o.ä.).		x	
3.3.25	Die tatsächlich umgesetzten Monitoringsysteme und -prozeduren stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept überein.		x	
	Programmspezifische Fragen	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.26	Die in der entsprechenden Monitoringperiode im Programm enthaltenen Projekte sind vollständig und nachvollziehbar dokumentiert.		x	
3.3.27	Die Messdaten für die im Programm enthaltenen Projekte sind vollständig und nachvollziehbar aufgeführt und dokumentiert.		x	
3.3.28	Die Wirkungsdauer der im Monitoring enthaltenen Projekte ist noch nicht abgelaufen.		x	

Die Ergebnisse des Monitorings sind vollständig und nachvollziehbar ([9.1] bis [9.8.2]). Die im Programm enthaltenen Projekte sowie die zugehörigen Messdaten sind vollständig und nachvollziehbar dokumentiert.

ABSCHLIESSENDE FRAGEN ZU UMSETZUNG MONITORING (ABSCHNITT 3.3 VERIFIZIERUNGSBERICHT)

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.29	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.3 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.		x	
3.3.30	Die Angaben im Monitoringbericht und den unterstützenden Dokumenten entsprechen den Vorgaben der CO ₂ -Verordnung.		x	

3.3.31	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.		x	
--------	---	--	---	--

Alle CARs und CRs konnten geschlossen werden. Es wurde ein FAR (FAR 1 (M22)) formuliert. Die Umsetzung des Monitorings erfolgte wie in der letzten Monitoringperiode [ND13].

3.4 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	Die Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen sind nachvollziehbar dokumentiert (im Anhang A6 des Monitoringberichts).		x	CAR-6
3.4.2	Die Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen sind korrekt umgesetzt und entsprechen den Vorgaben der massgebenden Rahmenbedingungen (Mitteilung UV-1315, verbindliche Standardmethoden der CO ₂ -Verordnung).		x	
3.4.3	Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nichtrückzahlbaren Geldleistungen (→ vgl. Abschnitt 3.2) ist korrekt berechnet und in Anhang A6 des Monitoringberichts belegt.	x		Keine Wirkungsaufteilung erforderlich
3.4.4	Die erzielten und anrechenbaren Emissionsverminderungen sind korrekt und pro Kalenderjahr angegeben.		x	CAR-5
3.4.5	Die Emissionsverminderungen, welche auf von der CO ₂ -Abgabe befreite Unternehmen zurückzuführen sind, sind separat ausgewiesen. Dies inklusive der ursprünglichen Messgrösse (meist Wärmemenge in MWh).	x		
	Programmspezifische Fragen	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.6	Die Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen sind pro Projekt aufgeschlüsselt.		x	
3.4.7	Die Berechnungen der Emissionsverminderungen der Projekt sind korrekt.		x	

- Mit CAR 6 wurden die in Anhang A6 referenzierten Dateien aktualisiert, so dass sie mit den effektiven Dateinamen übereinstimmen. CAR 6 konnte geschlossen werden.
- Mit CAR 5 wurden die anrechenbaren Emissionsverminderungen im Monitoringbericht in Einklang gebracht mit den Berechnungen der Excel-Dateien. Die erzielten und anrechenbaren Emissionsverminderungen sind korrekt und konsistent. CAR 5 konnte geschlossen werden.

ABSCHLIESSENDE FRAGEN ZU EX-POST BERECHNUNG ANRECHENBARE EMISSIONSVERMINDERUNGEN (ABSCHNITT 3.4 VERIFIZIERUNGSBERICHT)

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.8	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.4 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		
3.4.9	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		

Alle Requests konnten zufriedenstellend geschlossen werden. Die Emissionsverminderungen sind korrekt und nachvollziehbar berechnet und pro Kalenderjahr und Projekt aufgeschlüsselt.

3.5 Emissionsverminderungen und Wesentliche Änderungen

EMISSIONSVERMINDERUNGEN

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.1	Die Angaben zu den bisher erzielten Emissionsverminderungen und ex-ante erwarteten Emissionsverminderungen sind pro Kalenderjahr ausgewiesen.		x	
3.5.2	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projekt-/Programmbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.		x	
3.5.3	Abweichungen der erzielten Emissionsverminderungen gegenüber den in der Projekt-/Programmbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.		x	< 20 %
3.5.4	Es liegt keine wesentliche Abweichung zwischen ex-ante geschätzten und ex-post quantifizierten Emissionsverminderungen vor.		x	
3.5.5	Aus Sicht des Verifizierers ist keine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich Emissionsverminderungen notwendig.		x	

Die Emissionsverminderungen entsprechen der aktualisierten Prognose aus der Revalidierung [1.1].

WIRTSCHAFTLICHKEITSANALYSE, EINGESETZTE TECHNOLOGIE, SONSTIGE ÄNDERUNGEN

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.6	Der Gesuchsteller bestätigt, dass keine wesentliche Änderung vorliegt und die Verifizierungsstelle hat keinen Anlass dies anzuzweifeln.		x	
3.5.7	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Die Wirtschaftlichkeitsanalyse beruht auf tatsächlichen und belegten Kosten und Erlösen. Allfällige Abweichungen zu den Annahmen in der Projekt-/Programmbeschreibung sind nachvollziehbar begründet.	x		
3.5.8	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Abweichungen der tatsächlichen Kosten und Erlöse gegenüber den in der Projekt-/Programmbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.	x		
3.5.9	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Es liegt keine wesentliche Abweichung hinsichtlich Wirtschaftlichkeitsanalyse vor.	x		
3.5.10	Aus Sicht des Verifizierers ist keine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich Wirtschaftlichkeitsanalyse notwendig.		x	
3.5.11	Nur bei Erstverifizierung, oder wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Die eingesetzte Technologie entspricht derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.	x		
3.5.12	Nur bei Erstverifizierung, oder wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Es liegt keine wesentliche Änderung hinsichtlich der eingesetzten Technologie vor.	x		
3.5.13	Aus Sicht des Verifizierers ist eine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich eingesetzter Technologie nicht notwendig.		x	
3.5.14	Es liegen keine sonstigen Änderungen vor, die möglicherweise eine erneute Validierung bedürften (z.B. bei Programmen Änderung der Aufnahmekriterien).		x	
3.5.15	Aus Sicht des Verifizierers ist eine erneute Validierung wegen sonstiger wesentlichen Änderungen nicht notwendig.		x	

Es liegt keine wesentliche Änderung vor. Eine erneute Validierung oder Änderung der Aufnahmekriterien ist nicht notwendig.

ABSCHLIESSENDE FRAGEN ZU WESENTLICHE ÄNDERUNGEN (ABSCHNITT 3.5 VERIFIZIERUNGSBERICHT)

Checklisten-Punkt	Abschlussfragen	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.16	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.5 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		
3.5.17	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		

3.6 Abschliessende Beurteilung

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.6.1	Allfällige Angaben im Kapitel «Sonstiges» des Monitoringberichtes sind vollständig ausgefüllt. Aufgrund der Angaben besteht kein Handlungsbedarf in der bestehenden Monitoringperiode.	x		
3.6.2	Alle Anhänge sind vollständig aufgeführt und entsprechend dokumentiert. Alle Referenzen im Bericht sind überprüfbar, korrekt und eindeutig zugeordnet.		x	
3.6.3	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent.		x	
3.6.4	Alle zu klärenden Punkte (FAR) aus der Verfügung zum Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht sind klar aufgelistet und gelöst.		x	
3.6.5	Alle Änderungen sind nachvollziehbar und konsistent dokumentiert.		x	
3.6.6	Die Angaben des Projekts/Programms entsprechen den Vorgaben der CO ₂ -Verordnung und den Empfehlungen der Vollzugs-Mitteilungen UV-1315 und UV-2001.		x	

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

Referenz-Nummer	Name (Version, Datei, Dokument, Information)
1	Projektbeschreibung (Version 7.1 vom 27.09.2016)
1.1	Projektbeschreibung Revalidierung (Version 7.2 vom 14.01.2022)
2	Monitoringbericht 2019 bis 2022 (Version V1.0 vom 05.01.2023)
2.1	Monitoringbericht 2019 bis 2022 aktualisiert (Version V1.1 vom 31.03.2023):
2.2	Monitoringbericht 2019 bis 2022 aktualisiert (Version V1.2 vom 24.04.2023):
3	ecoconcept AG, letzter Verifizierungsbericht (Version 3 vom 03.09.2019):
4	Ernst Basler + Partner (EBP), Validierungsbericht (Version 1 vom 22.06.2015)
4.1	EBP Schweiz AG, Validierungsbericht Revalidierung (Version 1.0 vom 18.08.2021)
5	BAFU, Verfügung über die Eignung eines Programmes (24.10.2016)
5.1	BAFU, Verfügung über die Eignung eines Programmes, Revalidierung (16.03.2022)
6	Letzter Monitoringbericht (Version 1.1 vom 31.07.2019)
7	BAFU, Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen für die Monitoringperiode vom 01.01.2017 bis 31.12.2018 (13.01.2018)
8	BAFU, Abmachung Einreichzeitpunkt Unterlagen und Methode (24.01.2023)
9.1	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2019 (kein Datum) «230105_Monitoring_2019_BT»
9.1.1	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2019 aktualisiert (kein Datum) «230331_Monitoring_2019_BT»
9.1.2	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2019 aktualisiert (kein Datum) «230424_Monitoring_2019_BT»
9.2	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2019 (kein Datum) «230105_Monitoring_2019.xlsx»
9.2.1	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2019 aktualisiert (kein Datum) «230331_Monitoring_2019.xlsx»
9.2.2	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2019 aktualisiert (kein Datum) «230424_Monitoring_2019.xlsx»
9.3	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2020 (kein Datum) «230105_Monitoring_2020_BT»
9.3.1	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2020 aktualisiert (kein Datum) «230331_Monitoring_2020_BT»
9.3.2	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2020 aktualisiert (kein Datum) «230424_Monitoring_2020_BT»

