

<p style="text-align: center;">PROJEKTE ZUR EMISSIONSVERMINDERUNG IM INLAND VALIDIERUNGSBERICHT</p>
--

<p style="text-align: center;">Programm zur beschleunigten Effizienzsteigerung von bestehenden Heizsystemen</p>
--

Dokumentversion	2.0
Datum	25.03.2015

INHALT

1. Angaben zur Validierung
2. Allgemeine Angaben zum Projekt
3. Ergebnisse der inhaltlichen Beurteilung des Projekts
4. Fazit

ANHANG

- A1: Verwendete Unterlagen
- A2: Checkliste der Validierung

Hinweise:

- *Graue, kursive Textelemente* bitte durch entsprechende Angaben ersetzen.
- Tabellen falls zweckmässig mittels rechter Maustaste um weitere Zeilen ergänzen (→ Einfügen)

Zusammenfassung der Beurteilung / Fazit

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

1. Angaben zur Validierung**1.1 Zur Validierungsstelle und Projektprüfung**

Validierungsstelle (Firma)	<i>INFRAS AG, Binzstrasse 23, 8045 Zürich</i>
Validierer	<i>Stefan Kessler, 044 205 95 10, stefan.kessler@infras.ch</i>
Qualitätssicherung durch	<i>Jürg Füssler, 044 205 95 37, juerg.fuessler@infras.ch</i>
Validierungszeitraum	<i>12.02.2014 – 25.03.2015</i>

1.2 Verwendete Unterlagen

Version der Projektbeschreibung	<i>6.0</i>
Datum der Projektbeschreibung	<i>24.03.2015</i>

Weitere verwendete Grundlagen, auf denen die Validierung beruht, sind in Anhang A1 des Berichts aufzuführen.

1.3 Zum Vorgehen bei der Validierung**Ziel der Validierung**

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

Beschreibung der gewählten Methoden

Die Validierung stützt sich auf die Prüfung der vom Programmentwickler () gelieferten Dokumente (Programmbeschreibung, Beschreibung des Einzelvorhabens, Excel-Berechnungstabelle, Quellendokumente). Es wurden qualitative und quantitative Prüfungen durchgeführt und die Unterlagen wurden bezüglich Gesamtkonsistenz geprüft und im Prozess der Validierung wo nötig überarbeitet und ergänzt. Dazu wurden diverse CR und CAR formuliert (vgl. Validierungsscheckliste) und in mehreren Überarbeitungsrounds abgearbeitet.

Es erfolgten mehrere telefonische Rücksprachen mit den Programmentwicklern zu methodisch zentralen Fragen.

Weiter wurde Expertenwissen von weiteren INFRAS Mitarbeitenden beigezogen, insbesondere zu statistischen Fragestellungen und es wurde INFRAS-internes Methoden-Know-how für Emissionsreduktionsprojekte eingesetzt.

Beschreibung des Vorgehens / durchgeführter Schritte

Der Prozess der Validierung erfolgte in folgenden Schritten:

1. Einreichung Programmbeschreibung und Beschreibung des Mustervorhabens an den Validierer
2. Anforderung aller relevanten Quelldokumente beim Programmentwickler
3. Erstes Screening der Unterlagen und Formulierung erster CR, CAR und FAR in Form eines ersten Teilentwurfs der Validierungs-Checkliste zur Bearbeitung von kritischen Aspekten der Methodik
4. Diverse Kurzbesprechungen mit dem Programmentwickler und Neurobat-Mitarbeitern zur Klärung von methodischen Fragestellungen
5. Einreichen einer überarbeiteten Version 2 der Unterlagen an den Validierer
6. Detaillierte Prüfung der eingereichten Unterlagen und Formulierung eines zweiten Sets von CR, CAR und FAR in Form eines zweiten Entwurfs der Validierungs-Checkliste
7. Einreichen einer überarbeiteten Version 3 der Unterlagen an den Validierer
8. Detaillierte Prüfung der eingereichten Unterlagen und Formulierung eines dritten Sets von CR, CAR und FAR in Form eines dritten Entwurfs der Validierungs-Checkliste
9. Einreichen einer überarbeiteten Version 4 der Unterlagen an den Validierer
10. Formulierung von abschliessenden CARs nach Diskussion mit dem Programmeigner.
11. Beschluss des Programmeigners die Weiterentwicklung des Programms einzustellen (Juni 2014).
12. Beschluss des Programmeigners die Programmentwicklung weiterzuführen (Dezember 2014) und Einreichung Version 5 der Unterlagen an den Validierer.
13. Detaillierte Prüfung der eingereichten Unterlagen und Formulierung eines fünften Sets von CR, CAR und FAR in Form eines fünften Entwurfs der Validierungs-Checkliste
14. Einreichen einer überarbeiteten Version 6 der Unterlagen an den Validierer.
15. Erstellung finale Checkliste (Version 6.2) durch den Validierer und Erstellung Validierungsbericht.

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung
--

Die vom Programmentwickler eingereichten Dokumente wurden von zwei Personen begutachtet (Stefan Kessler-Validierung, Jürg Füssler-Qualitätssicherung). Die an den Programmentwickler gerichteten Listen mit CR, CAR und FAR wurden vom Validierer erstellt und vor dem Versand jeweils der internen Qualitätssicherung unterzogen. Ferner wurden kritische und zentrale methodische Fragestellungen im Validierungsteam intern diskutiert und die Qualitätsanforderungen an die Robustheit der Methodik und Detaillierung der Dokumentation festgelegt.

1.4 Unabhängigkeitserklärung

Die im Validierungsteam beteiligten Auditoren bestätigen, dass Sie - abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Validierung - von der betroffenen Organisation und deren Berater unabhängig sind und keine direkten Interessen oder Mandate im Bereich der Biotreibstoffindustrie haben.

1.5 Haftungsausschlusserklärung
--

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

2. Allgemeine Angaben zum Projekt

2.1 Projektorganisation

Projekttitlel	Programm zur beschleunigten Effizienzsteigerung von bestehenden Heizsystemen
Gesuchsteller	Neurobat AG
Kontakt	Sohail Malik, sohail.malik@neurobat.net / 056 552 33 01

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts	Programm zur beschleunigten Verbreitung von intelligenten Add-On-Geräten (NIQ.-Regler), welche den vorhandenen Heizkurvenregler in bestehenden Wohn- und gewerblichen Gebäuden ergänzt. NIQ ist anpassungsfähig, vorausschauend und selbstlernend und senkt den Energieverbrauch unter Anwendung einer prädiktiven Regelstrategie, kombiniert mit einer nicht-linearen Modellierung der Gebäudethermik, des Benutzerverhaltens und der Wettervorhersage, um ein intelligentes Management der freien Wärmegevinne (z.B. durch Sonneneinstrahlung und Menschen als Wärmequelle), zu gewährleisten.
Projekttyp gemäss Projektbeschreibung (→ Mitteilung, Abschnitt 2.4	Energieeffizienzsteigerung in Gebäuden
Angewandte Technologie	NIQ-Regler der Firma Neurobat (http://www.neurobat.net)

2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

Vorbemerkung: Die vorliegende Validierung umfasst ein Programm mit mehreren Einzelvorhaben. Im Zeitpunkt der Validierung liegen noch keine spezifisch auf Programme angepassten Vorlagen des BAFU für die Checkliste der Validierung und den Validierungsbericht vor. Deshalb wurde mit den Vorlagen für die Validierung von Einzelprojekten gearbeitet und diese wo erforderlich und sinnvoll mit zusätzlichen Tabellenelementen am Schluss der Dokumente ergänzt.

Über verschiedene CR und CAR wurden Klärungen und Verbesserungen umgesetzt mit dem Ziel, die Transparenz, Vollständigkeit und Konsistenz der Methode und der darin enthaltenen Informationen zu stärken oder sicher zu stellen. Die detaillierten Informationen dazu sind in der Checkliste zur Validierung zu finden (vgl. Anhang A2).

Die bei Abschluss der Validierung vorliegenden Unterlagen zur Programmbeschreibung und der Beschreibung des Mustervorhabens werden vom Validierer als vollständig und konsistent beurteilt. Sie berücksichtigen die im Zeitpunkt des Abschlusses der Validierung aktuellen Rechtsgrundlagen, die Mitteilung des BAFU und die vom BAFU publizierten ergänzenden Dokumente. Damit sind die formalen Anforderungen gemäss Artikel 7 CO₂-Verordnung (nachfolgend CO₂-V) erfüllt.

3. Ergebnisse der inhaltlichen Beurteilung des Projekts

3.1 Rahmenbedingungen (2. Abschnitt der Checkliste)

Der Projekttyp kann eindeutig in der Klassifikation des BAFU zugeordnet werden und entspricht einer zugelassenen Kategorie. Die zur Verbreitung vorgeschlagene Technologie entspricht standardmässiger Steuer- und Regelelektronik mit erhöhter Intelligenz.

Die Abgrenzung zu anderen Projekten ist weitgehend unproblematisch, da sich die Zielgruppe auf Privathaushalte mit bestehenden, fossilen Feuerungen eingrenzt.

Es erfolgt kein eigentlicher Anlagenersatz, sondern die Effizienz der bestehenden Heizungsanlage wird über ein Zusatzgerät verbessert.

Der Umsetzungsbeginn steht noch aus, abgesehen von ersten Pilotanwendungen zur Technologieerprobung.

Die Programmlaufzeit ist unbeschränkt. Hingegen ist die Anrechenbarkeit der Einzelvorhaben auf 7 Jahre ab Zeitpunkt der Inbetriebnahme beschränkt. Das Monitoring sieht für die Einzelvorhaben keine Einzelanlagenüberwachung der Funktionsfähigkeit vor. Die Beschränkung der Anrechenbarkeit der Einzelvorhaben stellt in der Einschätzung des Validierers dennoch ausreichend sicher, dass eine vorgezogene Ausserbetriebnahme durch Anlagenausfall / -stilllegung / -ersatz wenig wahrscheinlich ist, da sonst die relativ hohen Kosten für die Geräteinstallation durch den Käufer nicht amortisiert werden können. Die technisch mögliche Nutzungsdauer der Geräte kann im Durchschnitt effektiv deutlich länger sein, was in einer Durchschnittsbetrachtung zu einer konservativen Schätzung der Emissionsreduktion beiträgt.

Es wurde zum 2. Abschnitt der Checkliste (Rahmenbedingungen) nur CAR 13 formuliert, der die Vermeidung von Doppelzahlungen mit anderen Kompensationsprojekten und allfälligen öffentlichen Finanzhilfen mit Auswirkungen auf den Energiebedarf für Heizung und Warmwasser sicherstellt.

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

Die Systemgrenzen sind eindeutig und beziehen sich auf die CO₂-Emissionen aus Gebäudeheizungen der im Programm eingeschlossenen Einzelvorhaben.

Ein erheblicher Einflussfaktor wäre die Einführung einer Sanierungspflicht für Einfamilienhäuser. Eine solche Pflicht ist aber in der Beurteilung des Validierers bis zum Programmende (2020) sehr unwahrscheinlich. Eine entsprechende Politikänderung wird aber im Rahmen des Monitoring trotzdem überwacht.

Die Methodik zur Berechnung der Projektemissionen und der Referenzemissionen wurde im Prozess der Validierung fundamental umgestaltet, nachdem klar wurde, dass mit dem ursprünglichen, auf umfangreichen Messungen und anzahlmässig relativ kleinen Kontrollgruppen basierenden Ansatz eine konservatives Ergebnis mit vertretbarem Umsetzungsaufwand nicht sichergestellt werden kann (vgl. auch CAR 3 und CAR 4). Der neue Ansatz zur Bestimmung der Emissionsverminderung enthält zwei wesentliche Elemente:

- Die spezifische Einsparung, die mit dem Neurobat-Gerät im Umsetzungszeitraum erzielt wird, wird über eine Kontrollgruppe bestehend aus erdgasbefeuerten Gebäuden mit einem Umfang von minimal [REDACTED] Einzelvorhaben und anhand von effektiven (Projektfall) und geschätzten (Referenzfall) Verbrauchsdaten der Kontrollgruppenteilnehmer bestimmt. Die Referenzemissionen pro Gebäude werden dabei über eine Verbrauchsschätzung anhand der Heizgradtage im Umsetzungsjahr im Vergleich mit den effektiven historischen Heizgradtagen und Verbrauchsdaten berechnet. Die Projektemissionen der Kontrollgruppe werden über Energierechnungen ermittelt. Aus der Differenz wird für jedes Umsetzungsjahr eine prozentuale Einsparung als Mittelwert über die gesamte Referenzgruppe berechnet. Die Aussagekraft und Genauigkeit dieser Methodik wurde anhand einer empirischen Auswertung [REDACTED] Aus dieser Auswertung wurde auch ein Abschlag auf die berechnete prozentuale Einsparung (5.4 Prozentpunkte, vgl. Anhang A7, Blatt 6 Sicherheitsfaktor) abgeleitet. Diese aus der Kontrollgruppe ermittelte prozentuale Einsparleistung wird anschliessend auf alle Einzelvorhaben im Programm angewendet. In der Einschätzung des Validierers stellen die methodischen Vorgaben ausreichend sicher, dass bezüglich der relativen Einsparung durch das Neurobat-Gerät keine signifikanten Abweichungen zwischen der Kontrollgruppe und der Gesamtheit aller Einzelvorhaben zu erwarten sind.
- Um den Absolutwert der Emissionsverminderung zu bestimmen wird in einem ersten Schritt der Verbrauch pro Gebäude anhand von Literaturwerten für typische Energiekennzahlen in Abhängigkeit des Gebäudebaujahrs und der objektspezifischen Energiebezugsfläche geschätzt. Die verwendete Datengrundlage zu den Energiekennzahlen basiert auf realistischen und effektiv gemessenen Verbrauchswerten (also nicht auf Standard-Bedarfswerten gemäss Normen) und berücksichtigt damit auch den Einfluss des Benutzerverhaltens. In einem zweiten Berechnungsschritt wird dann der über diese

Energiekennzahlen ermittelte Verbrauch über alle Einzelvorhaben mit der anhand der Referenzgruppe im Monitoring ermittelten prozentuale Einsparleistung der Neurobat-Geräte multipliziert und so die gesamte Emissionsverminderung berechnet. Aus diesem „Pauschalansatz“ resultierende Unsicherheiten werden über einen zusätzlichen Abschlagsfaktor berücksichtigt.

Das gewählte methodische Vorgehen ist in der Beurteilung des Validierers grundsätzlich geeignet, um eine ausreichend konservative Abschätzung der erzielten Emissionsverminderung sicherzustellen. Dazu tragen primär die verschiedenen Abschlags- und Sicherheitsfaktoren bei (SF_{HGT} , SF_{EKZ} , Abschlagsfaktor EBF). Der Validierer geht zudem davon aus, dass auch die verwendete Quelle zu den Energiekennzahlen konservativ ist, da die Zielgruppe im Programm vorwiegend Einfamilienhäuser (EFH) sind, während in der verwendeten Untersuchung zu den Energiekennzahlen zu einem erhöhten Anteil auch Mehrfamilienhäuser (MFH) berücksichtigt sind. MFH haben in der Regel kompaktere Geometrien als Einfamilienhäuser und weisen deshalb eine günstigere Gebäudehüllzahl auf, was zu einem tieferen Energieverbrauch für Heizung führt. Auch wenn der spezifische Energiebedarf für Warmwasser bei MFH in der Regel höher liegt als bei EFH ergibt sich erfahrungsgemäss bei MFH ein tieferer Gesamtverbrauch für Heizung und Warmwasser, was sich im Rahmen der Programmmethodik konservativ auf das Ergebnis der Emissionsverminderung auswirkt. Zu berücksichtigen ist, dass es nicht zu allen Schätzwerten eine belastbare empirische Grundlage zur Herleitung eines adäquaten Abschlagsfaktors gibt, weshalb z.T. auf eine Expertenschätzung abgestützt werden muss. Das methodische Konzept des Programms sieht wie erwähnt mehrere Elemente vor, um eine konservative Abschätzung der Emissionsreduktion sicherzustellen. In der Summe dieser Elemente erachtet der Validierer die methodischen Annahmen als geeignet, damit eine wesentliche Fehleinschätzung mit hoher Sicherheit ausgeschlossen ist.

Der methodische Ansatz ist wesentlich dadurch bestimmt, dass der Umsetzungsaufwand für das Monitoring angemessen und voraussichtlich für das Programm noch tragbar bleibt. Alle mit dem Projektentwickler diskutierten Alternativen, welche stärker auf objektspezifische Messungen gestützte Verfahren beinhalteten, waren diesbezüglich aufgrund der verbleibenden Unsicherheiten zur Repräsentativität der Ergebnisse deutlich schlechter geeignet bzw. hätten zu einem hohen Umsetzungsaufwand geführt, der die Programmumsetzung von vornherein verunmöglicht hätte.

Die Korrektheit der Berechnungsformeln für Projekt- und Referenzemissionen wurde im Validierungsprozess über diverse CR und CAR sichergestellt (vgl. Validierungcheckliste, Teil 2).

Die Prognose der über die Programmlaufzeit erwarteten Emissionsverminderung ist naturgemäss mit Unsicherheiten behaftet.

Die Notwendigkeit zur speziellen Berücksichtigung von Elektroboilern für die Warmwassererzeugung wurde durch den Validierer geprüft. Grundsätzlich führt das Vorhandensein von Elektroboilern nicht zu Fehlern in der Berechnung der Emissionsverminderung, sofern davon ausgegangen wird, dass Elektroboiler in der Referenzgruppe zu gleichen Anteilen vertreten sind wie in der Grundgesamtheit. Sollte die Referenzgruppe jedoch höhere Anteile aufweisen als die Grundgesamtheit, dann könnte die Emissionsverminderung überschätzt werden, da der prozentuale Einsparwert höher ausfällt als wenn die Heizung auch noch das Warmwasser erwärmt. (Hinweis: Das Neurobat-Gerät wirkt ausschliesslich auf den Raumheizungsanteil, die prozentuale Einsparung wird in der Referenzgruppe aber immer bezogen auf den Gesamtverbrauch der Feuerung erhoben). Trotzdem erachtet der Validierer das Problem aus folgenden Gründen als wenig relevant:

- Eine gezielte Auswahl von Objekten mit Elektroboilern wird durch das gewählte Vorgehen zur Bildung der Referenzgruppe ausgeschlossen (u.a. fehlt die Information zum Vorhandensein eines Elektroboilers).
- Erdgasbeheizte Bauten (und nur solche sind in der Referenzgruppe zugelassen) sind vermutlich tendenziell seltener mit Elektroboilern ausgestattet als der Durchschnitt der Bauten.
- Die Höhe der in der Berechnung fix eingebauten Abschlagsfaktoren wird als ausreichend erachtet, um die allfällig verbleibenden Unsicherheiten aufzufangen und ein konservatives Ergebnis sicherzustellen.

Neben den bereits vorgängig aufgeführten CR und CAR wurden eine Vielzahl von weiteren CR und CAR formuliert um die Korrektheit und Konservativität der Berechnung der Projektemissionen, Referenzemissionen und der erwarteten Emissionsverminderung sicher zu stellen (vgl. Validierungscheckliste, Teil 2). Zudem wurden vom Validierer weitere Detailkorrekturen direkt in Form von Textergänzungen im Programmdokument vorgeschlagen und vom Projektentwickler in der Folge umgesetzt, was vom Validierer überprüft wurde. Diese Änderungen sind nicht über CR und CAR dokumentiert.

3.3 Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste)

Die Zusätzlichkeit wird über die Wirtschaftlichkeitsanalyse summarisch für alle Einzelvorhaben nachgewiesen, da alle Einzelvorhaben vergleichbare Kosten aufweisen (Investitionskosten für Gerät und Installationskosten). Der Nachweis erfolgt über die Berechnung des Kapitalwerts im Projektfall im Vergleich zum Referenzfall. Als Wirtschaftlichkeitskriterium wird der Kapitalwert bei Annahme einer technischen Lebensdauer der Heizungsregler von 10 Jahren verwendet (Entspricht dem Standardwert des BAFU für Haustechnik-Sparmassnahmen gemäss Anhang A2, Tabelle 10 der Mitteilung). Dieses Vorgehen entspricht der Option 2 für die Wirtschaftlichkeitsanalyse gemäss Mitteilung.

Es werden im Programmantrag Hemmnisse in Form von Transaktionskosten bei der Markteinführung der Technologie geltend gemacht und quantifiziert. Das Vorgehen zur Quantifizierung der Hemmnisse ist mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. Die Begründungen und die getroffenen Annahmen sind für den Validierer aber grundsätzlich nachvollziehbar und in der Grössenordnung plausibel, auch wenn z.B. die Annahme, dass eine Messkampagne ██████████ erfassen müssten eher als zu hoch beurteilt wird. Ein tieferer Wert für diese Einzelannahme führt aber nicht zu einer anderen Aussage betreffend Wirtschaftlichkeit. Es ist zu beachten, dass auch bei Nichteinrechnung des quantitativen Schätzwerts der Hemmnisse die Zusätzlichkeit erhalten bleibt.

Die Wirtschaftlichkeitsanalyse zeigt auch in der Sensitivitätsbetrachtung mit einer Variationsbreite von +/- 10%, dass das Projekt ohne den Erhalt von Bescheinigungen unwirtschaftlich ist. Die mit dem Projekt verbundenen Mehrkosten betragen in der Grundvariante rund ██████ der gesamten Projektkosten. Die erwarteten Erträge aus den Bescheinigungen reichen nicht aus, um die Wirtschaftlichkeitsgrenze zu erreichen, sie decken aber in der Grundvariante rund ██████ der Mehrkosten der Projektumsetzung, bei Vernachlässigung der quantifizierten Kosten zur Überwindung der Hemmnisse sogar rund ██████

Auch bei den wirtschaftlichsten Sensitivitätsvarianten wird die Wirtschaftlichkeitsgrenze nicht erreicht was in der Einschätzung des Validierers zu einer robusten Zusätzlichkeit führt. Ein weiteres Element zur Sicherstellung einer robusten Beurteilung liegt darin, dass nur Heizölpreise in die Kostenanalyse einfließen. In Realität werden auch gasbetriebene Feuerungen vertreten sein, die tiefere Betriebskosten und damit geringere finanzielle Einsparungen aufweisen.

Die Praxisanalyse ist gemäss den verfügbaren Informationen des Validierers robust. Es gibt zwar Geräte mit vergleichbaren Funktionen (z.B. Tado der Firma Tado GmbH, eGain Forecasting der Firma eGain, Produkt Modulo 5 der Firma Sauter oder Firma Siemens für die Monte Rosa Hütte SAC). Die zwei letztgenannten Produkte sind aber klar für grössere und komplexe Gebäude konzipiert und auch kostenseitig in einem anderen Segment angesiedelt. Ein vergleichbares Produkt für den privaten EFH-Sanierungsmarkt ist im Markt nach der Erfahrung des Validierers im heutigen Zeitpunkt noch nicht signifikant verbreitet. Für das Produkt Tado wurde beim BAFU ein Programm für Emissionsverminderungen im Inland registriert (No 0072). Nach Informationen des Validierers hat dies aber noch nicht zu einem signifikanten Marktanteil von mit dem Neurobat-Gerät vergleichbaren Technologien geführt.

Die Zusätzlichkeit der Programmaktivitäten wird auch durch die Praxiserfahrung des Validierers gestützt, die belegt, dass die Verbreitung von Effizienztechnologien im Gebäudebereich oft mit bedeutenden Hemmnissen verbunden ist und von den Nutzern sogar bei ansprechender Wirtschaftlichkeit oft nicht ohne Subventionen umgesetzt wird. Privatpersonen fällen ihre Investitionsentscheide oft nicht nach klassischen Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen.

Im Rahmen von CR 8 wurde die Berechnungsmethodik für die Wirtschaftlichkeit angepasst. Diese

verwendet nun einen dynamischen Berechnungsansatz unter Einbezug des vom BAFU vorgegebenen Zinssatzes.

Der Validierer beurteilt aufgrund der oben dargestellten Überlegungen die Zusätzlichkeit des Programms und seiner Einzelvorhaben insgesamt als robust.

3.4 Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste)

Die Monitoringmethode und die Beschreibung der Monitoringparameter wurden im Laufe des Validierungsprozesses aufgrund der erfolgten methodischen Änderungen über CAR 9, CAR 11 und CAR 12 sowie durch die Auswirkungen aus weiteren CR und CAR umfassend überarbeitet. Mit dem nun vorliegenden Monitoringkonzept kann der Umsetzungsaufwand für das Monitoring für den Programmeigner in einem angemessenen Rahmen gehalten werden. Zentrales Element im Monitoringkonzept ist die Bildung einer Referenzgruppe zur Bestimmung der Einsparleistung des Neurobat-Geräts. Es ist in der Einschätzung des Validierers durch die erfolgten Verbesserungen sicher gestellt, dass das Management (Gruppenbildung, Vorgehen bei Ausfall von Teilnehmern, etc.) der Referenzgruppeklar eindeutig geregelt ist, was den kritischen Punkt darstellt, um eine mögliche Beeinflussung der erwarteten Emissionsverminderung durch den Programmeigner auszuschliessen.