9.4	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2020 (kein Datum) «230105_Monitoring_2020»
9.4.1	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2020 aktualisiert (kein Datum) «230331_Monitoring_2020»
9.4.2	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2020 aktualisiert (kein Datum) «230424_Monitoring_2020»
9.5	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2021 (kein Datum) «230105_Monitoring_2021_BT»
9.5.1	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2021 aktualisiert (kein Datum) «230331_Monitoring_2021_BT»
9.5.2	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2021 aktualisiert (kein Datum) «230424_Monitoring_2021_BT»
9.6	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2021 (kein Datum) «230105_Monitoring_2021»
9.6.1	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2021 aktualisiert (kein Datum) «230331_Monitoring_2021»
9.6.2	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2021 aktualisiert (kein Datum) «230424_Monitoring_2021»
9.7	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 202 (kein Datum) «230105_Monitoring_2022_BT»
9.7.1	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2022 aktualisiert (kein Datum) «230331_Monitoring_2022_BT»
9.7.2	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2022 aktualisiert (kein Datum) «230424_Monitoring_2022_BT»
9.8	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2022 (kein Datum) «230105_Monitoring_2022»
9.8.1	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2022 aktualisiert (kein Datum)
9.8.2	Monitoring der Emissionsreduktionen Berechnung 2022 aktualisiert (kein Datum) «230424_Monitoring_2022»
ND 1	Wirkungsaufteilung: «170628_Wirkungsaufteilung_Steffisburg_signed»
ND 2	Endkundenverkäufe: «190703_Endkundenverkäufe_final_byDanfoss»
ND 3	Plausibilisierung Referenzverbräuche (kein Datum): «230105_Plausibilisierung_3_Referenzverbräuche_MIT Wirkungsgrad»
ND 3.1	Plausibilisierung Referenzverbräuche aktualisiert (kein Datum): «230331_Plausibilisierung_3_Referenzverbräuche»
ND 3.2	Plausibilisierung Referenzverbräuche aktualisiert (kein Datum): «230424_Plausibilisierung_3_Referenzverbräuche»
ND 4	SIA 380/1:2001, Thermische Energie im Hochbau, «Ref11 - SIA_380_1_d»
ND 5	Stadt Zürich, Heizen nach Mass 04/2014, «Ref17 - Schlussbericht_HeizenNachMass_AHB_Zuerich»

ND 6	Hochschule Aachen, Energy efficiency related to te change of thermostatic radiator valves, 18.02.2011, «Ref06 - Fachhochschule Aachen 2010»
ND 7	BFE, Temperatur- und Strahlungsabhängigkeit des Energieverbrauchs im Wärmemarkt II, September 2010, «Ref05 - Prognos 2010»
ND 8	EnDK, Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE), Ausgabe 2008: «Ref10 - MuKE 2008»
ND 9	SIA Norm Thermische Energie im Hochbau, 520 280/1 (2001) : «Ref11 - SIA_380_1_d»
ND 10	BFE, Energetische Erneuerungsraten im Gebäudepark, Schlussbericht 28. Februar 2014: «Ref13 - TEP Energy GmbH 2014»
ND 11	Bestellformular: «35 – Bestelltalon»
ND 12	BAFU, Kommunikation mit dem Gesuchsteller (ohne Datum): «Anhang CR1 - 0134 Kommunikation mit PE 20220114»
ND 13	Monitoring Excel 2018: «Anhang CAR8 - 190315_Monitoring_2018»
ND 14	Verteilung Wohnsituation in der Schweiz (kein Datum): «210525_A3_BFS-Daten zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen»
ND 15	Plausibilisierung Referenzverbräuche (kein Datum): «230424_Plausibilisierung_3_Projektverbräuche»
ND 16	Heizkostenabrechnung (verschiedene Daten): «Heizkostenabrechnung Projekt_HH 1-3, 4-9, 10-18»
ND 17	Heizkostenabrechnung (verschiedene Daten): «Heizkostenabrechnung Referenz_HH 1-3, 4-9, 10-18»
ND 18	Heizkostenabrechnung (verschiedene Daten): «Heizkostenabrechnung Referenz & Projekt_HH 21-24 + 47-49»
VD 1	Verordnung über die Reduktion der CO ₂ -Emissionen (CO ₂ -Verordnung), SR 641.711, Stand am: 01.01.2022
VD 2	Bundesamt für Umwelt (Hg.) 2022: Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO ₂ -Verordnung. 8. aktualisierte Auflage 2022. Erstausgabe 2013. Umwelt-Vollzug Nr. 1315.
VD 4	Bundesamt für Umwelt (Hrsg.) 2022: Validierung und Verifizierung von Projekten und Programmen zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO ₂ -Verordnung. 3. aktualisierte Auflage 2022. Erstausgabe 2020. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 2001.
D 1	Liste Anlagen mit CO ₂ -Abgabebefreiung – Gebäudeprogramm, Stand am 31.01.2023

A2 Frageliste zur Verifizierung

CLARIFICATION REQUESTS (CR)

CR 1		Erledigt	x
<i>Ref.</i> 2.3.2	<i>Nr.</i>	Das Deckblatt ist vollständig und korrekt ausgefüllt.	
Frage (20.02.2023) Der Validierungsbericht [4.1] bezieht sich auf eine Projektbeschreibung Version 7.2 vom 04.08.2021. Der Eignungsentscheid [5.1] referenziert eine Projektbeschreibung Version 7.2 vom 14.01.2022. Was und wieso wurde an der Projektbeschreibung Version vom 04.08.2021 bis Version vom 14.01.2022 noch geändert? Bitte entsprechende Korrespondenz an den Auditor.			
Antwort Gesuchsteller (21.03.2023) Der Validierungsbericht bezieht sich auf die Programmbeschreibung vom 04.08.2021. Nach der Validierung wurde der Programmbeschreibung beim BAFU eingegeben. Bei der Registrierung gab es Änderungen, und somit ist die letzte Version vom 14.01.2022, wie auf der Verfügung und auf dem öffentlichen Programmbeschreibung auf der BAFU Webseite festgehalten (Kommunikation als Excel beigelegt). Es wurde verpasst, die finale Version auf 7.3 zu ändern. Da dies aber bereits vom BAFU akzeptiert und veröffentlicht wurde, argumentiert die Gesuchstellerin, dies so zu belassen und die Version 7.2 vom 14.01.2022 als finalen Programmbeschreibung zu nehmen.			
Fazit Verifizierer Bei der Registrierung gab es Änderungen durch das BAFU, es wurde jedoch verpasst, auch die Version aktualisieren. Die Kommunikation mit dem BAFU wurde dem Verifizierer zur Verfügung gestellt und die Erklärung für die Abweichung ist akzeptiert. CR 1 geschlossen.			

CR 2		Erledigt	x
<i>Ref.</i> 3.1.1	<i>Nr.</i>	Die Beschreibung des effektiv umgesetzten Projekts/Programms ist verständlich und nachvollziehbar und es ist ersichtlich ob es sich um ein Projekt, Projektbündel oder Programm handelt.	
Frage (22.02.2023) Die beschriebene Ausgangslage im Kapitel 2.1 des Monitoringberichtes stimmt z.T. nicht mit derjenigen in der validierten Programmbeschreibung überein. 1) «Rund ein Drittel des Energiebedarfs der Schweiz ...» sollte durch «10 Prozent des Energiebedarfs der Schweiz ...» ersetzt werden. 2) Die Referenzierungen [2], [3] und [9] sollten gestrichen werden, da sie nicht korrekt und nötig sind.			
Antwort Gesuchsteller (23.03.2023) 1) Die Ausgangslage wurde entsprechend den Aussagen vom revalidierten PDD angepasst und neu referenziert. 2) Ref. 2 und 3 stimmen gemäss der Gesuchstellerin, sie werden in Kap. 2.1 verwendet. Daher wurden sie nicht gestrichen. Ref. 9 wurde gestrichen, da dies nur für den Programmbeschreibung notwendig ist.			
Fazit Verifizierer Die Ausgangslage in Kapitel 2.1 wurde angepasst und neu referenziert, wobei sich die Referenzierung auf externe Dokumente bezieht und nicht auf ein Literaturverzeichnis im Monitoringbericht. Die referenzierten Dokumente müssen beim Gesuchsteller eingefordert werden. CR 2 geschlossen.			

CR 3		Erledigt	x
<i>Ref.</i> 3.2.1	<i>Nr.</i>	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, sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang A4 des Monitoringberichts belegt.	
Frage (22.02.2023) Die Finanzhilfen stimmen mit den Angaben im letzten Monitoringbericht überein. Bei dieser Frage ist NEIN angekreuzt. Warum nicht JA? Die Situation hat sich doch nicht verändert.			
Antwort Gesuchsteller (21.03.2023) In der ersten Monitoringperiode gab es zusätzliche Finanzhilfe der Gemeinde Horgen. In der zweiten Monitoringperiode gab es zusätzliche Finanzhilfe der Gemeinde Steffisburg. In der aktuellen dritten Monitoringperiod werden keine Finanzhilfen mehr in Anspruch genommen, Somit ist NEIN als Antwort korrekt, denn die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, stimmt nicht mit den Angaben im letzten Monitoringbericht überein. Die Begründung ist jedoch falsch, dies wurde im Programmbeschrieb angepasst.			
Fazit Verifizierer In den ersten beiden Monitoringperioden wurden Finanzhilfen gesprochen, in der aktuellen dritten Monitoringperiode wurden keine Finanzhilfen mehr in Anspruch genommen. NEIN als Angabe im Monitoringbericht [2.2] ist also korrekt, die Antwort wird akzeptiert. CR 3 geschlossen.			

CR 4		Erledigt	x
<i>Ref.</i> 3.3.14	<i>Nr.</i>	Die Plausibilisierungen sind korrekt und nachvollziehbar.	
Frage (27.03.2023) Zum Tabellenblatt «Input» der Datei «230105_Plausibilisierung_3_Referenzverbräuche_MIT Wirkungsgrad» [ND3] stellen sich folgende Fragen: 1) Es werden die Heizgradtage von 2011-2020 gemittelt, was nicht der Monitoringperiode entspricht. Warum nicht analog der Berechnungen der Emissionsreduktionen von 2015 bis 2022? Bitte durch die Tabelle der Berechnungen ersetzen. 2) Bitte bei der Tabelle «Warmwasserverbrauch» die Quelle angeben bzw. belegen, damit die Werte verifiziert werden können. 3) In der Tabelle «Verbrauch» ist der Titel irritierend. Bitte durch «Raumwärmebedarf Referenz» ersetzen. 4) Bitte bei der Tabelle «Wirkungsgrade» die Quelle angeben bzw. belegen, damit die Werte verifiziert werden können. Der Wert in der Zeile «Luft-Wärmepumpe» (2) stimmt nicht. Es wird mit 200% gerechnet. 5) Wo werden die Werte der Tabellen «Einsparung ...», «Emissionsfaktoren», «Sanierungsrate – Projekt» und «Sanierungsrate – Referenz» benötigt? Sofern sie in dieser Datei nicht benötigt werden, dann bitte streichen.			
Antwort Gesuchsteller (03.03.2023) 1) Es wird das langjährige Mittel gemäss der SIA Norm 381/3 genommen (siehe https://www.hev-schweiz.ch/vermieten/nebenkostenabrechnungen/heizgradtage). 2) Die Quelle wurde angegeben (Quelle 11). 3) Der Titel wurde entsprechend geändert.			

<p>4) Die Quelle wurde bereits angegeben (Quelle 38). Bei der «Luft-Wärmepumpe» handelt es sich nicht um Prozent, sondern um COP (Coefficient of Performance) siehe Quelle und Tabelle. Der Wert ist daher korrekt.</p> <p>5) Alle Tabellen, ausser «Einsparung...» wurden gelöscht. Die Einsparungsfaktoren werden im File «230323_Plausibilisierung_3_Projektverbräuche» für die Berechnung vom «Verbrauch Modell» (Zelle I11, Blätter 1-72), gemäss Formel (2) vom Monitoringbericht verwendet.</p>
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>1) Begründung akzeptiert. Die Angaben stimmen. OK</p> <p>2) Die Quelle ist nun angegeben und mit [ND 9] bestätigt. OK</p> <p>3) Der Titel ist geändert und sinnvoll. OK</p> <p>4) Die Quelle ist nun angegeben und mit [ND 14] belegt. OK</p> <p>5) Tabellen gelöscht und Begründung akzeptiert. OK</p> <p>Die Fragen zum Tab «Input» von [ND 3] konnten zufriedenstellend beantwortet werden. Die Quellen wurden ergänzt und die Informationen so dargestellt, dass sie besser verständlich sind. CR 4 geschlossen.</p>

CORRECTIVE ACTION REQUESTS (CAR)

CAR 1		Erledigt	x
<i>Ref.</i> 2.3.2	<i>Nr.</i>	Das Deckblatt ist vollständig und korrekt ausgefüllt.	
Frage (20.02.2023)			
Die eingesetzten Daten stimmen nicht mit den Belegen überein. Bitte ändern auf			
<ul style="list-style-type: none"> – Eignungsentscheid: 24.10.2016 [5] und 16.03.2022 [5.1] – Erneute Validierung: 18.08.2021 [5.1] – Kreditierungsperiode: 01.01.2019 bis 31.12.2025 [5.1] 			
Antwort Gesuchsteller (21.03.2023)			
Die Daten wurden nochmals geprüft und entsprechend angepasst.			
Fazit Verifizierer			
Die Daten des Eignungsentscheids, der erneuten Validierung und der Kreditierungsperiode sind nun korrekt. CAR 1 geschlossen.			

CAR 2		Erledigt	x
<i>Ref.</i> 2.3.7	<i>Nr.</i>	FARs aus dem Eignungsentscheid oder letzten Verfügung zur Bescheinigung der erzielten Emissionsverminderungen sind in Kapitel 1.2 des Monitoringberichts vollständig aufgeführt (Hinweis: Die inhaltliche Korrektheit der FARs soll in den jeweiligen thematischen Blöcken geprüft werden).	
Frage (22.02.2023)			
Der beschriebene FAR ist veraltet.			
Bitte die zwei FARs aus der Verfügung vom 16.03.2022 [5.1] wortgenau aufnehmen.			
Antwort Gesuchsteller (22.03.2023)			
Die zwei FARs aus der Verfügung vom 16.03.2022 wurden wortgenau im Text aufgenommen und vom Gesuchsteller teils bereits beantwortet. Die Antworten müssen noch angepasst werden gemäss den finalen Ergebnissen der Plausibilisierung und des Fazits des Verifizierers. Nachtrag 24.04.2023: Die Antworten wurden entsprechend aktualisiert, die Plausibilisierung war erfolgreich.			

Fazit Verifizierer

Die zwei FARs aus der Verfügung vom 16.03.2022 [5.1] wurden wortgenau aufgenommen und die Antworten angepasst. CAR 2 geschlossen.

CAR 3		Erledigt	x
Ref. Nr.	Jeder fixe Parameter ist vollständig dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).		
<p>Frage (09.03.2023)</p> <p>Der Inhalt der Tabellenboxen der Fixen Parameter im Monitoringbericht Kapitel 4.3.1 ist z.T. nicht ausreichend. Die Datenquellen in eckiger Klammer [x] stammen zumeist aus der Entwicklungsphase und stimmen daher nur bedingt. Sie sind nicht im Monitoringbericht integriert. Bitte Datenquellen als eckige Klammer [x] streichen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) In der Zeile «Werte» bitte die Werte, die für die Berechnung im aktuellen Monitoringbericht verwendet werden eintragen. Sofern viele Werte vorliegen kann auch auf die Datei, Tabellenblatt referenziert werden, wo die Werte in die Berechnung einfließen. 2) In der Zeile «Datenquelle» bitte den Dateinamen mit näherer Angabe (Seite x, Tabelle y) wo die Werte in der Datenquelle zu finden sind eintragen. 3) Bitte die Dateien der Datenquellen an den Auditor für die Verifikation (Beleg). 4) Bitte bei Parameter «Wirkungsbeginn des Vorhabens» in der Zeile «Einheit» «mm-yyyy» durch «tt.mm.yy» ersetzen. 5) Woher stammt der Wert 3182 beim Parameter HGT₀? In der Programmbeschreibung ist der Wert 3021 fixiert. 6) Bitte die Tabellenbox «$Q_{h,Projekt,Neubau}$ & $Q_{h,Referenz,Neubau}$» ändern auf «$Q_{h,Referenz,Neubau}$», da «$Q_{h,Projekt,Neubau}$» berechnet wird. 7) Bitte Tabellenbox «a» streichen, da der Wert berechnet wird. 8) Bitte Tabellenbox «$f_{Absenkung}$» streichen, da der Wert berechnet wird. 9) Wo wird der fixe Parameter «n_{Wohn}» verwendet? 			
<p>Antwort Gesuchsteller (31.03.2023)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) In der Zeile «Werte» wurden die für die Berechnung im aktuellen Monitoringbericht verwendeten Werten eingetragen. 2) In der Zeile «Datenquelle» wurde der Dateiname mit näherer Angabe eingetragen. 3) Die Dateien der Datenquellen wurden an den Auditor erneut unter https://ice.southpole.com/index.php/s/QwMQmj2Qz65Wape (Password: Danfoss_2023) zur Verfügung gestellt. 4) Beim Parameter «Wirkungsbeginn des Vorhabens» wurde in der Zeile «Einheit» «mm-yyyy» durch «tt.mm.yy» ersetzt. 5) Der Wert 3182 wurde mit 3021 ersetzt. 6) Die Tabellenbox «$Q_{h,Projekt,Neubau}$ & $Q_{h,Referenz,Neubau}$» wurde auf «$Q_{h,Referenz,Neubau}$» geändert. 7) Tabellenbox «a» wurde gestrichen. 8) Tabellenbox «$f_{Absenkung}$» wurde gestrichen. 9) «n_{Wohn}» beschreibt die Verteilung der Wohnsituation in der Schweiz (MFH/EFH) und wird für die Berechnung von «$f_{Leakage}$» verwendet (siehe Formel (8)). 			

Frage (11.04.2023)

Ad 2) Bei Parameter «r» ist [13] keine korrekte Quellenangabe. Es muss wohl heissen «BFE, Energetische Erneuerungsraten im Gebäudepark, Seite 21».

Ad 9) Bei Parameter «n_{Wohn}» ist die Angabe der Datenquelle ungenügend. Die Werte werden auch im hinterlegten Link nicht gefunden. Bitte Datenquelle korrekt angeben und Dokument an den Auditor.

Der Parameter n_{Klau} hat zwei Werte. [REDACTED] Bitte korrigieren.

Antwort Gesuchsteller (14.04.2023)

Ad 2) Die Quellenangabe wurde entsprechend angepasst.

Ad 9) Die Berechnungen basieren auf der Wohn- und Gebäudestatsistik 2019 des Bundesamtes für Umwelt. Es handelt sich um fixe Parameter, welche im Rahmen der erneuten Validierung geprüft und als richtig befunden wurden. Die Berechnung findet sich im Anhang 3 (Blatt «Anteil EFH und MFH» nochmals beigelegt) und die Quellenangabe im Programmbeispiel wurde angepasst.

Die zwei Werte für den Parameter n_{Klau} wurden hinzugefügt.

Fazit Verifizierer

- 1) In der Zeile «Werte» sind die für die Berechnung im aktuellen Monitoringbericht verwendeten Werte eingetragen. OK
- 2) In der Zeile «Datenquelle» sind die Dateinamen eingetragen. OK
Bei Parameter «r» ist die Quellenangabe korrigiert. OK
- 3) Die Dateien der Datenquellen sind dem Auditor zur Verfügung gestellt. OK
- 4) Bei Parameter «Wirkungsbeginn des Vorhabens» ist die «Einheit» «mm-yyyy» durch «tt.mm.yy» ersetzt. OK
- 5) Bei Parameter HGT₀ ist der Wert (3021) gemäss Programmbeispiel sowohl in der tabellenbox Kapitel 4.3.1 als auch in den Monitoring-Excels eingesetzt. OK
- 6) Die Tabellenbox «Q_{h,Projekt,Neubau} & Q_{h,Referenz,Neubau}» ist auf «Q_{h,Referenz,Neubau}» geändert. OK
- 7) Tabellenbox «a» ist gestrichen. OK
- 8) Tabellenbox «f_{Absenkung}» ist gestrichen. OK
- 9) In den Monitoring Excel wurde im Tabellenblatt «f_Leakage» die Überschrift «Verteilung gemäss Anhang 5» klargestellt und neu transparenter mit «Verteilung Wohnsituation, wohn» betitelt. Bei Parameter «n_{Wohn}» ist die Angabe der Datenquelle ergänzt und das Dokument (ND 14) erhalten. OK

Die zwei Werte für den Parameter n_{Klau} wurden hinzugefügt. OK

Die Tabellenboxen der fixen Parameter im Monitoringbericht sind vollständig und korrekt. CAR 3 geschlossen.