Das Monitoring sieht für die Einzelvorhaben keine Einzelanlagenüberwachung der Funktionsfähigkeit, jedoch eine Beschränkung der Anrechenbarkeit auf 7 Jahre ab Zeitpunkt der Inbetriebnahme vor. Damit wird wie im Abschnitt 3.1 erwähnt das Risiko einer vorgezogenen Ausserbetriebnahme durch Anlagenausfall / -stilllegung / -ersatz berücksichtigt.

Eine Eigenheit des Monitoringkonzeptes ist, dass jährlich festgestellt werden muss, ob die Zusätzlichkeit der Aufnahme neuer Vorhaben noch gegeben ist. Dies wird anhand einer jährlich aktualisierten Wirtschaftlichkeitsanalyse mit den aktuellen Werten für Energiepreise, Gerätepreis und Installationskosten jeweils im Monitoring überprüft. Falls die Zusätzlichkeit nicht mehr gegeben ist, werden ab Ende der erfassten Monitoringperiode keine neuen Vorhaben mehr ins Programm aufgenommen. Dies bleibt bestehen, solange die Kostensituation nicht wieder in den unwirtschaftlichen Bereich umschlägt.

Das in der Einschätzung des Validierers kritischste Element ist die Vorgabe, dass die Angabe zur objektspezifischen Energiebezugsfläche EBF_i oder Nettogeschossfläche NGF_i (welche proportional in die Berechnung der Emissionsreduktion einfließt) als eine der zugelassenen Optionen auch vom Gebäudeeigentümer stammen und durch diesen erhoben sein können. Die exakte Bestimmung der EBF respektive NGF ist mit beträchtlichem Aufwand verbunden und Bedarf der genauen Kenntnis, wie die geometrische und nutzungsmässige Abgrenzung vorzunehmen ist. Dadurch ergeben sich erhebliche Unsicherheiten betreffend der Korrektheit der Angaben. Deshalb wurde über CAR 17 und CAR 20 ein Abschlagsfaktor eingeführt, der zur Anwendung kommt, falls auf Schätzwerte des Gebäudeeigners abgestützt wird. Dieser ist in der Einschätzung des Validierers eher knapp angesetzt. Es ist aber nur eines von mehreren Elementen zur Sicherstellung eines konservativen Ergebnisses der Emissionsreduktion, wie weiter oben dargestellt wurde. Zudem ist zu berücksichtigen, dass es für den Gebäudeeigner keinen Anreiz gibt, seine Flächenangaben systematisch zu hoch auszuweisen. Die Angaben dürften deshalb zufällig sowohl nach unten wie auch nach oben vom exakten Wert abweichen und sich statistisch in etwa ausmitteln. Damit kann eine wesentliche Fehleinschätzung durch Fehleinschätzung der Flächenparameter gemäss Einschätzung des Validierers mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Die Prozess- und Managementstrukturen für das Monitoring sind in der letzten Version des Programmdokuments ausreichend detailliert und nachvollziehbar beschrieben. Die entsprechende Dokumentation wurde über CAR 15 überarbeitet.

4. Fazit

Das Validierungsergebnis bezieht sich auf das Programm als Projekt zur Emissionsverminderung im Inland und nicht auf dessen Einzelvorhaben.

Der methodische Ansatz, die Anwendbarkeit der Formeln und Abläufe im Detail, die Nachvollziehbarkeit und Dokumentation der getroffenen Annahmen und der verwendeten Quellen wurde im Rahmen der Validierung umfassend und über mehrere Bearbeitungsschlaufen mittels Clarification Requests und Corrective Action Requests bearbeitet und verbessert.

[REDACTED]

Die Validierung mit einer positiven Gesamteinschätzung ab und das Programm wird vom Validierer zur Registrierung empfohlen.

Es liegt ein Forward Action Request (FAR 1 zu zusätzlicher Hilfestellung für Erhebung der Flächenangaben) vor, der in der Erstverifizierung zu prüfen ist.

Zürich, 25. März 2015

Validierer (Name, Unterschrift)

Stefan Kessler, INFRAS



Verantwortlicher für die Qualitätssicherung (Name, Unterschrift)

Jürg Füssler, INFRAS



A1 VERWENDETE UNTERLAGEN

Die folgenden Unterlagen standen für die Validierung zur Verfügung:

Dateiname	Inhalt / Titel	letztes Änderungsdatum
<i>Programmdokument, Beschreibung Mustervorhaben, Berechnungstabellen</i>		
PDD_Neurobat_V6.0_20150324_final.pdf	Programmbeschreibung (Antragsdokument), finale Version nach Validierung	24.3.2015
A7 - Berechnungen Neurobat_150109_DL.xlsx	Tabelle mit Datenanalyse, Herleitung Abschlagsfaktoren, Emissionsberechnung, Wirtschaftlichkeitsberechnung	9.1.2015
A8 - Energiekennzahl Wohnbauten ZH.pdf	Dokumentation AWEL Kanton Zürich zu Energiekennzahl Wohnbauten	März 2014
Deutsch_Result_Broschüre__12_Seiten_15.10.2013.pdf	Broschüre Neurobat zu Resultaten der Pilotprojekte	15.10.2013
<i>Weitere vom Programmeigner eingereichte Literatur, die aber für die finale Methodik nicht mehr relevant ist</i>		
Messgenauigkeit Wärmezähler gemäss EN1434-1.pdf	Angaben zur Genauigkeit von Wärmezählern.	
Proposed_NIQ_test_methodology_2013-2014_heating_season.pdf	Methodenpapier	
Quelle FN8-statistically-significant-energy savings.pdf	Artikel mit statistischen Überlegungen zur erforderlichen Grösse der Stichprobe	19.2.2014
<i>Zusätzliche vom Validierer verwendete Literatur/ Quellen</i>		
meth_booklet.pdf	CDM Methodology Booklet	12.11.2013
CDM-Standard for sampling and surveys-meth_stan05.pdf	CDM Dokumentation zur Auswahl von Stichproben	13.9.2012
CDM-Guidelines for sampling and surveys for CDM-meth_guid48.pdf	CDM Guideline zur Auswahl von	13.9.2012
Prognos 2014: Witterungsabhängigkeit des Heizölverbrauchs in Wohngebäuden. Ergebnisse einer statistischen Analyse	Bericht zu empirischen Untersuchungen der Witterungsabhängigkeit des Heizwärmeverbrauchs von Wohnbauten.	2.5.2014
www.neurobat.ch	Homepage Neurobat mit ergänzenden Informationen	Stand 5.5.2014

A2 CHECKLISTE DER VALIDIERUNG

Siehe separate Datei *Validierungscheckliste-PoA-Neurobat-v6.2-20150325.pdf* mit Datum vom 25.3.2015

PROJEKTE ZUR EMISSIONSVERMINDERUNG IM INLAND CHECKLISTE ZUR VALIDIERUNG
--

<i>Programm zur beschleunigten Effizienzsteigerung von bestehenden Heizsystemen</i>	
Dokumentversion der Validierungsscheckliste	6.2 (bezieht sich auf Programmbeschreibung v6.0 vom 24.03.2015)
Datum	25.03.2015

Hinweise zum Ausfüllen der Checkliste:

Die Checkliste besteht aus zwei Teilen:

- Teil 1: Liste der zu evaluierenden Aussagen (Checkliste)
- Teil 2: Liste der Fragen

Jede Aussage in Teil 1 kann mit „Trifft zu“ oder „Trifft nicht zu“ beantwortet werden. Falls eine Aussage nicht zutrifft, wird ein CR, CAR oder FAR erhoben:

- CR: Clarification Request – Unklare und offene Aspekte
- CAR: Corrective Action Request – Umgehend zu korrigierende Aspekte
- FAR: Forward Action Request – Bis zur Aufnahme des Monitorings zu korrigierende Aspekte

Vorgehen bei nicht zutreffenden Aussagen:

1. Erheben CR, CAR oder FAR bei nicht zutreffender Aussage (→ Im Kasten „Trifft NICHT zu“ die CR, CAR oder FAR fortlaufend nummerieren).

Beispiel:

	Formales/Rahmenbedingungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.		CR 1
2.1.1	Der Projekttyp entspricht nicht einem ausgeschlossenen Projekttyp (→ Anh. 3 der CO2-Verordnung).	x	

2. Formulierung entsprechender Frage(n) durch den Validierer und Weiterleiten der Frage(n) an den Gesuchsteller zur Beantwortung (→ gebündelt mit den restlichen Fragen).
3. Beantwortung der gestellten Fragen durch den Gesuchsteller.
4. Geklärte Fragen als „erledigt“ abschliessen.

Beispiel

	CR 1	Erledigt	X
2.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.		
	Frage <i>Die Kontaktangaben fehlen. Bitte ergänzen</i>		
	Antwort Gesuchsteller <i>Die Kontaktangaben wurden in der Projektbeschreibung V.2 ergänzt.</i>		
	Fazit Validierer <i>Die Kontaktangaben wurden korrekt ergänzt.</i>		

5. Nach Klärung aller Fragen Validierung abschliessen

Für Fragen zum Ausfüllen der Checkliste wenden Sie sich bitte an: kop-ch@bafu.admin.ch

Teil 1: Checkliste

1. Formales		Trifft zu	Trifft nicht zu
1.1	Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen eingereicht. (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente)	X	
1.2	Die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 7 CO ₂ -Verordnung.		Diverse CR und CAR, siehe nachfolgend aufgeführt
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	X	

2. Rahmenbedingungen			
		Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1	Technische Beschreibung des Projekts		
2.1.1	Der Projekttyp entspricht nicht einem ausgeschlossenen Projekttyp (→ Anh. 3 der CO ₂ -Verordnung).	X	
2.1.2	Die angewandte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	X	
2.1.3	Das Projekt hat keine negativen Nebeneffekte ökologischer, sozialer oder wirtschaftlicher Art.	X	
2.2	Finanzhilfen und Wirkungsaufteilung (→ Mitteilung Abschnitt 2.7)	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.2.1	Die Finanzhilfen sind beschrieben und in der Wirtschaftlichkeitsanalyse und bei der Wirkungsaufteilung berücksichtigt (→ Mitteilung, Abschnitte 2.6 und 5.2). <i>Kommentar Validierer: Inanspruchnahme von Finanzhilfen ist im Programm ausgeschlossen.</i>	X	
2.2.2	Die Wirkungsaufteilung der Finanzhilfen ist korrekt definiert.	X	
2.3	Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.3.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen werden nicht einem am Emissionshandel teilnehmenden Unternehmen (Art. 40 ff. CO ₂ -Verordnung) oder einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung (→ Art. 67 und Art. 68 CO ₂ -Verordnung) angerechnet. <i>Kommentar Validierer: CAR 13 verlangt eine Ergänzung im Monitoringkonzept zur Vermeidung von Doppelzählungen mit weiteren Projekten zur Emissionsverminderung im Inland. Unternehmen im Emissionshandel oder mit Verminderungsverpflichtung sind jedoch unkritisch, da nur Privathaushalte teilnehmen können.</i>		CAR13
2.4	Umsetzungsbeginn (→ Mitteilung, Abschnitt 2.8)	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.4.1	Der Umsetzungsbeginn des Projekts liegt bei der Einreichung des Gesuchs nicht länger als drei Monate zurück.	X	
2.4.2	Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projektbeschreibung. <i>Kommentar Validierer: Es sind erst einzelne Pilotanwendungen zur</i>	X	

	<i>Erprobung der Technologie und Erfassung der zu erwartenden Einsparungen erfolgt. Der Umsetzungsbeginn steht noch aus.</i>		
2.5	Projektlaufzeit und Wirkungsdauer (→ Mitteilung, Abschnitt 2.9)	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.5.1	Die geplante Projektlaufzeit entspricht der festgelegten Nutzungsdauer bzw. der branchenüblichen Amortisationsfrist. (→ Tabelle 10 in Anhang A2 der Mitteilung)	X	
2.5.2	Bei Ersatzanlagen kann nur für die Restlebensdauer die volle Anrechnung der Reduktion geltend gemacht werden. (→ Beispiel in Anhang A2 der Mitteilung)	X	

3. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung			
3.1	Systemgrenzen und Emissionsquellen (→ Mitteilung, Abschnitt 4.1)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1	Die Emissionsverminderungen werden im Inland erzielt.	X	
3.1.2	Alle direkten Emissionen sind mit einbezogen (geografische Ausdehnung, technische Teile, investitionsbedingte Anpassungen).	X	
3.1.3	Alle indirekten Emissionen sind mit einbezogen.	X	
3.1.4	Alle Leakage-Emissionen sind mit einbezogen.	X	
3.2	Einflussfaktoren (→ Mitteilung, Abschnitt 4.2)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben. <i>Kommentar Validierer: CR 1 klärt Fragen zu den Auswirkungen von Änderungen in den Rahmenbedingungen für das Programm.</i>		CR1
3.3	Erwartete Projektemissionen (→ Mitteilung, Abschnitt 4.3)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1	Die Formel zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt. <i>Kommentar Validierer: CAR 1 bezweckt eine bessere Lesbarkeit der Berechnungsformeln und Überarbeitung der erklärenden Texte. CAR 6 korrigiert Einheiten- und Formelfehler.</i>		CAR 1 CAR 6
3.3.2	Die erwarteten Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet. <i>Kommentar Validierer: CAR 2 sichert die Konsistenz der Emissionsfaktoren mit den Vorgaben des BAFU.</i>		CAR 2
3.3.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind nachvollziehbar und zweckmässig. <i>Kommentar Validierer: CAR 3 verlangt eine bessere statistische Abstützung des Testgruppenkonzepts und konservativere Annahmen bei der Berechnung der Projektemissionen.</i>		CAR 3
3.3.4	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind konservativ und berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren. <i>Kommentar Validierer: CAR 4 verlangt (in Ergänzung zu CAR 3) Verbesserungen der Robustheit der in der Testgruppe gemessenen Einsparwirkungen zur Sicherstellung einer konservativen Abschät-</i>		CAR 4 CR 3 CAR 20

3. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung			
	<p>zung der Emissionsreduktion. Über CR3 wird geklärt, wie der Sollwert in den Grafiken zu den Temperaturhistogrammen für NIQ- und Referenzregler zu lesen ist.</p> <p>CAR 20 verlangt, dass ein konservativerer Abschlagsfaktor verwendet wird, falls keine zuverlässigen Quellen für die Ermittlung der Angaben zur Energiebezugsfläche (EBF) vorliegen.</p>		
3.3.5	<p>Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der erwarteten Projektemissionen sind vorhanden.</p> <p><i>Kommentar Validierer: CR 2 verlangt eine Bezeichnung der verwendeten Quellen für die Annahmen zu den Feuerungsnutzungsgrade</i></p>		CR 2
3.3.6	<p>Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.</p> <p><i>Kommentar Validierer: CAR 5 verlangt Anpassungen in der Excel-Datei zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen.</i></p>		CAR 5
3.4	Bestimmung des Referenzszenarios (→ Mitteilung, Abschnitt 4.4)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	Die zur Bestimmung des Referenzszenarios verwendete Methode ist korrekt.	X	
3.4.2	Das Referenzszenario ist richtig bestimmt und beschrieben.	X	
3.5	Bestimmung der Referenzentwicklung (→ Mitteilung, Abschnitt 4.5)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.1	<p>Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.</p> <p><i>Kommentar Validierer: CAR 1 bezweckt eine bessere Lesbarkeit der Berechnungsformeln und Überarbeitung der erklärenden Texte. CAR 7 stellt die Vollständigkeit der Berechnungsformeln sicher.</i></p>		CAR 1 CAR 7
3.5.2	<p>Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.</p> <p><i>Kommentar Validierer: CAR 2 sichert die Konsistenz der Emissionsfaktoren mit den Vorgaben des BAFU.</i></p>		CAR 2
3.5.3	<p>Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind nachvollziehbar und zweckmässig.</p> <p><i>Kommentar Validierer: CAR 3 verlangt eine bessere statistische Abstützung des Testgruppenkonzepts und konservativere Annahmen bei der Berechnung der Projektemissionen. CR5 und CR6 verlangen Präzisierungen zu Detailargumentationen und Annahmen.</i></p>		CAR 3 CR5 CR6
3.5.4	<p>Die Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren.</p> <p><i>Kommentar Validierer: CAR 4 verlangt (in Ergänzung zu CAR 3) Verbesserungen der Robustheit der in der Testgruppe gemessenen Einsparwirkungen zur Sicherstellung einer konservativen Abschätzung der Emissionsreduktion. Über CR3 wird geklärt, wie der Sollwert in den Grafiken zu den Temperaturhistogrammen für NIQ- und Referenzregler zu lesen ist.</i></p> <p>CAR 20 verlangt, dass ein konservativerer Abschlagsfaktor verwendet wird, falls keine zuverlässigen Quellen für die Ermittlung der</p>		CAR 4 CAR 20

3. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung			
	<i>Angaben zur Energiebezugsfläche (EBF) vorliegen.</i>		
3.5.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Referenzentwicklung sind vorhanden. <i>Kommentar Validierer: CR 2 verlangt eine Bezeichnung der verwendeten Quellen für die Annahmen zu den Feuerungsnutzungsgrade. CAR 8 sichert die Nachvollziehbarkeit der Annahmen für die Energiekennzahlen nach Gebäudealtersklasse.</i>		CR 2 CAR 8
3.5.6	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt. <i>Kommentar Validierer: Die Berechnung der Referenzemissionen erfolgt analog zu Berechnung der Projektemissionen. Deshalb sind die gleichen CR und CAR wie im Abschnitt 3.3. relevant.</i>		CAR 5
3.6	Erwartete Emissionsverminderung (→ Mitteilung, Abschnitt 4.6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.6.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet. <i>Kommentar Validierer: Über CR 7 wird nachgefragt, ob die Sicherheitsfaktoren bei der erwarteten Emissionsverminderung korrekt eingerechnet wurden.</i>		CR7
3.6.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund der Finanzhilfen ist korrekt berechnet.	X	

4. Zusätzlichkeit			
4.1	Wirtschaftlichkeitsanalyse (→ Mitteilung, Abschnitt 5.2)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.1.1	Die zur Wirtschaftlichkeitsanalyse verwendete Analysemethode ist korrekt.	X	
4.1.2	Die Formel zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.	X	
4.1.3	Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Kapitalzins) berechnet. <i>Kommentar Validierer: Über CR 8 werden Informationen eingeholt, ob die Zulässigkeit der Anwendung einer rein statischen Wirtschaftlichkeitsberechnung (Pay Back) im Rahmen einer Benchmarkanalyse mit dem BAFU geklärt wurde. CR 7 schlägt Anpassungen vor bei einem zentralen Parameter der Wirtschaftlichkeitsberechnung. Mit CAR 14 wird die Einhaltung der Kriterien der Wirtschaftlichkeitsberechnung gemäss Mitteilung gesichert.</i>		CR 7 CR 8 CAR 14
4.1.4	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.	X	
4.1.5	Die Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren.	X	
4.1.6	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden.	X	
4.1.7	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.	X	
4.1.8	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist konservativ.	X	
4.1.9	Sämtliche Finanzhilfen fliessen in die Wirtschaftlichkeitsanalyse ein.	X	
4.1.10	Es wurden zwei Berechnungsvarianten realisiert (mit und ohne Einrechnung von Bescheinigungen).	X	

4.1.11	Das Projekt ist ohne die Ausstellung von Bescheinigungen für Emissionsverminderungen nicht wirtschaftlich.	X	
4.1.12	Die Sensitivitätsanalyse ist korrekt.	X	
4.1.13	Die Sensitivitätsanalyse ist robust (mindestens 10% Abweichung aller Hauptparameter, 25% bei Biogasanlagen).	X	
4.2	Hemmnisanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.3)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.2.1	Die geltend gemachten Hemmnisse sind ökonomisch, technisch oder strukturell begründet.	X	
4.2.2	Die geltend gemachten Hemmnisse sind nicht aufwändige Bewilligungsverfahren, die fehlende Investitionsbereitschaft oder fehlende finanzielle Mittel, geringerer Gewinn oder tiefere Projektrendite.	X	
4.2.3	Die Hemmnisse sind korrekt quantifiziert. <i>Kommentar Validierer: Eine belastbare Quantifizierung ist nicht möglich, bzw. wäre mit einem unverträglich hohen Aufwand verbunden. Für den Validierer sind die gelieferten Angaben im Groben nachvollziehbar und nicht völlig unplausibel. Zudem geht der Validierer aufgrund seiner eigenen beruflichen Erfahrung aus ähnlich gelagerten Projekten (z.B. Verbreitung energieeffizienter Kühlgeräte) davon aus, dass sich hocheffizienten, innovativen Technologien heute im Markt immer noch bedeutende Hemmnisse entgegenstellen, auch wenn diese wirtschaftlich sein sollten. Nach Einschätzung des Validierers kann davon ausgegangen werden, dass das Kriterium der Zusätzlichkeit der Einzelvorhaben im Programm insgesamt erfüllt ist, auch wenn die Quantifizierung der Hemmnisse mit bedeutenden Unsicherheiten verbunden ist und für den Validierer bei einzelnen Kostenkomponenten auch andere, weniger konservative Annahmen (z.B. erscheint die Annahme, [REDACTED], sehr hoch) denkbar wären. Aber auch wenn nur 25% der Kostenwerte für die Quantifizierung der Hemmnisse eingesetzt werden, ist die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung inkl. Sensitivitätsvarianten weiterhin robust. Werden keine Kosten für die Hemmnisse eingesetzt, so ergibt sich in der Grundvariante weiterhin ein unwirtschaftliches Resultat. In den optimistischen Sensitivitätsvarianten ergeben sich Werte leicht unter dem gewählten Benchmarkwert von 8 Jahren. Ein Kostenwert von Null für die Hemmnisse ist aber unrealistisch. Die Robustheit der Zusätzlichkeit ist damit in der Einschätzung des Validierers gegeben.</i>	X	
4.3	Praxisanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.5)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.3.1	Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis.	X	
5. Monitoringkonzept (→ Mitteilung Abschnitt 6.1)			
5.1	Monitoringmethode	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.1.1	Die gewählte Monitoringmethode ist geeignet und angemessen (bezüglich Berechnung der Projektmissionen und Bestimmung der Referenzentwicklung).	X	
5.1.2	Die Monitoringmethode ist vollständig und korrekt beschrieben. <i>Kommentar Validierer: CAR 9 verlangt Präzisierungen bzgl. Sicher-</i>		CAR 9

	<i>stellung der Unabhängigkeit der Referenzgruppenbildung sowie präzisere Angaben zur Grösse der Referenzgruppe.</i>		
5.2	Daten und Parameter	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.2.1	Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert. <i>Kommentar Validierer: CAR 11 verlangt Anpassungen und Ergänzungen bei den Monitoringparametern.</i>		CAR 11
5.2.2	Zur Plausibilisierung der Monitoringdaten sind Daten und Parameter identifiziert, die nicht Teil des Monitorings sind. <i>Kommentar Validierer: CAR 12 verlangt die Angabe von Informationen zur Plausibilisierung der Messdaten.</i>		CAR 12
5.3	Verantwortlichkeiten und Prozesse	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.3.1	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung und Datenarchivierung sind klar definiert. <i>Kommentar Validierer: CAR 15 verlangt Präzisierungen zum Vorgehen und den Zuständigkeiten bei der Datenerhebung im Prozess für den Einschluss neuer Vorhaben.</i>		CAR 15
5.3.2	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Qualitätssicherung/Qualitätskontrolle sind definiert.	X	
5.3.3	Die Prozesse zur Informationsbeschaffung sind definiert.	X	
5.3.4	Prozesse und Infrastrukturen für die Archivierung der Daten sind angemessen und zweckmässig	X	

Zusätzlicher Abschnitt für Berücksichtigung der Programmaspekte (ergänzt durch Validierer, da in der Vorlage nicht vorgesehen):

6	Kriterien und Vorgaben für Einschluss von Einzelvorhaben im Programm	Trifft zu	Trifft nicht zu
6.1	Sind die Kriterien für den Einschluss von Einzelvorhaben klar definiert und zweckmässig? <i>Kommentar Validierer: Die Einschlusskriterien sind eindeutig und zweckmässig. Über CAR 13 wurden Anpassungen zur Vermeidung von Doppelzahlungen umgesetzt. In der nach der Validierung vorliegenden Version des Programmantrags sind die notwendigen Kriterien für den Einschluss von Vorhaben und die erforderliche Dokumentation zu den Einzelvorhaben in einem zweckmässigen Detaillierungsgrad enthalten. CAR 21 verlangt eine Ergänzung der Einschlusskriterien und des Vertragsmusters (Anhang A6), damit eine korrekte Bildung der Referenzgruppe sichergestellt ist.</i>		CAR 13 CAR 21
6.2	Sind die Vorgaben für die Beschreibung der Einzelvorhaben klar definiert und zweckmässig? <i>Kommentar Validierer: Siehe Kommentar zu 6.1. Über CAR 13 wurden Optimierungen im Anhang A6 (Teilnahmevertrag) zur Vermeidung von Doppelzahlungen umgesetzt.</i>		CAR 13
6.3	Ist das mitgelieferte Beispiel für ein Einzelvorhaben entsprechend den Vorgaben dargestellt?	X	

	<p><i>Kommentar Validierer: Es liegt kein konkretes Beispiel für ein Einzelvorhaben vor. Aus dem Anhang A6 ist ausreichend ersichtlich, welche Informationen zu den Einzelvorhaben vorliegen werden. Die einzusetzende Technologie ist fix. Deshalb ist der Validierer der Meinung, dass auf eine gesonderte Beschreibung im vorliegenden Fall verzichtet werden kann.</i></p>		
--	--	--	--