CAR 4		Erledigt	x
Ref.	Nr.	Alle dynamischen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt und belegt (Datenquelle/Beleg in Anhang A5)	
3.3.9			
Frage (09.03.2023)			
Der Inhalt der Tabellenboxen der Dynamischen Parameter im Monitoringbericht Kapitel 4.3.2 ist z.T. nicht ausreichend. Die Datenquellen in eckiger Klammer [x] stammen zumeist aus der Entwicklungsphase und stimmen daher nur bedingt. Sie sind nicht im Monitoringbericht integriert. Bitte Datenquellen als eckige Klammer [x] streichen.			

- 1) In der Zeile «Werte» bitte die Werte, die für die Berechnung im aktuellen Monitoringbericht verwendet werden eintragen. Sofern viele Werte vorliegen kann auch auf die Datei, Tabellenblatt referenziert werden, wo die Werte in die Berechnung einfließen.
- 2) In der Zeile «Datenquelle» bitte den Dateinamen oder Link eintragen woher diese Rohdaten stammen.
- 3) Bitte die Dateien der Datenquellen an den Auditor für die Verifikation (Beleg).
- 4) In der Zeile «Einheit» ist vielfach fälschlicherweise «%» eingetragen, obwohl die Werte keine Einheit haben. Bitte durch «keine» ersetzen. Dies betrifft die Parameter n_{Nutzung} , n_{Anteil} , k , und i .
- 5) Bitte bei Parameter « i » die Werte präzisieren. zB. Alt (vor 1980), mittel (1980 – 1990), neu (nach 1990). Dieselbe Präzisierung auch in den Monitoring-Excel Arbeitsmappe «Verteilung» verwenden.
- 6) Bitte Tabellenbox « t » streichen, da der Wert berechnet wird.
- 7) Bitte bei Parameter « HGT_Y » als Datenquelle den Link zu HEV Heizgradtage eingeben, damit man die Werte findet.
Gemäss HEV Heizgradtage stimmt der Wert für 2022 (2708 Tabellenblatt) nicht. Er beträgt 2707.
- 8) Der Parameter « ER_{gemessen} » wird für die Berechnung der Emissionsreduktionen nicht verwendet. Tabellenbox bitte streichen.
- 9) Für folgende Parameter fehlt eine Tabellenbox:
 - Monatlicher Absatz der einzelnen Reseller
 - Gebäudetyp Stichprobe Anzahl
 - Energiequelle k Anzahl
 - Einsparung durch Leakage durch Wärmeklau
 - Leakage durch Wärmeklau Verteilung

Antwort Gesuchsteller (24.03.2023)

- 1) In der Zeile «Werte» wurden die für die Berechnung im aktuellen Monitoringbericht verwendeten Werten eingetragen.
- 2) Die Datenquellen für die fixen und dynamischen Parametern wurden mit Dateinamen und/oder mit einem Link ergänzt.
- 3) Die Dateien der Datenquellen wurden an den Auditor erneut unter <https://ice.southpole.com/index.php/s/QwMQmj2Qz65Wape> (Password: Danfoss_2023) zur Verfügung gestellt.
- 4) Die Einheit für die Parameter n_{Nutzung} , n_{Anteil} , k , und i wurde durch «-» ersetzt.
- 5) Die Werte wurden sowohl in der Tabellenbox vom Parameter « i », als auch in den Monitoring-Excel Arbeitsmappe «Verteilung» präzisiert.
- 6) Die Tabellenbox « t » wurde gestrichen.
- 7) Der Link zu HEV Schweiz wurde als Fussnote 7 hinzugefügt. Der Wert für 2022 wurde in Excel als Summe der monatlichen HGT von 2022 gemässe HEV Heizgradtage berechnet, was 2708 ergibt. Um der Quelle zu entsprechen, wurden alle Excel mit den Werten von der Webseite ergänzt.
- 8) Die Tabellenbox für den Parameter « ER_{gemessen} » wurde gestrichen.
- 9) Der Parameter «Monatlicher Absatz der einzelnen Reseller» ist nicht als Parameter aufgelistet, da die Informationen vertraulich sind und im öffentlichen Dokument geschwärzt werden müssten. Sie wurden dem Validierer, dem Verifizierer und der Geschäftsstelle zur Verfügung gestellt.
Die Parameter «Gebäudetyp Stichprobe Anzahl» und «Energiequelle k Anzahl» werden für die Berechnungen nicht benötigt und müssen deswegen nicht als Parameter aufgeführt werden.

Wärmeklau wird als Leakage klassifiziert: Es gibt keine Einsparung durch Wärmeklau, sondern es wird durch Wärmeklau weniger Energie eingespart. Daher müssen die Parameter «Einsparung durch Leakage durch Wärmeklau» und «Leakage durch Wärmeklau Verteilung» nicht aufgeführt werden.

Frage (05.04.2023)

- Ad 1) Bei Parameter « $f_{\text{Einsparung}}$ » handelt es sich lediglich um 4 Werte. Bitte die 4 Werte in der Zeile «Werte» eintragen und auf den Verweis verzichten.

Ad 1) Bei den Parametern « $Q_{h,Referenz,gemessen}$ » und « $Q_{h,Projekt,gemessen}$ » ist die referenzierte Excel Datei veraltet. Um dem Problem der Aktualisierung vorzubeugen bitte die Dateinamen ersetzen durch «xxxxxx_Plausibilisierung_3_Referenzverbräuche, siehe Anhang A5» bzw. «xxxxxx_Plausibilisierung_3_Projektverbräuche, siehe Anhang A5».

Ad 7) Bei Parameter « HGT_Y » sind die Dateien in der Zeile «Wert» veraltet referenziert. Um dem Problem der Aktualisierung vorzubeugen können die einzelnen Dateinamen ersetzt werden durch «xxxxxx_Monitoring_xxxx, siehe Anhang A6».

Dasselbe Problem der veralteten, referenzierten Dateien betrifft auch die Parameter «Wirkungsbeginn des Vorhabens» und « $f_{Einsparung}$ » Zeile «Datenquelle».

– In der Datei [ND3.1] ist der Wert für HEV 2022 noch nicht auf 2707 korrigiert.

Ad 9) Der Parameter “Monatlicher Absatz der einzelnen Reseller” wird für die Berechnung benötigt und ist daher als Parameter aufzuführen. In der Tabellenbox müssen keine vertraulichen Informationen enthalten sein. Sehr wichtig ist die Angabe der Datenquelle in der Zeile «Wert», in welcher die Werte als Rohdaten enthalten sind.

Es liegt folgende Datei vor «190703_Endkundenverkäufe_final_byDanfoss» [ND2]. Dies ist wohl die gesuchte Datei. Die Werte in dieser Datei entsprechen nicht vollständig den eingetragenen Werten

Ad 9) Die Parameter «Gebäudetyp Stichprobe Anzahl» und «Energiequelle k Anzahl» werden sehr wohl im Tabellenblatt «Verteilung» verwendet und die Werte weiter berechnet. Also bedingt dies je einen Tabellenkasten.

Ad 9) Die Parameter «Einsparung durch Leakage durch Wärmeklau» und «Leakage durch Wärmeklau Verteilung» werden sehr wohl im Tabellenblatt «f_Leakage» verwendet und fliessen in die Berechnungen ein. Also bedingt dies je einen Tabellenkasten.

Antwort Gesuchsteller (21.04.2023)

Ad 1) Die vier Werte für den Parameter $f_{Einsparung}$ wurden eingetragen und der Verweis wurde gelöscht.

Ad 1) Bei den Parametern « $Q_{h,Referenz,gemessen}$ » und « $Q_{h,Projekt,gemessen}$ » wurden die referenzierte Dateinamen durch «xxxxxx_Plausibilisierung_3_Referenzverbräuche, siehe Anhang A5» bzw. «xxxxxx_Plausibilisierung_3_Projektverbräuche, siehe Anhang A5» ersetzt.

Ad 7) Die einzelne Dateinamen wurden für alle betroffenen Parameter durch «xxxxxx_Monitoring_xxxx, siehe Anhang A6» ersetzt.

Der Wert für HEV 2022 wurde auf 2707 korrigiert.

Ad 9) Der Parameter “Monatlicher Absatz der einzelnen Reseller” wurde als fixer Parameter aufgeführt. Als Quelle wurden die einzelne Monitoringtabellen angegeben, auf welchen die Berechnungen beruhen (siehe auch nachfolgender Kommentar). Die einzelnen Werte werden nicht im Monitoringbericht aufgeführt.

Das Excel «Endkundenverkäufe final» zeigt die gesamte verkaufte Menge pro Monat über die Jahre auf, gemäss den verschiedenen Resellern. Dies war die finale Aufstellung, welche Danfoss gemacht hat. Die Monitoring-Tabellen zeigen ebenfalls die verkauften Mengen pro Monat auf. Jedoch werden hier die Zahlen teils zwischen den Monaten korrigiert (z.B. durch Rückgaben, etc.). In Summe stimmen die Anzahl Thermostate jedoch überein und somit sind auch die Emissionsreduktionen korrekt (denn diese basieren auf der Summe der Thermostate).

Ad 9) Die Parameter «Gebäudetyp Stichprobe Anzahl» und «Energiequelle k Anzahl» wurden für Plausibilisierung 1 benutzt, die im Rahmen der 2. Verifizierung abgeschlossen wurde. Daher verzichtet die Gesuchstellerin darauf, die Tabellenkasten für die zwei Parameter einzutragen.

Ad 9) Der Parameter «Einsparung durch Absenkung» wurde als fixer Parameter in den Bericht hinzugefügt, alle weiteren Faktoren für die Leakage Berechnung sind berechnet und daher nicht als Parameter aufgeführt. Die Berechnung wurde im Bericht in Kap. 4.2 ergänzt.

Fazit Verifizierer

- 1) In der Zeile «Werte» sind die Werte bzw. bei vielen Werten die Datei, die für die Berechnung im aktuellen Monitoringbericht verwendet werden eingetragen. OK
Bei Parameter «f_{Einsparung}» sind die 4 Werte eingetragen. Bitte die 4 Werte in der Zeile «Werte» eintragen und der Verweis vereinfacht. OK
Bei den Parametern «Q_{h,Referenz,gemessen}» und «Q_{h,Projekt,gemessen}» wurde die Referenzierung verbessert. Der Dateiname wurde belassen aber richtig korrigiert. OK
 - 2) In der Zeile «Datenquelle» sind die Dateinamen eingetragen. OK
 - 3) Die Dateien der Datenquellen sind dem Auditor zur Verfügung gestellt. OK
 - 4) In der Zeile «Einheit» wurde das «%» durch «-» ersetzt. OK
 - 5) Bei Parameter «i» wurden die Werte entsprechend präzisiert. Dieselbe Präzisierung wurde auch in den Monitoring-Excel Arbeitsmappen «Verteilung» gemacht. OK
 - 6) Die Tabellenbox «t» wurde gestrichen.
 - 7) Bei Parameter «HGT_γ» ist die Datenquelle eingefügt, damit man die Werte findet. Der Wert für HEV 2022 ist auf 2707 korrigiert. OK
Bei Parameter «HGT_γ», «Wirkungsbeginn des Vorhabens» und «f_{Einsparung}» ist der Verweis vereinfacht. OK
 - 8) Die Tabellenbox für den Parameter «ER_{gemessen}» ist gestrichen. OK
 - 9) Der Parameter «Monatlicher Absatz der einzelnen Reseller» wurde als fixer Parameter beschrieben. OK
Die Datei «190703_Endkundenverkäufe_final_byDanfoss» [ND2] ist wohl die aktuellste Datei. Für die Jahre 2015/2016 sind die Zahlen nicht nach Monaten aufgeteilt. Die zur Berechnung eingesetzten monatlichen Zahlen entsprechen aber den Zahlen, die für die Berechnungen [ND13] im letzten Monitoringbericht verwendet wurden. OK
Die Parameter «Gebäudetyp Stichprobe Anzahl» und «Energiequelle k Anzahl» werden sehr wohl im Tabellenblatt «Verteilung» verwendet und die Werte weiter verrechnet. Die Werte der abgeschlossenen zweiten Verifizierung sind also fixe Werte, die im Tabellenblatt «Verteilung» eingegeben und verrechnet werden. Also bedingt dies je einen Tabellenkasten mit den fixen Werten und zweite Verifizierung als Quelle. Man muss wissen, woher die eingegebenen Werte stammen. Die verwendeten drei Werte des Parameters «Gebäudetyp Stichprobe Anzahl» und die vier Werte des Parameters «Energiequelle k Anzahl» stimmen mit den Werten im Monitoring-Excel vom letzten Monitoringbericht [ND13] überein. OK und FAR 1 (M22) formuliert.
Der Parameter «Einsparung durch Absenkung» wurde als fixer Parameter (p_{Einsparung}) im Monitoringbericht Kapitel 4.3.1 eingefügt. Die Berechnung wurde im Bericht in Kap. 4.2 ergänzt. OK
- Die Tabellenboxen der dynamischen Parameter im Monitoringbericht sind vollständig und korrekt. CAR 4 geschlossen und FAR 1 (M22) formuliert.

CAR 5		Erledigt	x
Ref.	Nr.	Die erzielten und anrechenbaren Emissionsverminderungen sind korrekt und pro Kalenderjahr angegeben.	
		Frage (13.03.2023)	
		<ol style="list-style-type: none"> 1) Die Aufsummierung im Monitoringbericht Kapitel 5.1 ergibt 5'485 anstatt 5'495. Bitte korrigieren. 2) Die erzielten Emissionsverminderungen pro Kalenderjahr im Monitoringbericht Kapitel 5.3 sind korrekt; stimmen aber nicht mit den beantragten Emissionsverminderungen im Deckblatt und der Tabelle im Kapitel 6.1 überein. Bitte im Deckblatt und der Tabelle Kapitel 6.1 korrigieren. 	

Antwort Gesuchsteller (31.03.2023)
<ol style="list-style-type: none"> 1) Die Zahl wurde aktualisiert. 2) Die Zahlen wurden aktualisiert.
Fazit Verifizierer
<ol style="list-style-type: none"> 1) Die Aufsummierung im Monitoringbericht Kapitel 5.1 ist aktualisiert. OK 2) Die erzielten Emissionsverminderungen pro Kalenderjahr im Monitoringbericht Kapitel 5.3 sind aktualisiert; auch im Deckblatt. OK <p>Die erzielten und anrechenbaren Emissionsverminderungen sind korrekt und konsistent. CAR 5 geschlossen.</p>

CAR 6		Erledigt	x
Ref.	Nr.	Die Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen sind nachvollziehbar dokumentiert (im Anhang A6 des Monitoringberichts).	
3.4.1			
Frage (13.03.2023)			
Die Dateinamen der Berechnungsdateien sind im Anhang A6 referenziert, aber nicht korrekt. Bitte korrigieren.			
Antwort Gesuchsteller (23.03.2023)			
Die Dateinamen der Excels im Anhang 6 wurden korrigiert und für Anhang 5 aktualisiert.			
Fazit Verifizierer			
Die Dateinamen im Anhang 5 und Anhang 6 sind aktualisiert und korrekt. OK, CAR 6 geschlossen.			

CAR 7		Erledigt	x
Ref.	Nr.	Die angegebenen Werte und Einheiten für jeden fixen Parameter entsprechen denjenigen der Projekt-/Programmbeschreibung. Allfällige Abweichungen sind begründet und angemessen (unter Beschreibung des Parameters).	
3.3.8			
Frage (15.03.2023)			
<ol style="list-style-type: none"> 1) Im Monitoringbericht Kapitel 4.3.2 sollten in der Tabellenbox des Parameters $EF_{(K)}$ in der Zeile «Werte» die verwendeten Werte (genau definiert, z.B. 1=Öl, 2=Erdgas, 3=Wärmepumpe Strom, Fernwärme und Andere werden für die Berechnung der Emissionsreduktionen nicht verwendet) und in der Zeile Datenquelle die Datenquelle eingetragen werden. 2) In den Monitoring-Excels im Tabellenblatt «EF» stimmt der Wert für «Wärmepumpe» (0.000007) nicht mit dem Wert in der Quelle (Projekte und Programme zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung, 8. Aktualisierte Version, 2022) überein (0.000030 für Strom). Bitte korrigieren. Der in dieser Tabelle angegebene Wert für Fernwärme kann nicht stimmen und wird auch nirgends verwendet. Bitte diese Zeile streichen. 3) In den Monitoring-Excels in den Tabellenblättern der Berechnungen sind zumeist veraltete EF eingetragen. Bitte aktualisieren. 			
Antwort Gesuchsteller (24.03.2023)			
<ol style="list-style-type: none"> 1) In der Tabellenbox des Parameters $EF_{(K)}$ wurden die Werte für Heizöl, Erdgas und Wärmepumpe eingetragen und die Datenquelle mit präziseren Angaben angegeben. 2) In den Monitoring Excels wurden die EF mit den Werten aus der aktuellsten Version der Vollzugsmittelteilung ersetzt. Die Zeile für die Fernwärme wurde gestrichen 3) Die EF wurden in allen Monitoring-Excels aktualisiert. 			

Frage (05.04.2023)

Ad 1) In der Tabellenbox für «EF» (Monitoringbericht Kapitel 4.3.2) stimmt die Datenquelle, die Seitenzahl aber nicht. Es sollte «Seite 62» heissen anstatt «Tabelle 13, Seite 92 und 93».

Ad 3) In den Monitoring-Excels in den Tabellenblättern (Kauf xxxx) der Berechnungen (Spalte EF) sind zumeist veraltete EF eingetragen. Vielfach sind die EF als Zahl eingetragen und nicht mit dem Tabellenblatt «EF» verknüpft. Bitte alle Monitoring-Excels überprüfen und korrigieren.

Antwort Gesuchsteller (17.04.2023)

Ad 1) Die Seitenzahl wurde korrigiert

Ad 3) Die Berechnungen für die EF wurden in allen Monitoringtabellen aufgeführt.

Fazit Verifizierer

1) In den Monitoring-Excels im Tabellenblatt «EF» stimmen die Werte mit dem Wert in der Quelle (Projekte und Programme zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung, 8. Aktualisierte Version, 2022) überein. Der Wert für Fernwärme ist gestrichen. OK
Die Referenzierung der Datenquelle ist korrigiert. OK

2) In den Monitoring Excels sind die EF mit den Werten aus der aktuellsten Version der Vollzugsmitteilung ersetzt. Die Zeile für die Fernwärme ist gestrichen. OK

3) In den Monitoring-Excels in den Tabellenblättern (Kauf xxxx) der Berechnungen (Spalte EF) sind die EF korrigiert. Sie sind mit dem Tabellenblatt «EF» verknüpft. OK

Die dynamischen Parameter im Monitoringbericht und in den Monitoringexcels sind korrekt und aktuell.
CAR 7 geschlossen.

CAR 8		Erledigt	x
Ref.	Nr.	Die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen ⁶ entsprechen den Angaben im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	
3.3.4			
Frage (17.03.2023)			

- 1) Bitte ein Monitoring-Excel vom letzten Monitoringbericht an den Auditor, um die Aussage in Kapitel 4.2 des Monitoringberichts zu verifizieren.
- 2) Die Formeln stimmen z.T. nicht exakt mit der Programmbeschreibung überein. Diese Formeln bitte in Kapitel 4.2 des Monitoringberichts aufnehmen. Dies betrifft die Formeln der Parameter
 - $E_{P,y}$ (365 Tage statt 12 und erweitert mit aggregierte prozentuale Verteilung)
 - $E_{RE,y}$ (365 Tage statt 12 und erweitert mit aggregierte prozentuale Verteilung)
 - $f_{Leakage}$ (wird anders gerechnet als in der Programmbeschreibung angegeben)
 - $f_{Sanierung,Proj.}$ (Formel leicht anders als in der Projektbeschreibung)
 - $f_{Sanierung,RE.}$ (Formel leicht anders als in der Projektbeschreibung)
 - Leakage (Formel nicht beschrieben)
 - ER (es wird gerechnet $E_{RE}-E_P$ -Leakage)
- 3) Für folgende Parameter, die berechnet werden, fehlt eine Formel. Formeln bitte in Kapitel 4.2 des Monitoringberichts aufnehmen:
 - $Q_{h,Projekt, Neubau}$
 - Wirkungsende
 - a (Anzahl Jahre nach Aufnahme des Vorhabens in das Programm)
 - t (Wirkungsdauer des Vorhabens im Jahr y)
 - f_{Klima}
 - $f_{Sanierung, RE}$
 - Anteil nicht sanierter Gebäude
 - Anteil sanierter Gebäude
 - $Q_{h,average}$
 - Einsparung durch $f_{Absenkung}$
 - Anteil Wärmeklau
- 4) Um den Monitoringbericht transparenter zu gestalten könnten auch alle Formeln, mit denen gerechnet wird, im Kapitel 4.2 des Monitoringberichts aufgeführt werden.