Teil 2: Liste der Fragen

a) CR und CAR, die sich auf die Version 1.0 des Projektantrags beziehen

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

Clarification Request (CR)

CR 1	Erledigt	JA
4.2.1	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.	
<p>Frage</p> <p><i>i) Auf welche Quelle stützt sich die Aussage, dass der Erneuerungsanteil der Feuerungen < 1% ist? Bei einer technischen Lebensdauer von ca. 20 Jahren ist alleine die natürliche Erneuerungsrate deutlich höher. Nach Ansicht des Validierers ist zudem mit dem bisher vorgeschlagenen Testgruppenumfang von 10 Gebäuden noch nicht sichergestellt, dass Erneuerungen von Feuerungen mit statistisch ausreichender Sicherheit anhand der Testgruppe erfasst werden können. Dies betrifft auch die Annahme, betreffend Erfassung einer Pflicht zur Gebäudeisolierung.</i></p> <p><i>ii) Betreffend Erfassung einer Pflicht zur Gebäudeisolierung schlägt der Validierer vor, dass eine solche Pflicht als unwahrscheinlich eingestuft wird, durch die Verifizierung aber jeweils im Rahmen des Monitorings überprüft werden soll (Prüfung auf Änderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen und deren Auswirkungen auf die Additionalität neuer Einzelvorhaben).</i></p>		
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p><i>Zu i) Projektantrag wurde angepasst. Erneuerungsanteil auf [REDACTED] geändert.</i></p> <p><i>Zu ii) Projektantrag wurde an den folgenden Stellen angepasst: unter 2.3, Laufzeit, 4.3 Einflussfaktoren, sowie 6.1 und neuer Parameter 6.2</i></p>		
<p>Fazit Validierer</p> <p><i>Die Anpassungen im Projektantrag setzen das Anliegen des Validierers um. CR 1 wird geschlossen.</i></p>		

CR 2	Erledigt	JA
3.3.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der erwarteten Projektmissionen sind vorhanden.	
<p>Frage</p> <p><i>Beim Parameter Eta_j ist im Monitoringkonzept und in der Excel-Datei zur Berechnung der Missionsverminderung aufgeführt, dass Literaturwerte verwendet werden. Auf welche Quellen stützen sich die aufgeführten Werte und kann die Quelle dem Validierer zur Verfügung gestellt werden? Ist vorgesehen, dass die Wahl verbleibt zwischen Literaturwerten und den im Monitoringkonzept aufgeführten Standardwerten? [REDACTED]</i></p>		
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p><i>Für die neue Version des Projektantrags nicht mehr relevant</i></p>		
<p>Fazit Validierer</p> <p><i>Die Frage hat sich mit der methodischen Änderung erledigt. CR 2 wird geschlossen.</i></p>		

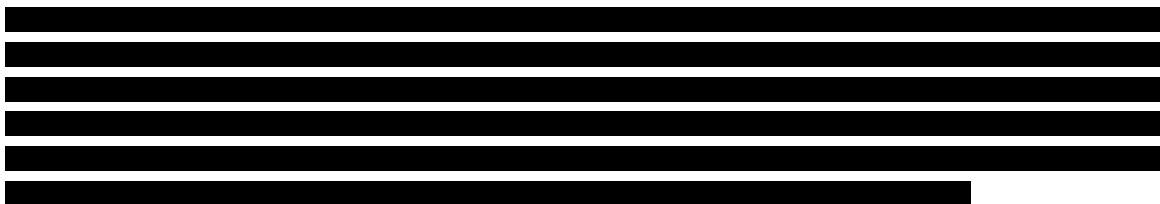
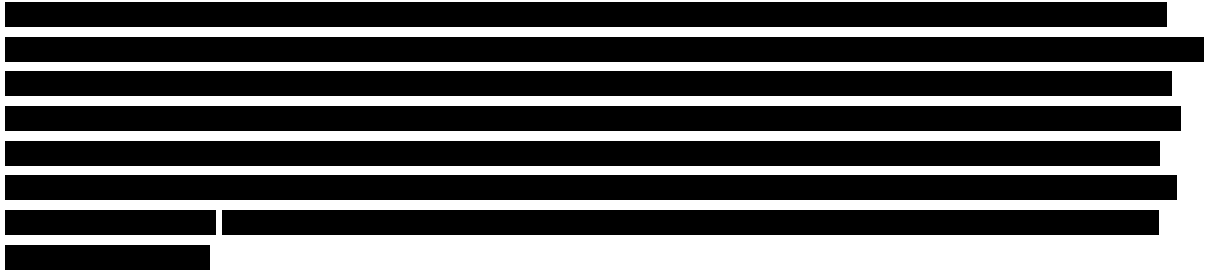

CR 3		Erledigt	JA
3.3.4	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind konservativ und berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren.		
<p>Frage</p> <p><i>Als Beleg für die Wirksamkeit und Wirkungsweise des NIQ-Reglers werden z.B. im Bericht zu den Messungen 2012/13 (Dokument Neurobat: Energiesparen mit Neurobat,) Histogramme zur Innentemperaturverteilung aufgeführt. Wie ist der Sollwert genau zu interpretieren? Ist der in Abbildung 10, Tabelle Innentemperatur-Vergleich aufgeführte Wert ein vom Nutzer vorgängig gewählter Wert, der über die Messkampagne vom NIQ-Regler fix gehalten wird? Oder kann dieser vom Nutzer jederzeit verändert werden? Falls veränderbar, wie wird der ausgewiesene Sollwert berechnet und weshalb entspricht er jeweils eine Ganzzahl (gerundet, oder nur ganzzahlige Einstellung des Reglers möglich)? Welchen Freiheitsgrad hat der Nutzer bei der Einstellung des Sollwerts des Referenzreglers? Dem Validierer ist eine transparente und nachvollziehbare Beschreibung zur Verfügung zu stellen. Vgl. auch CAR 4</i></p>			
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p><i>Für die neue Version des Projektantrags nicht mehr relevant</i></p>			
<p>Fazit Validierer</p> <p><i>Die Frage hat sich mit der methodischen Änderung erledigt. CR 3 wird geschlossen.</i></p>			

Corrective Action Request (CAR)

CAR 1		Erledigt	JA
3.3.1	Die Formel zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.		
<p>Frage</p> <p><i>i) Die Formel (1) ist in Kombination mit den Erklärungstexten schwierig les- und nachvollziehbar. Dies sollte überarbeitet werden. Der Validierer schlägt vor, die Berechnung und die Erklärungen in leicht verständliche Teilschritte zu strukturieren, z.B. in der Art von a) Berechnung eines altersklassengewichteten Durchschnittswerts des Verbrauchs der Testgruppe (wobei hier auch gezeigt werden muss, dass ein Ansatz, welcher nur die Alternsklasse betrachtet, eine brauchbare Schätzung des absoluten Verbrauchs erlaubt), b) Berechnung des durchschnittlichen brennstoffspezifischen Emissions- und Effizienzfaktors der Projektstandorte, c) Berechnung der Projektemissionen über Multiplikation der Anzahl Projektvorhaben mit Durchschnittsverbrauch und Durchschnitts-Emissions- und Effizienzfaktor. Allfällige Änderungen über nachfolgende CAR (z.B. falls auf spezifische Verbrauchswerte gewechselt wird), sind dabei zu berücksichtigen.</i></p> <p><i>ii) Weiter ist in den Definitionen der Parameter konsequent im Text zu bezeichnen, ob die Testgruppe oder die Projektvorhaben betroffen sind (z.B. $p_{i,y}$ = gemessener Energieverbrauch am <u>Testgruppenstandort</u> i..., $N_{Bj,y}$ = Anzahl <u>Projektvorhaben</u> mit Brennstoff j...). Dadurch kann die Lesbarkeit verbessert werden.</i></p> <p><i>iii) Bei $N_{xAk l,y}$, ist die Quelle zu korrigieren (████████████████████)</i></p> <p><i>iv) allfällige Änderungen sind entsprechen auch im Monitoringkonzept abzubilden.</i></p>			

<p>Antwort Gesuchsteller <i>Für die neue Version des Projektantrags nicht mehr relevant. Die Methodik zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen wurde geändert.</i></p>
<p>Fazit Validierer <i>Die Frage hat sich mit der erfolgten Überarbeitung der Methode erledigt. CAR 1 wird geschlossen.</i></p>

CAR 2	Erledigt	JA
3.3.2	Die erwarteten Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	
<p>Frage <i>Es ist der exakte Wert für den Emissionsfaktor Heizöl zu verwenden mit der Genauigkeit wie in der Mitteilung BAFU angegeben.</i></p>		
<p>Antwort Gesuchsteller <i>Wurde angepasst</i></p>		
<p>Fazit Validierer <i>Die Werte wurden angepasst. CAR 2 wird geschlossen.</i></p>		

CAR 3	Erledigt	JA
3.3.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind nachvollziehbar und zweckmässig.	
<p>Frage</p> <p>  </p> <p>  </p> <p>  </p> <p>  </p> <p style="text-align: right;"><i>Durchschnittswerts)</i></p>		

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

¹ <http://computersandbuildings.com/statistically-significant-energy-savings-how-many-buildings-are-enough/>

[REDACTED]

Antwort Gesuchsteller

Für die neue Version des Projektantrags nicht mehr relevant. Die Methodik zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen wurde geändert.

Fazit Validierer

Es erfolgte ein Austausch zwischen Validierer und Gesuchsteller bezüglich des methodischen Ansatzes für das Programm. Insbesondere wurden Fragen zur Testgruppengrösse und Auswahl der Testgruppenteilnehmer vertieft. In der Folge wurde die Methodik umfassend überarbeitet. Der vom Projektträger vorgeschlagene neue methodische Ansatz nimmt die zentralen Kritikpunkte des Validierers auf. Neu wird nur noch die prozentuale Einsparleistung des NIQ-Reglers über eine Referenzgruppe ermittelt. Der Umfang der Gruppe wurde gegenüber dem ursprünglichen Vorschlag deutlich erweitert, wobei gleichzeitig eine Vereinfachung des Verfahrens durch Verzicht auf aufwändige und teure Messtechnik erfolgte. Gleichzeitig wird für das Problem des „Scaling up“ beim Programstart eine pragmatische und aus Sicht des Validierers ausreichende Lösung vorgeschlagen. Der Ansatz erhält verschiedene Annahmen, die Unsicherheiten beinhalten. Dies wird über grosszügig angesetzte und statistisch gut abgestützte Sicherheitsfaktoren (Abschlagsfaktoren) aufgefangen. Dadurch kann in der Einschätzung des Validierers eine konservative Schätzung der Emissionsreduktion sichergestellt werden.

Die Genauigkeit der Schätzung der Emissionsreduktion ist beim gewählten Vorgehen beim Programmstart noch hoch, verringert sich aber bei erfolgreicher Umsetzung des Programms rasch. Die anfänglich erhöhte Unsicherheit der erzielten Emissionsreduktion ist in der Beurteilung des Validierers unkritisch, da die in der Initialphase erzielbaren absoluten Emissionsreduktionen verhältnismässig klein sind und deshalb die vorhandenen Unsicherheiten nicht zu erheblichen finanziellen Vorteilen führen können (zudem ist die Unsicherheit symmetrisch ausgeprägt, d.h. sie könnte auch zu Ungunsten des Gesuchstellers ausfallen).

Die Ermittlung der spezifischen Energiekennzahl für Heizen erfolgt neu über einen vereinfachten Ansatz, indem auf Durchschnittswerte aus der Literatur abgestützt wird. Dieser Ansatz führt zu Unsicherheiten, was durch Sicherheitsfaktoren (Abschläge) aufgefangen wird, um ein konservatives Resultat sicher zu stellen. Die gewählte Datengrundlage aus Erhebungen des Kantons Zürich beurteilt der Validierer als eher konservativ, da auch Mehrfamilienhäuser eingeschlossen sind, die in der Regel eine deutlich tiefere Gebäudehüllzahl aufweisen als die im Programm zugelassenen privaten Einfamilienhäuser, was tendenziell zu tieferen spezifischen Heizwärmebedarfswerten führt. Die verwendete Datengrundlage für die Energiekennzahlen ist zwar bereits etwas älter, den Einfluss der inzwischen erfolgten Sanierungstätigkeit (und dadurch erzielten Verbesserung der Energiekennzahl Heizen)

schätzt der Validierer aber als gering ein. Über den gewählten Abschlagsfaktor werden diesbezügliche Unsicherheiten aufgefangen und ein konservatives Resultat sichergestellt.

Einzelne Fragen zur Auswahl der Testgruppenmitglieder werden in CAR 9 weiter bearbeitet. CAR 3 wird geschlossen.