Antwort Gesuchsteller (24.03.2023)

- 1) Ein Monitoring-Excel vom letzten Monitoringbericht wurde an den Auditor geschickt.
- 2) Die Formeln im letzten Monitoringbericht waren gemäss der Vorlage nicht erforderlich, da sie identisch mit den Formeln im vorherigen Monitoringbericht waren. Aus Gründen der Vollständigkeit wurden die Formeln jedoch erneut aufgenommen.

Formel (1) $E_{P,y}$ – Die 365 Tagen wurden angepasst. Die prozentuale Verteilung ist in der Formel nicht ergänzt, denn sowohl im Programmbeschrieb als auch im Monitoringbericht werden die Berechnungen auf Projektebene dargestellt. Eine prozentuale Verteilung miteinzubeziehen würde die Formel schwer leserlich machen. Im Monitoring-Excel hingegen werden die Emissionsreduktionen zunächst auf Vorhabensebene berechnet (gemäss der prozentualen Verteilung) und dann aufsummiert. Das Ergebnis ist dasselbe.

Formel (6) $E_{RE,y}$ - Die 365 Tagen wurden angepasst. Die prozentuale Verteilung ist in der Formel nicht ergänzt, denn sowohl im Programmbeschrieb als auch im Monitoringbericht werden die Berechnungen auf Projektebene dargestellt. Eine prozentuale Verteilung miteinzubeziehen würde die Formel schwer leserlich machen. Im Monitoring-Excel hingegen werden die Emissionsreduktionen zunächst auf Vorhabensebene berechnet (gemäss der prozentualen Verteilung) und dann aufsummiert. Das Ergebnis ist dasselbe.

Formel (8) $f_{Leakage}$ - Die Berechnung im Excel und die im Bericht dargestellte Formel folgen der gleichen Logik. Im Bericht wird die gesamte Formel auf einmal dargestellt, im Excel wird die Formel gemäss den Berechnungsschritten auseinander genommen. Daher stimmen die beiden Formeln für $f_{Leakage}$ in der Darstellung nicht vollständig überein, das Ergebnis ist aber dasselbe.

Formel (4) $f_{Sanierung,Proj}$ & Formel (7) $f_{Sanierung,RE.}$ – Die Formel in der Monitoringtabelle entspricht der Formel im Bericht. $f_{Sanierung}$ ist der Korrekturfaktor, der berücksichtigt, dass während der Programmlaufzeit ein Gebäude saniert werden kann. Mit der Annahme, dass in der Schweiz 1% der Gebäude pro Jahr saniert werden, kann der Anteil sanierter Gebäude mit der Formel “a*r”

berechnet werden (im Jahr $a=0$ wird kein Gebäude renoviert, im Jahr $a=1$ werden 1% der Gebäude saniert usw). Dieses Prinzip ist in der Monitoringtabelle übersichtlich dargestellt.

Formel (10) Leakage – Wurde ergänzt.

Formel (9) ER – Wurde entsprechend ergänzt.

3) Folgende Formel wurden in Kapitel 4.2 aufgenommen:

Formel (5) $Q_{h,Projekt, Neubau}$

Formel (3) f_{Klima}

Formel (7) $f_{Sanierung, RE}$

Das Wirkungsende des Vorhabens ist zehn Jahre nach dem Wirkungsbeginn. Daher ist keine Berechnungsformel erforderlich. Für die Parameter "a" (Anzahl Jahre nach Aufnahme des Vorhabens in das Programm) und "t" (Wirkungsdauer des Vorhabens im Jahr y) können die Berechnungen direkt aus dem Excel nachvollzogen werden.

Der Anteil sanierter bzw. nicht sanierter Gebäuden wird direkt aus der Sanierungsrate (1% pro Jahr) abgeleitet und erfordert daher keine Berechnungsformel.

4) Alle Formeln vom letzten Monitoringbericht wurden im Kapitel 4.2 aufgeführt. Es wird darauf verzichtet, «logische» Berechnungen, wie z.B. oben aufgeführt die Anzahl Jahre und Anzahl Tage, im Monitoringbericht aufzuzeigen.

Frage (12.04.2023)

Seit der Revalidierung des Projektes gilt die Programmbeschreibung Version 7.2 vom 14.01.2022. Die Berechnung der aktuellen Emissionsreduktionen müssen mit dieser Programmbeschreibung übereinstimmen. In der Realität (Monitoring Excel) wird mit leicht anderen Formeln in mehreren Schritten gerechnet. Diese Formeln sind im Kapitel 4.2 des Monitoringberichtes abzubilden, so dass klar ersichtlich ist, dass die aktuellen Berechnungen mit den vorgegebenen Berechnungen in der Programmbeschreibung übereinstimmen. Dabei handelt es sich nicht um eine Änderung der Berechnung, sondern um eine Klarstellung, so dass man sich in den Monitoring Excel einfacher zurechtfindet.

Ad 2) **Formel (1) $E_{P,y}$** – Die Erklärungen sind verständlich, aber dennoch wird in der Realität mit einer leicht anderen Formel gerechnet als in der Programmbeschreibung vorgegeben. Bitte die Formel (1) noch um die aggregierte prozentuale Verteilung ergänzen.

- Die zwei Tabellen an Ende von Seite 12 und Anfang von Seite 13 bitte streichen, da sie nicht mit denjenigen in den Monitoring Excel übereinstimmen und in diesem Kapitel nicht erforderlich sind. Es kann aber auf die Monitoring Excel verwiesen werden (Anhang A6).
- Die Angabe «(2000-2009)» unterhalb Formel (3) bitte streichen, da sie nicht stimmt und nicht erforderlich ist.

Ad 2) **Formel (6) $E_{RE,y}$** – Die Erklärungen sind verständlich, aber dennoch wird in der Realität mit einer leicht anderen Formel gerechnet als in der Programmbeschreibung vorgegeben. Bitte die Formel (6) noch um die aggregierte prozentuale Verteilung ergänzen.

Ad 2) **Formel (8) $f_{Leakage}$** – Die Erklärungen sind verständlich, aber dennoch wird in der Realität mit leicht anderen Formeln in mehreren Schritten gerechnet, als in der Programmbeschreibung vorgegeben. Bitte diese Formeln ergänzen, so dass die Schritte nachvollziehbar sind.

- Im erklärenden Text bitte das Wort «drei» streichen, da es nicht stimmt. Der Satz könnte ergänzt werden mit «(Anhang A6)»
- n_{Klau} und n_{Wohn} sind fixe Parameter und bedürfen keiner näheren Erklärung. Insbesondere ist die Tabelle bei n_{Wohn} zu streichen.
- $f_{tot,Einsparung}$ ist nicht erklärt, obwohl die Berechnung über mehrere Stufen mit neuen Parameterbezeichnungen erfolgt. Bitte erklärend beschreiben.

Ad 2) **Formel (4) $f_{Sanierung,Proj}$ & Formel (7) $f_{Sanierung,RE}$** – Die Erklärungen sind verständlich, aber dennoch wird in der Realität mit leicht anderen Formeln in mehreren Schritten gerechnet, als in der

Programmbeschreibung vorgegeben. Bitte diese Formeln ergänzen, so dass die Schritte nachvollziehbar sind.

Ad 2) **Formel (10) Leakage** ist eingefügt.

- Die Formel muss noch um die aggregierte prozentuale Verteilung ergänzt werden.
- Die Formel bitte verschieben unter die Überschrift «Leakage» (Seite 14), dort erwartet man sie.

Antwort Gesuchsteller (17.04.2023)

Ad 2) Formel (1) wurde mit der aggregierten prozentualen Verteilung ergänzt.

- Die zwei Tabelle auf Seite 12 wurden gestrichen und es wird im Text auf Anhang 6 verwiesen.
- Die Angabe 2000-2009 wurde mit "2011-2020" ersetzt.

Ad 2) **Formel (11) $E_{RE,y}$** wurde um die aggregierte prozentuale Verteilung ergänzt.

Ad 2) Formel (14) wurde umgeschrieben, um die 2 Schritte im Excel besser abzubilden.

- Das Wort "drei" wurde gestrichen und der Satz wurde mit "Anhang 6" ergänzt
- Die Tabelle bei n_{Wohn} wurde gestrichen
- Formel (4) für $f_{tot,Einsparung}$ wurde eingefügt: die dafür verwendeten Parameter sind als fixe Parameter unter Kapitel 4.3.1 aufgelistet

Ad 2) **Formel (7) $f_{Sanierung,Proj}$ & Formel (12) $f_{Sanierung,RE}$** wurden ergänzt.

Ad 2) **Formel (13) Leakage** wurde um die aggregierte prozentuale Verteilung ergänzt und unter der Überschrift "Leakage" verschoben. Alle Formeln wurden neu nummeriert.

Fazit Verifizierer

- 1) Mit der Datei «Anhang CAR8 - 190315_Monitoring_2018» [ND 13] wurde ein Monitoring-Excel vom letzten Monitoringbericht erhalten. Dieses ermöglicht die Verifizierung der Aussage in Kapitel 4.2 des Monitoringberichts. OK
- 2) $E_{P,y}$: 365 Tage statt 12 wurde geändert. OK
 $E_{RE,y}$ 365 Tage statt 12 wurde geändert. OK
ER: die Formel wurde entsprechend ergänzt. OK
 $f_{Sanierung, RE}$: die Formel wurde entsprechend ergänzt. OK
Formel (1) wurde um die aggregierte prozentuale Verteilung ergänzt. OK
Die zwei Tabellen am Ende von Seite 12 wurden gestrichen. OK
Die Angabe «(2000-2009)» unterhalb Formel (3) wurde korrekt korrigiert auf (2022-2020). OK
Formel (11) $E_{RE,y}$ wurde um die aggregierte prozentuale Verteilung ergänzt. OK
Formel (14) wurde korrekt umgeschrieben. OK
Das Wort «drei» wurde gestrichen und der Satz mit Verweis auf Anhang 6 ergänzt. OK
Die Tabelle bei n_{Wohn} wurde gestrichen. OK
Formel (4) für $f_{tot,Einsparung}$ wurde eingefügt. Die Parameter $f_{Einsparung}$ und n_{Anteil} sind als fixe Parameter unter Kapitel 4.3.1 aufgelistet. OK
Die Formeln für $f_{Sanierung,Proj}$ & $f_{Sanierung,RE}$ wurden ergänzt. OK
Die Formel Leakage wurde um die aggregierte prozentuale Verteilung ergänzt und unter die Überschrift «Leakage» verschoben. Alle Formeln wurden neu nummeriert und sind korrekt. OK
- 3) Die Formeln für die Parameter $Q_{h,Projekt, Neubau}$, f_{Klima} und $f_{Sanierung, RE}$ sind im Kapitel 4.2 beschrieben. Auf «logische» Berechnungen wie Wirkungsende, a (Anzahl Jahre nach Aufnahme des Vorhabens in das Programm), t (Wirkungsdauer des Vorhabens im Jahr y) Anteil nicht sanierter Gebäude, Anteil sanierter Gebäude, $Q_{h,average}$, Einsparung durch $f_{Absenkung}$ und Anteil Wärmeklau wird verzichtet, da die Berechnung dieser Parameter aus den Monitoring Excel klar hervor geht.
- 4) Alle Formeln, die zur Berechnung der Emissionsreduktionen verwendet werden, sind im Kapitel 4.2 aufgeführt. Es wird darauf verzichtet, «logische» Berechnungen in diesem Kapitel aufzuführen. OK

Die Formeln im Monitoringbericht stimmen mit denjenigen in der Programmbeschreibung und im Monitoringexcel überein. CAR 8 geschlossen.

CAR 9		Erledigt	x
Ref. 3.3.14	Nr.	Jeder Parameter, der zur Plausibilisierung von Messwerten verwendet wird, ist vollständig und dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).	
<p>Frage (27.03.2023)</p> <p>Gemäss aktueller und akzeptierter Programmbeschreibung [1.1] sind zwei Plausibilisierungen durchzuführen. Diese zwei Plausibilisierungen ($Q_{h,Referenz}$ und $Q_{h,Projekt}$) bedingen je einen Tabellenkasten im Kapitel 4.3.3. des Monitoringberichtes.</p> <ol style="list-style-type: none"> Die ersten zwei Tabellenkasten ($n_{Nutzung}$, $n_{Anteil,k}$) können gestrichen werden, da die Information in der Programmbeschreibung [1.1] enthalten ist. Im verbleibenden Tabellenkasten sind Informationen zur Plausibilisierung von $Q_{h,Referenz}$ und $Q_{h,Projekt}$ vermischt enthalten. Gemäss letzter Zeile ist dieser Tabellenkasten für $Q_{h,Projekt}$ vorgesehen. Bitte nach Vorliegen der Plausibilisierung diesen Tabellenkasten vollständig überarbeiten mit den Informationen der durchgeführten Plausibilisierung. Bitte die Informationen unter 3) beachten. Bitte für $Q_{h,Referenz}$ einen Tabellenkasten erstellen. Es ist darauf zu achten, dass die Zeilen entsprechend der Vorlage ausgefüllt werden. <ul style="list-style-type: none"> Zeile «Parameter zur Plausibilisierung»: mindestens zusätzliche Parameter, die nur zur Plausibilisierung verwendet werden, in diese Zeile eintragen. Für eine bessere Übersicht können auch alle Parameter, die zur Plausibilisierung verwendet werden eingetragen werden. Zeile «Beschreibung des Parameters»: hier bitte die durchgeführte Plausibilisierung (Vorgehen mit allen Formeln) beschreiben. Zeile «Wert»: hier bitte das Resultat der Plausibilisierung eintragen Zeile «Datenquelle»: hier bitte den Dateinamen eintragen, in der die Plausibilisierung durchgeführt wurde. 			
<p>Antwort Gesuchsteller (30.03.2023)</p> <ol style="list-style-type: none"> Die Gesuchstellerin hatte die Tabellen anfangs der Vollständigkeit halber im Monitoringbericht gelassen. Die Tabellen wurden jetzt gestrichen. Der Tabellenkasten «$Q_{h,Projekt}$» wurde gemäss Anleitung unter 3) überarbeitet. Ein zweiter Tabellenkasten für «$Q_{h,Referenz}$» wurde entsprechend der Anleitung erstellt. 			
<p>Frage (14.04.2023)</p> <p>Ad 2) Im Tabellenkasten $Q_{h,Projekt}$ ist</p> <ul style="list-style-type: none"> der Text in der Zeile «Wert» noch nicht aktualisiert. eine veraltete Datenquelle angegeben. Um dem vorzubeugen bitte mit «xxxxxx_Plausibilisierung_3_Projektverbräuche, siehe Anhang A5» referenzieren. <p>Ad 3) Im Tabellenkasten $Q_{h,Referenz}$ ist eine veraltete Datenquelle angegeben in der Zeile «Datenquelle» wie auch in der Zeile «Beschreibung des Parameters». Um dem vorzubeugen bitte mit «xxxxxx_Plausibilisierung_3_Referenzverbräuche, siehe Anhang A5» referenzieren.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (24.04.2023)</p> <p>Ad 2) Der Text in der Zeile Wert wurde aktualisiert. Die Datenquelle wurde mit «230424_Plausibilisierung_3_Projektverbräuche, siehe Anhang A5» aktualisiert.</p> <p>Ad 3) Die Datenquellen wurden korrigiert.</p>			
<p>Fazit Verifizierer</p> <ol style="list-style-type: none"> Die ersten zwei Tabellenkasten ($n_{Nutzung}$, $n_{Anteil,k}$) wurden gestrichen. OK Tabellenkasten zur Plausibilisierung von $Q_{h,Projekt}$ ist vollständig überarbeitet. Die Berechnungen wurden mit der Datei «230424_Plausibilisierung_3_Projektverbräuche» [ND 15] erhalten. OK Ein zweiter Tabellenkasten für «$Q_{h,Referenz}$» wurde entsprechend der Anleitung erstellt. OK 			

Die gemäss Programmbeschreibung durchzuführenden Plausibilisierungen sind vollständig und korrekt dokumentiert. CAR 9 geschlossen

CAR 10		Erledigt	x
Ref. 3.3.15	Nr.	Die Plausibilisierungen sind korrekt und nachvollziehbar.	
Frage (27.03.2023)			
Zur Plausibilisierung der Referenzverbräuche [ND3] in der Datei «230105_Plausibilisierung_3_Referenzverbräuche_MIT Wirkungsgrad» [ND3] stellen sich folgende Fragen:			
<ol style="list-style-type: none"> 1) [REDACTED]. Dies ist sehr ungewöhnlich und muss begründet werden. 2) Die Zeile 90 ist fälschlicherweise mit «Total» bezeichnet. Bitte passend bezeichnen (z.B. Verbrauch pro Thermostat). 3) Die Plausibilisierung erfolgt mit dem durchschnittlichen gemessenen Verbrauch pro Thermostat minus durchschnittlichen Verbrauch im Modell pro Thermostat. Dies entspricht nicht der Formel (14) in der Programmbeschreibung ($Q_{h,gemessen}$, $Q_{h,Modell}$). Dies muss begründet werden und stellt eine wesentliche Änderung dar. 4) Im Tabellenblatt «Übersicht» wird in der Zelle E109 mit < gerechnet. Gemäss Formel ist aber mit ≥ zu rechnen. 5) Das Tabellenblatt «STDEV» sind Werte aufgeführt, die nicht übereinstimmen mit Werten in den anderen Tabellenblättern. Wozu wird das Tabellenblatt «STDEV» benötigt? Wenn es nicht benötigt wird dann bitte löschen. 6) In den Tabellenblättern der folgenden einzelnen Vorhaben ist der Jahresenergieverbrauch identisch. Wird der Energieverbrauch nicht pro Wohnung gemessen? Vorhaben [REDACTED] und [REDACTED] Vorhaben [REDACTED], Vorhaben [REDACTED] Vorhaben [REDACTED] Vorhaben [REDACTED] Vorhaben [REDACTED] 7) In den Tabellenblättern der einzelnen Vorhaben sind die hinterlegten Formeln bei den folgenden Vorhaben nicht korrekt: <ul style="list-style-type: none"> – Vorhaben [REDACTED] Mittelwert(I9:L9) statt (J9:L9), (I10:L10) statt (J10:L10), (I11:L11) statt (J11:L11) – Vorhaben [REDACTED] Mittelwert(I9:K9) statt (I9:J9), (I10:K10) statt (I10:J10), (I11:K11) statt (I11:J11) – Vorhaben [REDACTED] Mittelwert(I9:L9) statt (J9:L9), (I10:L10) statt (J10:L10), (I11:L11) statt (J11:L11) – Vorhaben [REDACTED] und [REDACTED] und [REDACTED] Mittelwert(I9:K9) statt (J9:K9), (I10:K10) statt (J10:K10), (I11:K11) statt (J11:K11) – Vorhaben [REDACTED] Mittelwert(I9:M9) statt (J9:L9), (I10:M10) statt (J10:L10), (I11:M11) statt (J11:L11) – Vorhaben [REDACTED] Mittelwert(I9:L9) statt (I9:K9), (I10:L10) statt (I10:K10), (I11:L11) statt (I11:K11) 8) Im Tabellenblatt des Vorhabens [REDACTED] wird mit einem Jahresenergieverbrauch für 2020 von 0 gerechnet. Wenn kein Verbrauch belegt ist, so muss die Spalte 2020 gestrichen werden. 9) Im Tabellenblatt der einzelnen Vorhaben ist der gemeldete Jahresenergieverbrauch diskret in der hinterlegten Formel für den Jahresverbrauch enthalten. Bitte die gemeldeten Jahresverbräuche (z.B. Heizkostenabrechnung) der Vorhaben [REDACTED] dem Auditor als Beleg zur Verifikation zusenden. 			
Antwort Gesuchsteller (31.03.2023)			
<ol style="list-style-type: none"> 1) Die Standardabweichung gibt an, wie stark die erhobenen Daten gestreut sind. Dabei steht sie jedoch in keinem direkten Zusammenhang zu den modellierten Daten. [REDACTED] 			