CAR 4	Erledigt	JA
3.3.4	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind konservativ und berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren.	
<p>[Redacted content]</p>		

<p>Antwort Gesuchsteller Für die neue Version des Projektantrags nicht mehr relevant. Die Methodik zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen wurde geändert.</p>
<p>Fazit Validierer Die Fragen haben sich mit der erfolgten Überarbeitung der Methode erledigt. Die Frage zur unabhängigen Auswahl der Testgruppenmitglieder und Umgang mit Datenausfällen wird in CAR 9 weitergeführt. CAR 4 wird geschlossen.</p>

CAR 5	Erledigt	JA
3.3.6	Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.	
<p>Frage</p> <p>i) Der Validierer schlägt vor, dass eine vollständig programmierte Version der Excel-Datei erstellt und dem Validierer zur Prüfung vorgelegt wird, die später ohne weitere Veränderungen zur Anwendung kommen kann. Aktuell bildet die Datei den Sonderfall für Umfang der Testgruppe von $n=3$ ab, was einige manuelle Eingaben erfordert. Die Einschränkung, dass bisher erst drei Messobjekte vorliegen kann über Annahmen für die nicht in den Pilotstandorten abgebildeten Klassen behoben werden.</p> <p>ii) Die Lesbarkeit der Tabelle könnte deutlich verbessert werden, indem z.B. über Farbcodes in der ersten Spalte klar hervorgehoben wird, welche Werte sich auf die Teststandorte, welche auf die Projektstandorte und welche auf Quellenangaben (z.B. BFS) beziehen.</p> <p>iii) Die Werte in der Excel-Datei für efErdgas,y sind mit dem Antragsdokument abzustimmen (aktuell im Monitoringkonzept ■■■■, im Excel ■■■■ eingesetzt).</p> <p>iv) Die Excel-Datei zur Berechnung der erwarteten Emissionsreduktion ist gemäss den allfälligen methodischen Anpassungen infolge der vorstehenden CR und CAR anzupassen.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p>Zu i) Dem Validierer wurde eine völlig neue Version der Excel-Datei zugestellt, wie sie im Monitoring verwendet werden kann.</p> <p>Zu ii) Eine völlig neue Version der Excel-Datei wurde gemacht, um die Lesbarkeit zu verbessern.</p> <p>Zu iii) Für die neue Version des Projektantrages nicht mehr relevant.</p> <p>Zu iv) Eine völlig neue Version der Excel-Datei wurde gemacht</p>		
<p>Fazit Validierer</p> <p>Die Excel-Datei wurde umfassend überarbeitet und ist nun transparent und nachvollziehbar strukturiert. CAR 5 wird geschlossen.</p>		

b) CR und CAR, die sich auf die Version 2.3 des Projektantrags beziehen

Clarification Request (CR)

CR 4		Erledigt	JA
2.3	Beschreibung des Projekts		
<p>Frage</p> <p>a) In der Fussnote 2 ist zu ergänzen, welche Kriterien für die Festlegung der Gesamtzahl berücksichtigt wurden, damit die aufgeführte Zahl von [REDACTED] Haushalten nachvollzogen werden kann. Zudem ist eine präzise und nachvollziehbare Quellenangabe zu ergänzen.</p> <p>b) Die Berechnung der Emissionseinsparung bezieht sich jeweils auf das gesamte Gebäude. Wie kann begründet werden, dass ausgehend von der Gesamtanzahl der Haushalte zur Bestimmung der Obergrenzen des Marktanteils von [REDACTED] nicht noch die mittlere Anzahl der Haushalte pro Wohnung berücksichtigt werden muss (MFH umfassen mehrere HH pro Gebäude).</p> <p>c) im zweiten Kriterium gemäss Tabelle auf S. 8 (Gebäudeart) ist zu präzisieren, ob nur Einfamilienhäuser zugelassen sind oder auch privat genutzte Mehrfamilienhäuser.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p>Projektantrag wurde angepasst.</p> <p>a) [REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>b) Die Gesamtzahl bezieht sich jetzt neu auf Einfamilienhäuser und nicht mehr auf Haushalte.</p> <p>c) Projektantrag wurde präzisiert.</p>			
<p>Fazit Validierer</p> <p>Die aktualisierten Werte sind nachvollziehbar und die textlichen Anpassungen stellen den Sachverhalt klar. CR 4 wird geschlossen.</p>			
CR 5		Erledigt	JA
3.5.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind nachvollziehbar und zweckmässig.		
<p>Frage</p> <p>Im Abschnitt 4.4. wird erwähnt, dass die Wohnfläche (oder Nettogeschossfläche NGF) nur für Plausibilisierungszwecke gebraucht wird (EBF meistens ca. [REDACTED] grösser als Wohnfläche). Gibt es Kriterien, die bei Überschreiten zum Ausschluss des Projektes oder einer detaillierteren Überprüfung anhand von Plänen, Rückfragen, etc. führen, z.B. wenn die Differenz grösser als [REDACTED] ist?</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p>Eine Schwelle von [REDACTED] für eine Plausibilisierungskontrolle wurde eingeführt</p>			
<p>Fazit Validierer</p> <p>Die erfolgte Präzisierung ist plausibel und stellt den Sachverhalt klar. CR 5 wird geschlossen.</p>			
CR 6		Erledigt	JA
3.5.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind nachvollziehbar und zweckmässig.		

Frage <i>Die Aussage im Abschnitt 4.4, dass politische Leitlinien zum Einsatz bestimmter Technologien berücksichtigt sind und deren Wirkung würde beim Monitoring quantifiziert in die Referenzemissionen eingehen, stimmt nicht mehr auf die angepasste Methodik und sollte gelöscht werden. Die Einführung einer Sanierungspflicht ist über die Aufnahmekriterien abgedeckt. Oder sind hier weitere Vorschriften gemeint?</i>
Antwort Gesuchsteller <i>Es sind hier keine weiteren Vorschriften gemeint. Der Satz wurde gelöscht.</i>
Fazit Validierer <i>Korrektur ist umgesetzt. CR 6 wird geschlossen.</i>

CR 7		Erledigt	JA
3.6.1	Die erwarteten Emissionsvermindierungen sind korrekt berechnet.		
Frage [Redacted]			
Antwort Gesuchsteller <i>Die Excel-Tabelle wurde angepasst. Im Blatt 11 (Erwartete Emissionsreduktionen) wurden zwei neuen Linien wurden hinzugefügt, in denen die Sicherheitsfaktoren explizit eingesetzt werden, [Redacted]</i>			
Fazit Validierer <i>Korrektur ist bei der Berechnung der Emissionsreduktionen umgesetzt. Bei der Berechnung des Pay-backs wurden keine Veränderungen vorgenommen, was in der Beurteilung des Validierers erforderlich wäre. CR 7 wird geschlossen. Die weitere Bearbeitung erfolgt über CAR 14.</i>			

CR 8		Erledigt	JA
4.1.3	Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Kapitalzins) berechnet.		
Frage <i>Es kommt ein statischer Berechnungsansatz (Pay Back) im Zusammenhang mit einer Benchmarkanalyse zur Anwendung (Option 3 gemäss Kapitel 5 der Mitteilung BAFU). Dies wird vom Validierer als grundsätzlich vertretbar im Sinne eines pragmatischen Ansatzes angesehen. Es ist aber unüblich und in der Mitteilung findet sich kein expliziter Hinweis, dass die statische Payback-Methode angewendet werden darf. Wurde dies mit dem BAFU vorgängig abgeklärt? Gemäss Einschätzung des Validierers handelt es sich auch eher um eine einfache Kostenanalyse als eine eigentliche Benchmarkmethode (die eher IRR oder andere Vergleichsgrössen als Payback verwendet).</i>			
Antwort Gesuchsteller <i>Eine Diskontierung der Erlöse wurde für die Berechnung der Payback-Zeit eingeführt</i>			
Fazit Validierer <i>Die neue Berechnungsmethode für die Wirtschaftlichkeit folgt näher den Vorgaben der Mitteilung als bisher. Trotzdem ist der Validierer der Ansicht, dass noch Anpassungen notwendig sind. CR 8 wird geschlossen. Die weitere Bearbeitung erfolgt über CAR 14.</i>			

Corrective Action Request (CAR)

CAR 6		Erledigt	JA
3.3.1	Die Formel zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt.		
Frage			
a) Die Formel zur Berechnung von $EG_{y,i}$ ist zu aufzuführen, inkl. der vorgesehenen Normierung auf 365 Tage (vgl. Hinweis im Abschnitt 6.1).			
b) Die Einheit von R_y ist mit Prozent angegeben. In diesem Fall muss die Berechnungsformel noch mit Faktor 100 multipliziert werden.			
c) Die Formel für $PE_{NRG,y}$ ist nicht korrekt. Die Projektemissionen sind bei einer relativen Reduktion R_y grösser Null kleiner als die Referenzemissionen. Deshalb müssen die Referenzemissionen mit dem Faktor $(1-R_y)$ multipliziert werden.			
d) Der Parameter für den Emissionsfaktor (EF) ist in allen Formeln mit dem Indizes i zu versehen, da vorhabenspezifisch (Differenzierung ist z.B. in Formel für $RE_{NRG,y}$ relevant).			
Antwort Gesuchsteller			
a) Die Formel zur Berechnung von $EG_{y,i}$ wurde hinzugefügt			
b) Das Ergebnis der Formel wurde Einheitslos gemacht: [-] statt [%]			
c) Die Formel wurde korrigiert			
d) Die Formel wurde korrigiert			
Fazit Validierer			
Die Korrekturen wurden korrekt umgesetzt. CAR 6 wird geschlossen.			

CAR 7		Erledigt	JA
3.5.1	Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt.		
Frage			
a) Die Formeln zur Berechnung von $EG_{Durchschnitt,i}$ und $HGT_{Durchschnitt}$ sind aufzuführen.			
b) Die Parameter EKZ und EBF sind in der Legende und in den Tabellen im Abschnitt 6.2 mit dem Indizes i zu ergänzen.			
Antwort Gesuchsteller			
a) Die Formeln wurden hinzugefügt			
b) die Indizien wurden hinzugefügt			
Fazit Validierer			
Die Korrekturen wurden korrekt umgesetzt. CAR 7 wird geschlossen.			

CAR 8		Erledigt	JA
3.5.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Referenzentwicklung sind vorhanden.		
Frage			
Die Datentabelle zur Quelle gemäss Fussnote 3 ist als Anhang oder als separate Datei den Projektdokumenten beizulegen, da für die Verifizierung relevant und nicht veröffentlicht.			

Antwort Gesuchsteller <i>Der Bericht vom Kanton Zürich "Energiekennzahl Wohnbauten" wird neu im Anhang A8 beigelegt.</i>
Fazit Validierer <i>Die Angaben wurden ergänzt. CAR 8 wird geschlossen.</i>

CAR 9	Erledigt	JA
5.1.2	<i>Die Monitoringmethode ist vollständig und korrekt beschrieben.</i>	
Frage a) <i>Im Projektdokument muss beschrieben sein, wie eine Beeinflussung der Auswahl der Referenzgruppe und Erfassung der Emissionen der Referenzgruppe zuverlässig vermieden wird. Im aktuellen Vorschlag wäre es denkbar, dass eine Beeinflussung der ausgewiesenen Emissionsreduktion stattfindet, indem z.B. bei ungünstigen Gebäuden angenommen wird, dass nicht ausreichend Energierechnungsdaten zur Verfügung stehen oder andere Gründe wie Nicht-Bereitschaft zur Datenerhebung vorliegen, weshalb dieses Objekt nicht Teil der Referenzgruppe sein kann bzw. dessen Daten nicht berücksichtigt werden. Dadurch ist eine Einflussnahme des Projekteigners denkbar. Ein möglicher Ansatzpunkt könnte die Beauftragung eines unabhängigen, externen Büros mit der Triage in Referenzgruppe und Nicht-Referenzgruppe und der Datenerhebung sein. Das Vorgehen ist im Detail zu beschreiben.</i> b) <i>Die Vorgaben im Kapitel 6.1. sehen vor, dass bei „...100% der ersten NIQ-Kunden...“ überprüft wird, ob die Voraussetzungen zur Teilnahme in der Referenzgruppe erfüllt sind. Da sich die Formulierung auf die ersten Kunden bezieht stellt sich die Frage, ab wann nicht mehr 100% berücksichtigt werden und welche Samplingmethode (der Text erwähnt lediglich ein Beispiel) dann zur Anwendung kommt. Dies ist im Detail und verbindlich zu beschreiben.</i> c) <i>Die Beschreibung lässt offen, wie gross die Referenzgruppe langfristig wirklich wird. Es wird lediglich die Zielgrösse von ■■■ angegeben, aber keine Hinweise zum Umgang mit Abweichungen von dieser Grösse. Dies ist zu präzisieren. Ferner ist darzustellen, wie mit Datenausfällen innerhalb der Referenzgruppe umgegangen wird.</i>		
Antwort Gesuchsteller a) <i>Ausser, dass es sich um einen Privathaus handelt, wird der Verantwortlicher für das Monitoring keine weitere Information über das Gebäude bekommen. Damit ist eine Einflussnahme des Projekteigners nicht möglich. Eine ausführlichere Erklärung wurde im Projektantrag eingefügt.</i> b+c) <i>Gebäude werden in der Referenzgruppe integriert, bis diese Gruppe aus ■■■ Gebäude besteht. Der Prozess zum Umgang mit Abweichungen der Zielgrösse wurde im Projektantrag genauer beschrieben.</i>		
Fazit Validierer <i>Die erfolgten Präzisierungen sind plausibel und stellen den Sachverhalt klar und eindeutig dar. Das gewählte Vorgehen wird als zweckmässig beurteilt um die Unabhängigkeit der Auswahl der Referenzgruppe sicher zu stellen. CAR 9 wird geschlossen.</i>		