- 2) Weder «Total» noch «Verbrauch pro Thermostat» stimmen im Engen Sinne nicht für die Zeile 90. Der Titel wurde gestrichen und die Tabelle so formatiert, dass die Abtrennung zu den oberen Zeilen klar ist. Da es sich nur um Berechnungen handelt, kann der Leser direkt in den jeweiligen Zellen sehen, was repräsentiert ist (Summenprodukt, gewichteter Durchschnitt, etc.).
- 3) Dies ist keine wesentliche Änderung. Es ist korrekt, dass die Plausibilisierung mit dem durchschnittlichen erhobenen Verbrauch pro Thermostat minus durchschnittlichen Verbrauch im Modell pro Thermostat durchgeführt wird. Im Programmbeschrieb handelt es sich um einen Formatierungsfehler (siehe «kaputte» Formel auf S. 32 des Programmbeschriebs). Die Berechnungen im Excel sind somit korrekt und die Formeln wurden nun korrekt im Monitoringbericht auf S. 22 und S. 24 dargestellt.
- 4) Nein, die Formel stimmt so: ">" wäre eine "wesentliche Abweichung", die Differenz zwischen dem durchschnittlich erhobenen und modellierten Wert muss kleiner sein als das Konfidenzintervall.
- 5) Das Tabellenblatt "STED" wird nicht gebraucht und wurde gelöscht
- 6) Siehe das neu hinzugefügte Blatt «Input Messwerte», welche die erhobenen Daten der Testhaushalte wiedergibt. Bei Mehrfamilienhäusern gibt es oft keine individuelle Abrechnung pro Haushalt. Somit haben wir nur die Heizdaten für das gesamte umgerüstete Gebäude erhalten, welche dann nach m2 aufgeteilt wurden. Die Berechnungen sind im Excelblatt dargestellt
- 7) Die Werte wurden korrigiert
- 8) Das Vorhaben [REDACTED] wurde von der Stichprobenliste gestrichen und ist nicht mehr Teil der Verbrauchsstudie.
- 9) Das Blatt «Input Messwerte» wurde in den Excels für die Referenz- als auch für die Projektverbräuche hinzugefügt. Somit sind im Excel nun direkte Berechnungen ersichtlich.
- 10) Wir haben de [REDACTED] um die Abrechnungen für die Stichprobe gebeten. Wir werden diese zusammen mit der finalen Auswertung der Projektverbräuche (wofür wir ebenfalls noch auf Daten warten), nachreichen.

Frage (14.04.2023)

Ad 3 & 4: In der korrigierten Formel wird nun mit dem Durchschnitt gerechnet. In der Formel ist aber immer noch das > nicht durch < ersetzt.

– die Formel in der Datei ND3.1 ist noch nicht angepasst.

Ad 7) In den Tabellenblättern der einzelnen Vorhaben sind die hinterlegten Formeln bei den folgenden Vorhaben nicht korrekt:

- Vorhaben [REDACTED] Mittelwert Abweichung (J11:L11) statt (I11:M11)
- Vorhaben [REDACTED] Mittelwert (I9:J9) statt (I9:K9), (I10:J10) statt (I10:K10), (I11:J11) statt (I11:K11)
- Bitte die gemeldeten Jahresverbräuche (z.B. Heizkostenabrechnung) der Vorhaben [REDACTED] dem Auditor als Beleg zur Verifikation zusenden.

Antwort Gesuchsteller (21.04.2023)

Ad 3 & 4) Das > muss nicht durch < ersetzt werden. Die Formel, die in Excel angezeigt wird, gibt die Bedingung an, die eine 'wesentliche Abweichung' repräsentiert. Um die Plausibilisierung zu erfüllen, muss jedoch das Gegenteil der Formel eintreten: die Differenz der Mittelwerte muss kleiner als das Konfidenzintervall sein. Daher muss die Formel nicht korrigiert werden.

Ad 7) Die Formeln für Vorhaben [REDACTED] und Vorhaben [REDACTED] wurden korrigiert. Die gemeldeten Jahresverbräuche der Vorhaben 1, 7 und 9 wurden als Beleg gesendet (Haushalte [REDACTED] haben dieselben Belege, da es sich um das gleiche Gebäude handelt). Zusätzlich sind auch die Belege für Haushalte [REDACTED] (ein Gebäude) vorhanden. Haushalt [REDACTED] hat nur manuelle Belege in Form von Emails (Ablese der Verbräuche durch Mieter, welche per Mail an Verwaltung gesendet werden). Als Ersatz wurden Belege von Haushalte [REDACTED] gesendet (zufällige Auswahl South Pole).

Fazit Verifizierer

- 1) [REDACTED]

Die Berechnungen werden analog zur Berechnung in der letzten Monitoringperiode durchgeführt und wurden damals akzeptiert. Deshalb werden sie auch in dieser Monitoringperiode akzeptiert. OK

- 2) Das Wort «Total» wurde gestrichen. Die Bezeichnungen stimmen. OK
- 3) Die Formeln im Monitoringbericht sind um das Durchschnittszeichen ergänzt. Da schon immer mit den Durchschnittszahlen gerechnet wurde ist dies keine wesentliche Änderung. OK
- 4) Die Formel, die in Excel angezeigt wird, gibt die Bedingung an, die eine «wesentliche Abweichung» repräsentiert. Mit dieser aussergewöhnlichen Begründung/Interpretation stimmt die angegebene Formel. OK
- 5) Tabellenblatt «STDEV» ist gelöscht. OK
- 6) In div. Tabellenblättern ist der Jahresenergieverbrauch identisch.

Obwohl dieses Vorgehen in der Schweiz aufgrund fehlender standardisierter Systeme für Heizkostenabrechnungen naheliegend ist, erachtet die Verifizierungsstelle individuelle Verbräuche als geeigneter für eine Plausibilisierung der Referenz- bzw. Projektverbräuche. Würde der Energieverbrauch direkt pro Haushalt gemessen, wären diese Haushalte geeignet. Daher wird FAR 2 (M22) formuliert. OK

- 7) Die Formeln für Vorhaben ■ und Vorhaben ■ wurden korrigiert. OK
Belege wurden mit [ND 16], [ND 17] und [ND 18] erhalten. OK
- 8) Das Vorhaben ■ wurde von der Stichprobenliste gestrichen. OK
- 9) Das Tabellenblatt «Input Messwerte» wurde eingefügt. Dadurch werden die Berechnungen der Energieverbräuche transparent. OK

Die Plausibilisierung der Referenzverbräuche wurde analog zum letzten Monitoring durchgeführt. Es wurde FAR 2 (M22) formuliert. CAR 10 geschlossen

FORWARD ACTION REQUEST (FAR), DIE IM VERIFIZIERTEN MONITORINGBERICHT BERÜCKSICHTIGT WERDEN MUSSTEN UND DEREN UMSETZUNG

FAR 1 aus Revalidierung (2022)	Erledigt	x
Zur Plausibilisierung der Projektverbräuche wird der klimakorrigierte Verbrauch nach der Installation mit dem gemäss Wirkungsmodell erwarteten Verbrauch verglichen. Dazu wird eine Verbraucherstudie durchgeführt. Sollten bis zum Einreichen des nächsten Monitoringberichts (Frist Ende April 2023) die Daten aus der Verbraucherstudie nicht vorliegen oder der Rücklauf der Teilnehmer der Verbraucherstudie nicht ausreichend sein, werden die beantragten Bescheinigungen unter Vorbehalt zurückgehalten, bis die Studie abgeschlossen ist und die beantragte Menge Bescheinigungen plausibilisiert werden konnte.		
Antwort Gesuchsteller Zur Plausibilisierung der Projektverbräuche wurden im Rahmen einer Verbraucherstudie über ■ Haushalte ⁷ mit Thermostaten ausgestattet. Die Heizdaten von diesen Testhaushalten wurde vor und nach der Installation der Thermostate erhoben. So konnte auch die Plausibilisierung der Referenzverbräuche nochmals mit genügend Stichproben geprüft werden. Die Plausibilisierung wurde erfolgreich abgeschlossen (siehe beigelegte Excel-Tabellen A5).		

⁷ Ursprünglich wurden 73 Haushalte mit Thermostaten ausgestattet, ein Haushalt hat jedoch kurz vor Installation abgesagt. Vier weiteren Haushalten in einem MFH wurde im Oktober 2022 gekündigt, daher konnten die Daten dieser Haushalte nicht für die Plausibilisierung der Projektverbräuche verwendet werden. Die minimale Stichprobenzahl von 67 Haushalten ist trotzdem erreicht (siehe Programmbeschreibung, Version 7.2).

Fazit Verifizierer

Die beiden Plausibilisierungen «Plausibilisierung der Projektverbräuche» [ND 15] und «Plausibilisierung der Referenzverbräuche» [ND 3.2] konnten erfolgreich abgeschlossen werden. Die Projektverbräuche sind damit geprüft und plausibel. Der FAR kann geschlossen werden

FAR 2 aus Revalidierung (2022)	Erledigt	x
--------------------------------	----------	---

Die Resultate der Verbraucherstudie zur Plausibilisierung der Projektverbräuche (Projektbeschreibung Version 7.2 vom 14.01.2022) sind von der Verifizierungsstelle explizit zu prüfen und im Verifizierungsbericht darzulegen, sowohl im Monitoringbericht mit Einreichfrist Ende April 2023 sowie im darauffolgenden Monitoringbericht. Es ist durch die Verifizierungsstelle eine Einschätzung zu geben, ob eine Anpassung des Wirkungsmodells notwendig ist oder nicht und weshalb.

Antwort Gesuchsteller

Die Plausibilisierung ist gemäss dem Wirkungsmodell erfolgreich. Die Resultate der Verbraucherstudie für die Plausibilisierung wurden der Verifizierungsstelle zur Verfügung gestellt und im Rahmen der Verifizierung geprüft (siehe Anhang Excel-Tabelle A5).

Fazit Verifizierer

Die beiden Plausibilisierungen «Plausibilisierung der Projektverbräuche» [ND 15] und «Plausibilisierung der Referenzverbräuche» [ND 3.2] wurden eingehend geprüft. Eine Anpassung des Wirkungsmodells ist nicht notwendig, vorbehältlich des Entscheid seitens BAFU zu von folgenden zwei Punkten:

1) FAR 2 (M22)

2) [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]. Die Berechnungen sind wie in der letzten Monitoringperiode durchgeführt und wurden damals akzeptiert und werden auch in dieser Monitoringperiode akzeptiert.

Mit CAR 9 und CAR 10 und CR 4 wurden die Unterlagen korrigiert. Es wurde FAR 2 (M22) formuliert. Vorbehältlich der obigen zwei Punkte kann der FAR geschlossen werden.