CAR 10	Erledigt	JA
Diverse	Diverse	
Frage <i>Vorschläge für diverse kleinere textliche Anpassungen wurden im Änderungsmodus direkt im Dokument eingegeben. Die Änderungen betreffen v.a. sprachliche Präzisierungen ohne inhaltliche Änderungen und dienen dem besseren Verständnis und der einfacheren Nachvollziehbarkeit. Die Vorschläge sind durch den Gesuchsteller zu prüfen und ggf. anzunehmen.</i>		

Antwort Gesuchsteller <i>Der Gesuchsteller ist mit den textliche Anpassungen des Validierers einverstanden</i>
Fazit Validierer <i>Die Anpassungen wurden korrekt umgesetzt. CAR 10 wird geschlossen.</i>

CAR 11	Erledigt	JA
5.2.1	<i>Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert.</i>	
Frage <i>a) Der Parameter DatEG ist mit dem Indizes i zu versehen, da objektabhängig. Zudem kann über ein Einzeldatum keine Periodenlänge erfasst werden, was die relevante Grösse darstellt. Es sind weitere Parameter zu ergänzen (z.B. für Enddatum) oder direkt die Periodenlänge zu erfassen. Der Umgang mit Schaltjahren sollte beschrieben werden, da diese keine 365 Betriebstage aufweisen.</i> <i>b) Der NIQ-Regler hat keinen Einfluss auf den Warmwasserbedarf. Beziehen sich die Werte für EKZ_i gemäss der Excel-Datei ausschliesslich auf den Heizwärmebedarf auf Stufe Endenergie ohne den Energiebedarf für Warmwasser? Entsprechende Informationen sind zu ergänzen und die tabellarischen Werte für EKZ_i ggf. anzupassen, wobei die getroffenen Annahmen zu dokumentieren wären.</i>		
Antwort Gesuchsteller <i>a) Formel und Text in 4.3 wurden angepasst. Text in 6.2 wurde angepasst.</i> <i>b) Die Energiekennzahlen beziehen sich auf dem gesamten Erdgasverbrauch, d.h. inkl. Warmwasserverbrauch. Da das Monitoring sich auch auf den gesamten Erdgasverbrauch bezieht, wurden die EKZ_i nach dem Warmwasserverbrauch nicht korrigiert. Der Warmwasserverbrauch wird nur für die berechnete erwartete NIQ-Effizienz berücksichtigt (Blatt 7 vom Excel) und ist damit nur relevant für die Abschätzung der erwarteten Emissionsverminderung.</i>		
Fazit Validierer <i>Die Korrekturen und Anpassungen sind korrekt umgesetzt und die erläuternden Darstellungen des Gesuchstellers sind plausibel. CAR 11 wird geschlossen.</i>		

CAR 12	Erledigt	JA
5.2.2	<i>Zur Plausibilisierung der Monitoringdaten sind Daten und Parameter identifiziert, die nicht Teil des Monitorings sind.</i>	
Frage <i>Es ist aufzuzeigen, welche Plausibilitätsprüfungen vorgesehen sind, z.B. über Nachfragen, wenn unplausibel hohe Veränderungen der Verbrauchswerte festgestellt werden, bzw. weshalb und bei welchen Parametern solche Plausibilisierungen nicht erforderlich sind (z.B. weil geeichte Messung des Gasversorgers als Grundlage für Einsparung).</i>		
Antwort Gesuchsteller <i>Eine automatische Überprüfung der Variationen des Erdgasverbrauches wurde eingeführt. Die EBF wird auch Plausibilisiert. Der Projektantrag wurde in 6.1 angepasst.</i>		
Fazit Validierer <i>Die erfolgten Präzisierungen stellen die geplanten Plausibilisierungsschritte und Querchecks ausreichend genau dar. Das gewählte Vorgehen wird als zweckmässig beurteilt. CAR 12 wird geschlossen.</i>		

vor, dass im Vertrag eine Bedingung ergänzt wird, dass die Inanspruchnahme von weiteren Subventionen unverzüglich gemeldet werden muss und eine Rückzahlung der erhaltenen Subvention aus dem Programm zur Folge hat. Das entsprechende Vorhaben fällt dann aus dem Programm. Eine solche Klausel dürfte notwendig sein, da sich die Programmteilnehmer für eine Subvention von einigen hundert Franken kaum verpflichten werden auf einen allfälligen zukünftigen Beitrag aus dem Gebäudeprogramm zu verzichten.

c) In der Referenzgruppe sollte zudem im Monitoring – zusammen mit den Energiedaten – jährlich auch die explizite Bestätigung eingeholt werden, dass in der vergangenen Periode keine ergänzenden Finanzhilfen mit Auswirkungen auf den Energieverbrauch für Heizung und Warmwasser erhalten wurden.

Antwort Gesuchsteller

a) Text im Kap. 2.3 wurde präzisiert

b) Vertrag im Anhang 6 wurde angepasst. Es wird aber nicht verlangt, dass der Hausbesitzer eine Subvention rückzahlen muss, da er in der aktuellen Version des Projekts keine Subvention direkt erhält.

c) Eine neue Tabelle im Kap. 6.2 wurde hinzugefügt

Fazit Validierer

zu a) Die erfolgte Präzisierung stellt ausreichend sicher, dass der Teilnehmer informiert ist, dass keine Teilnahme an anderen Programmen oder Projekten möglich ist.

zu b) Die erfolgte Präzisierung stellt ausreichend sicher, dass der Teilnehmer informiert ist, dass keine anderweitigen Subventionen erhalten werden dürfen.

zu c) Die erfolgte Präzisierung setzt die Forderung des Validierers um.

CAR 13 wird geschlossen

CAR 14		Erledigt	JA
4.1.3	Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Kapitalzins) berechnet.		
<p>Frage</p> <p>Die Wirtschaftlichkeitsberechnung muss noch in verschiedenen Punkten angepasst werden, damit die Vorgaben der Mitteilung konsistent umgesetzt sind. Dies betrifft die folgenden Aspekte:</p> <p>a) Im Wesentlichen kommt eine einfache Kostenanalyse zur Anwendung (Option 1 gemäss Mitteilung S. 33) und keine Benchmarkanalyse. Was aktuell im Programmdokument mit Payback (typischerweise ein Begriff für eine statische Kostenbetrachtung) bezeichnet wird, entspricht der Amortisationsdauer. Die Terminologie sollte im Projektdokument angepasst werden.</p> <p>b) Für die Amortisationsdauer bezeichnet Tabelle 10 im Anhang A2 der Mitteilung die anzuwendenden technischen Lebensdauern, welche der Amortisationsdauer entspricht. Für Haustechnik-Sparmassnahmen (darunter fällt der NIQ-Regler) wird eine Frist von 10 Jahren vorgegeben. Als Vergleichswert für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung sollte dieser Wert (anstelle der bisher verwendeten 8 Jahre) eingesetzt werden.</p> <p>c) In der Excel-Tabelle A7, Blatt 12) Wirtschaftlichkeit wird in der Zelle C23 der Brutto-Einsparwert aus den Pilotanwendungen von █████ eingesetzt. Der Validierer ist der Meinung, dass hier auch die Unsicherheiten bezüglich der effektiven Einsparung im Vergleich zum Prognosemodell für die Einsparung berücksichtigt werden sollten, da sich diese Unsicherheiten auch direkt in der Kostenrechnung aus-</p>			

wirken und für die Programmteilnehmer diese Unsicherheit betreffend Wirtschaftlichkeit der Programmteilnahme verbleiben (vgl. CR 7). Konkret heisst das, dass der Netto-Einsparwert (d.h. [REDACTED] abzüglich [REDACTED] Unsicherheitsabschlag) eingesetzt werden sollte.

d) Der Erlös der Bescheinigungen (Zelle C28 im Blatt Wirtschaftlichkeit der Excel-Tabelle A7) sollte zur besseren Nachvollziehbarkeit nicht als Fixwert eingegeben werden, sondern über die effektiven Emissionsreduktionen und einem Schätzwert des Bescheinigungswerts ermittelt werden. Unter Berücksichtigung der erwarteten Emissionsreduktion von 4'282 t CO₂ bis 2020 entspricht dies bei [REDACTED] Einzelvorhaben und einem Preis von [REDACTED] Bescheinigung einem Wert von [REDACTED] pro Einzelvorhaben.

e) Der Validierer schlägt vor, dass im Kapitel 5 auch die Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ohne Berücksichtigung der Hemmnis-Quantifizierung im Detail dargestellt oder zumindest summarisch erörtert werden.

Antwort Gesuchsteller

a) Die Wirtschaftlichkeitsberechnung ist nicht mehr eine Benchmarkanalyse. Neu wird der Kapitalwert berechnet.

b) Neu wird eine Amortisationsdauer von 10 Jahre angewendet. Die Paybackzeit von 8 Jahre wird nicht mehr angewendet.

c) Der Unsicherheitsabschlag wird neu in der Wirtschaftlichkeitsanalyse angewendet.

d) Der Erlös der Bescheinigungen wird nicht mehr für das Subventionieren von jedem Gerät angewendet, sondern wird neu Pauschal vor dem Anfang von jedem Jahr im Programm direkt an Neurobat gegeben. [REDACTED]

[REDACTED] Der Projekteigner wird der Betrag der Subvention so berechnen, so dass er damit seine eigene Kosten decken kann (Projektantrag + Monitoring + Projektrisiko). Konkret wurde im Excel eine Subvention in CHF pro tCO₂ definiert, die sich in einer Subvention pro NIQ widerspiegeln kann.

e) Kap. 5 wurde ergänzt. Das Programm bleibt zusätzlich auch falls die Barrieren nicht berücksichtigt werden.

Fazit Validierer

zu a) Die überarbeitete Berechnungstabelle wurde vom Validierer geprüft. Dabei wurden keine Unstimmigkeiten festgestellt.

zu b) der Wert gemäss Mitteilung wurde übernommen.

zu c) Die Forderung des Validierers wurde umgesetzt.

zu d) Mit der Überarbeitung der Wirtschaftlichkeitsrechnung hat sich der Punkt erledigt.

zu e) Die Sensitivitätsanalyse zeigt, dass die finanzielle Zusätzlichkeit in den untersuchten Sensitivitätsvarianten auch ohne Hemmnisse gegeben ist.

CAR 14 wird geschlossen

d) CAR, die sich auf die Version 4 (aktualisierte Version vom 23.6.14) des Projektantrags beziehen

Corrective Action Request (CAR)

CAR 15		Erledigt	JA
5.3.1	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung und Datenarchivierung sind klar definiert.		
<p>Frage</p> <p><i>Es fehlt ein Beschrieb zum Prozess für die Neuaufnahme von Vorhaben in die Kontrollgruppe. Wer hat welche Rollen und Verantwortlichkeiten (Installateur, Neurobat, Programmeigner)? Klärt z.B. der Installateur ab, ob Rechnungen vorhanden sind und der Standort in die Referenzgruppe aufgenommen werden kann? Die Details zur Aufnahme neuer Vorhaben in die Referenzgruppe müssen nachvollziehbar und eindeutig festgelegt werden.</i></p>			
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p>Prozess wurde unter 6.1 im PDD beschrieben.</p>			
<p>Fazit Validierer</p> <p><i>Der Prozess zur Neuaufnahme von Vorhaben in die Kontrollgruppe wurde in der Programmbeschreibung ergänzt und ist nun eindeutig beschrieben. Damit ist die Anforderung der Validierung erfüllt. CAR 15 wird geschlossen.</i></p>			

CAR 16		Erledigt	JA
Diverse	Diverse		
<p>Frage</p> <p><i>In Form von direkt in der Programmbeschreibung eingetragenen Kommentaren sind noch Detailbemerkungen festgehalten, die zu bearbeiten sind. Aufgrund der untergeordneten Bedeutung für die Gesamtbeurteilung wurden dazu keine separaten CR oder CAR formuliert.</i></p>			
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p><i>Die Kommentare wurden über Detailanpassungen berücksichtigt und die vorgeschlagenen sprachlichen Detailkorrekturen wurden wie vom Validierer vorgeschlagen umgesetzt.</i></p>			
<p>Fazit Validierer</p> <p><i>Die Forderungen des Validierers wurden umgesetzt. CAR 16 wird geschlossen.</i></p>			

d) CAR, die sich auf die Version 5 (aktualisierte Version vom 13.2.15) des Projektantrags beziehen

Corrective Action Request (CAR)

CAR 17		Erledigt	JA
5.3.1	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung und Datenarchivierung sind klar definiert.		
<p>Frage</p> <p><i>Die EBF fließt als zentrale Grösse direkt in die Berechnung der Emissionsreduktion ein. Die Korrekt-</i></p>			

heit der Angaben hat deshalb einen hohen Stellenwert. Die Programmbeschreibung erwähnt, dass die Daten durch den Kunden zu erheben sind und dass der Kunde informiert wird, nach welchen Grundsätzen die Angaben zur Energiebezugsfläche (EBF) zu erheben sind (SIA 416/1). Im Mustervertrag zur Teilnahme am Programm (Anhang A6 de Programmbeschreibung) sind aber noch keine entsprechenden Informationen zu finden. Solche sind zu ergänzen. Insgesamt ist über ausreichende Vorgaben und Informationen sicherzustellen, dass zuverlässige Angaben resultieren. Insbesondere ist vorzugeben, welche Quellen zulässig sind für die Angabe der EBF resp. der Wohnfläche (Nettogeschossfläche nach SIA 416/1, welche als alternative Vergleichsgrösse im Monitoringkonzept vorgesehen ist). Dies können z.B. Unterlagen von Fachplanern, Angaben zur Wohnfläche aus Kauf- und Mietverträgen, etc. sein. Wo Angaben von der Definition gemäss SIA 416/1 abweichen können ist aufzuzeigen, wie eine konservative Abschätzung der Emissionsreduktion sichergestellt wird, z.B. über Abschlagsfaktoren, wenn keine Pläne oder amtlichen Angaben aus Verträgen vorliegen sondern z.B. über Gebäudegrundflächen gemäss Katasterpläne und Anzahl Stockwerke eine Abschätzung erfolgt. Der Vertrag zwischen dem Kunden und Neurobat sollte darstellen, welche Quelle verwendet wurde für die Ermittlung der Angaben, damit eine Plausibilisierung möglich ist, ob die Angaben zuverlässig sind.

Antwort Gesuchsteller

Das PDD wurde auf Seite 23 angepasst. Bei Zweifeln an der Berechnung des EBF wird ein zusätzlicher Abschlag von ■ einberechnet. Der Anhang A6 (Mustervertrag) wurde angepasst (unter * wurde Bezug auf SIA 416/1 genommen, Beispiele für Quellen genannt und ein Feld hinzugefügt, um die Quelle eintragen zu lassen).

Fazit Validierer

Es wurden Ergänzungen im Programmbeschreibung und Mustervertrag (Anhang 6), welche die im CAR 17 aufgeführten Forderungen weitgehend erfüllen. Den vorgeschlagenen Abschlagsfaktor von ■ auf die Angaben zur EBF, falls die Angaben nicht aus Plänen oder amtlichen Quellen stammen, erachtet der Validierer als zu tief, da davon auszugehen ist, dass die Unsicherheiten in diesem Fall erheblich sein können. Nach Experteneinschätzung des Validierers müsste der Abschlagsfaktor mindestens doppelt so hoch ausfallen. CAR 17 wird geschlossen und die Bearbeitung wird in CAR 20 weitergeführt.

CAR 18		Erledigt	JA
5.3.1	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung und Datenarchivierung sind klar definiert.		
<p>Frage</p> <p>a) Im Vertrag zwischen Kunde und Neurobat (Anhang A6) sollte explizit aufgeführt sein, über welche Periode Gasrechnungen geliefert wurden, damit für den Verifizierer eine Prüfung möglich ist, ob alle potenziell geeigneten Objekte für die Bildung der Referenzgruppe berücksichtigt wurden. Zudem sollte für gasbefeuerte Objekte gefordert werden, dass nur Subventionen möglich sind, wenn Gasrechnungen mitgeliefert werden. Entsprechende Ergänzungen sind im Vertragsformular vorzunehmen.</p> <p>b) Die lückenlose Erfassung alle Verträge ist für die korrekte Bildung der Referenzgruppe ein wichtiger Aspekt. Im Vertrag zwischen Kunde und Neurobat (Anhang A6) sollte deshalb eine Laufnummer vorgesehen werden, welche eine Überprüfung zur lückenlosen Chronologie der Verträge durch den Verifizierer ermöglicht. Die aktuell vorgesehene Erfassung ausschliesslich über das Eingangsdatum lässt noch keine ausreichende Überprüfung der Vollständigkeit zu. Da der Kontakt zum Kunden über den Installateur läuft schlägt der Validierer vor, dass eine spezifische Laufnummer pro Installateur vorgesehen wird. Die Laufnummer ist vom Installateur einzugeben. Falls Neurobat ein anderes Verfahren vorschlägt, ist ausreichend zu begründen, wie die lückenlose Überprüfung sichergestellt werden kann.</p>			

Antwort Gesuchsteller

Zu a): der Anhang A6 (Mustervertrag) wurde angepasst (unter ** wurde eine Tabelle mit Angaben zu den Rechnungen eingefügt).

Zu b): der Anhang A6 (Mustervertrag) wurde angepasst (auf der ersten Seite wurden die Laufnummern für Installateur und Kunde hinzugefügt) und das PDD wurde auf Seite 22 im Text ergänzt.

Fazit Validierer

Zu a): Neu wird vorgesehen, dass die Rechnungen detailliert aufgelistet werden, was dem Anliegen des Validierers entspricht. Noch nicht geklärt wurde hingegen, was die Konsequenzen sind, wenn bei einem gasbeheizten Gebäude keine Rechnungen eingereicht werden. Nach Einschätzung des Validierers sollten solche Objekte nicht im Programm teilnehmen dürfen. Die aktuelle Formulierung („...Wird Erdgas verwendet, sind die Erdgasrechnungen der letzten 10 Jahre (mindestens der letzten 3 Jahre) dem Vertrag beizulegen oder der Kontakt des Gaslieferanten anzugeben, bei dem diese Rechnungen angefragt werden können...“) schafft einen Anreiz für den Kunden, keine Rechnungen mitzuliefern, da dann sein Transaktionsaufwand reduziert und an Neurobat ausgelagert wird. Falls das für Neurobat so passt (und diese bereit ist allfällige Kostenfolgen zu tragen), ist dagegen aus Sicht der Validierung nichts einzuwenden.

Es ist aber über eine explizite Formulierung im Vertragsformular (Anhang A6) sicherzustellen, dass eine Teilnahme von erdgasbefeuerten Objekten nur möglich ist, wenn entweder die Rechnungen oder die Einwilligung zur Anforderung der Rechnungen beim Energieversorger vorliegt. Dieser Punkt wird über CAR 21 weitergeführt.

zu b): Die Anliegen der Validierung wurden in der Überarbeitung umfassend umgesetzt.

CAR 18 wird geschlossen. Der offene Aspekt aus Punkt a) wird in CAR 21 weitergeführt.

CAR 19		Erledigt	JA
Diverse	Diverse		
<p>Frage</p> <p>In Form von direkt in der Programmbeschreibung eingetragenen Kommentaren sind noch Detailbemerkungen festgehalten, die zu bearbeiten sind. Aufgrund der untergeordneten Bedeutung für die Gesamtbeurteilung wurden dazu keine separaten CR oder CAR formuliert.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p>Zu Kommentar warum ██████████ angesetzt wurden: Vorbereitung der Preisverhandlung. Zu Kommentar Anteil Bescheinigungen an Mehrkosten: wurde auf Seite 18 angepasst ██████████ Zu Kommentar Auswirkungen auf Zusätzlichkeit: Alter Text wurde mit aktuellem Wert wieder eingefügt. Alle weiteren Kommentare sollten durch andere CARs beantwortet sein.</p>			
<p>Fazit Validierer</p> <p>Die Detailanpassungen wurden entsprechend den Anliegen der Validierung vorgenommen. CAR 19 wird geschlossen.</p>			

e) CAR, die sich auf die Version 5.1 (aktualisierte Version vom 10.3.15) des Projektantrags beziehen

Corrective Action Request (CAR)

CAR 20		Erledigt	JA
3.5.4	Die Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren.		
<p>Frage</p> <p><i>Es ist neu ein Abschlagsfaktor vorgesehen, falls die Angaben zur EBF oder NGF nicht aus Plänen oder amtlichen Quellen stammen. Nach Experteneinschätzung des Validierers müsste der aktuell mit ■ angesetzte Abschlagsfaktor mindestens doppelt so hoch ausfallen um die Unsicherheiten realistisch abzudecken. Eine entsprechende Anpassung ist vorzunehmen.</i></p>			
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p><i>Es wurde neu ein Faktor von ■ eingesetzt, da nach Expertenschätzung des Gesuchstellers ■ im Rahmen aller weiteren konservativen Annahmen des Programms ausreichend sind. Der Validierer hat die Ansicht, dass mindestens ■ nötig wären. Da es sich in beiden Fällen um Schätzungen von Experten handelt, bittet der Gesuchsteller diese Frage vom BAFU klären zu lassen.</i></p>			
<p>Fazit Validierer</p> <p><i>Der Validierer anerkennt, dass es keine belastbare empirische Grundlage zur Herleitung eines adäquaten Abschlagsfaktors gibt, weshalb auf eine Expertenschätzung abgestützt werden muss. Das methodische Konzept des Programms sieht insgesamt mehrere Elemente vor, um eine konservative Abschätzung der Emissionsreduktion sicherzustellen (Sicherheitsfaktor auf Energiekennzahl, Abstützung auf Energiekennzahl die für Mehrfamilienhäuser erhoben wurden, Sicherheitsfaktor für die HGT-Methode). In der Summe dieser Elemente erachtet der Validierer den neu vorgesehenen Faktor von ■ denn auch als ausreichend um eine wesentliche Fehleinschätzung mit hoher Sicherheit auszuschliessen, auch wenn er unter dem ursprünglich vom Validierer vorgeschlagenen Wert vor ■ liegt. Die Einschätzung zur Gesamtsicht entspricht wiederum der Experteneinschätzung des Validierers, da die empirische Datenlage für eine weiter fundierte Analyse fehlt.</i></p>			
CAR 21		Erledigt	JA
6.1	Sind die Kriterien für den Einschluss von Einzelvorhaben klar definiert und zweckmässig?		
<p>Frage</p> <p><i>Es ist aber über eine explizite Formulierung im Vertragsformular (Anhang A6) <u>und</u> den Zulassungskriterien sicherzustellen, dass eine Teilnahme von erdgasbefeuerten Objekten nur möglich ist, wenn entweder die Erdgasrechnungen (mindestens 3 Jahre) oder die Einwilligung zur Anforderung der Rechnungen beim Energieversorger durch Neurobat vorliegt. Ansonsten ist in der Einschätzung des Validierer nicht ausreichend gesichert, dass der Ansatz mit der Referenzgruppe zu einem ausreichend robusten Ergebnis führt.</i></p>			
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p><i>Der Kriterienkatalog wurde um diese Forderung erweitert.</i></p>			
<p>Fazit Validierer</p> <p><i>Die Forderung der Validierung wurde umgesetzt. Die Zulassungskriterien enthalten neu die geforderte explizite Vorgabe. CAR 21 wird geschlossen.</i></p>			

f) FAR, der sich auf die Version 6.0 (Version vom 24.3.15) des Projektantrags bezieht

Forward Action Request (FAR)

FAR 1		Erledigt	
6.2	Sind die Vorgaben für die Beschreibung der Einzelvorhaben klar definiert und zweckmässig?		
<p>Frage</p> <p><i>Vor dem operativen Programmstart ist eine für Laien verständliche und anschauliche Hilfestellung zu erarbeiten wie die EFB resp. NGF korrekt zu erheben ist. Ein Beispiel für die Detaillierung der Hilfestellung ist z.B. die Hilfestellung der Zentralschweizer Kantone (http://www.energie-zentralschweiz.ch/pdf/SZ_Wegleitung_Energiebezugsflaeche_v01012011.pdf). Diese Hilfestellung ist jedem Kunde des Neurobat-Geräts vor dem Ausfüllen des Vertrags abzugeben.</i></p> <p><i>In der Erstverifizierung ist zu prüfen, ob das Formular vorliegt und systematisch eingesetzt wird.</i></p>			