

H2-Busprogramm

Programm zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: 1.0
Datum: 29.06.2021
Validierungsstelle EBP Schweiz AG
Mühlebachstrasse 11
8032 Zürich
Validierungszeitraum April bis Juni 2021
(optional)

Gesuch

- Ersteinreichung (Art. 7 CO₂-Verordnung)
 erneute Validierung zur Verlängerung der Kreditierungsperiode (Art. 8a CO₂-Verordnung)
 erneute Validierung aufgrund einer wesentlichen Änderung (Art. 11 Abs. 3 CO₂-Verordnung)

Inhalt

1	Angaben zur Validierung	4
1.1	Verwendete Unterlagen	4
1.2	Vorgehen bei der Validierung	4
1.3	Unabhängigkeitserklärung	5
1.4	Haftungsausschlusserklärung	6
2	Allgemeine Angaben zum Projekt/Programm	7
2.1	Projektorganisation	7
2.2	Projektinformation	7
2.3	Beurteilung Gesuchsunterlagen	7
3	Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projekts/Programms	8
3.1	Angaben zum Projekt/Programm	8
3.2	Abgrenzung zu weiteren klima- und energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung	11
3.3	Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen (ex-ante)	13
3.4	Nachweis der Zusätzlichkeit	16
3.5	Aufbau und Umsetzung des Monitorings	19
3.6	Abschliessende Beurteilung	23

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

A2 Frageliste zur Validierung

Gesamtbeurteilung Projekt-/Programmbeschreibung, Zusammenfassung und FAR

Das Kompensationsprogramm wurde mit den aktuellen Unterlagen und allen notwendigen Anhängen eingereicht und erfüllt die Anforderungen von Art. 5 und 5a der CO₂-Verordnung. Es wurden insgesamt 21 CRs/CARs erhoben und zufriedenstellend beantwortet.

Die Validierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Programm mithilfe der Programmbeschreibung, aller notwendigen zusätzlichen Dokumente gemäss Anhang A1 und gemäss den Vollzugs-Mitteilungen UV-1315¹ (7. aktualisierte Version 2021) und UV-2001² (2. Ausgabe 2021) des BAFU validiert wurde:

H2 Busprogramm

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

Informationen zur Validierungsstelle:

	Name, Telefon und E-Mail-Adresse	Ort und Datum:	Unterschriften
Fachexperte(n)	Hendrik Clausdeinken Tel: 044 395 12 42 hendrik.clausdeinken@ebp.ch und Denise Fussen Tel: 044 395 11 45 denise.fussen@ebp.ch	29.06.2021	 
Qualitätsverantwortlicher	Christoph Hauser Tel: 044 395 11 94 christoph.hauser@ebp.ch	29.06.2021	
Gesamtverantwortlicher	Denise Fussen Tel: 044 395 11 45 denise.fussen@ebp.ch	29.06.2021	
Sachbearbeitung	Joséphine Zumwald Tel: 044 395 12 88 josephine.zumwald@ebp.ch	29.06.2021	

¹ www.bafu.admin.ch/uv-1315-d

² www.bafu.admin.ch/uv-2001-d

1 Angaben zur Validierung

1.1 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projekt-/Programmbeschreibung	Version 4 vom 24.06.2021
Verwendete Liste der abgabebefreiten Unternehmen: Stand	nicht anwendbar

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

1.2 Vorgehen bei der Validierung

Ziel der Validierung

Ziel der Validierung ist die Überprüfung der formalen Anforderungen gemäss Artikel 5 und 5a der CO₂-Verordnung, die Prüfung, ob die Angaben zum Projekt vollständig und konsistent sind sowie die Prüfung der Methoden zur Abschätzung der erwarteten Emissionsverminderung, der Referenzentwicklung und der Zusätzlichkeit sowie des Monitoring-Konzepts.

Beschreibung der gewählten Methoden

Die Methode der Validierung basiert auf der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung (UV-1315, 7. aktualisierte Version 2021). Das Vorgehen erfolgte in Schritten, die im nächsten Abschnitt beschrieben sind. Die einzelnen Schritte wurden gemäss den Anforderungen der Mitteilung durchgeführt, wobei die offizielle Checkliste für Validierer angewandt wurde. Die Grundlagen, auf denen die Validierung beruht, sind im Anhang 1 aufgelistet.

Beschreibung des Vorgehens / durchgeführter Schritte

Im Rahmen der Validierung wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

1. Überprüfen der Dokumentation auf Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Richtigkeit.
2. Erstellen einer ersten Version des Validierungsberichts, inkl. Fragebogens basierend auf der Checkliste.
3. Formulieren der offenen oder unklaren Aspekte anhand eines Fragebogens an den Projekteigner (CRs und CARs).
4. Klären der Fragen durch E-Mail-Austausch und Telefonanrufe. Rückfragen wurden jeweils schriftlich an den Projekteigner zurückgesandt.
5. Analysieren der schriftlichen Antworten, der revidierten Projektbeschreibung und der zusätzlichen Dokumente und Daten, die vom Projekteigner geschickt wurden.
6. Fertigstellen und Zusenden des Validierungsberichts im Entwurf an den Projekteigner.
7. Fertigstellen des Validierungsberichts aufgrund der Rückmeldungen des Projekteigners.

Die Validierung stützt sich dabei auf die Projektbeschreibung, Berechnungsgrundlagen und eine Reihe von Begleitdokumenten, die im Anhang 1 aufgelistet sind.

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung wird durch alle oben erwähnten Schritte der Validierung gewährleistet. Neben der Begleitung des Projektteams während der gesamten Validierungsphase wurden speziell die Checkliste sowie der Validierungsbericht vor dem Versand an den Gesuchsteller geprüft. Der Qualitätsverantwortliche ist im Rahmen des Validierungsauftrags vom Validierungsteam unabhängig.

1.3 Unabhängigkeitserklärung

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs-/Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen (EBP Schweiz AG) die Validierung dieses Projekts/Programms (H2 Busprogramm).

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 Vorhaben, sofern es sich um ein Programm handelt) sowie deren Beratern unabhängig sind (vgl. VoMi VVS, Kap. 4.1).

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

- keine Projekte zu validieren oder Monitoringberichte zu verifizieren, an deren Entwicklung³ sie beteiligt war;
- bei der Validierung oder Verifizierung eines Projekts keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen einzusetzen, der in irgendeiner Form an der Entwicklung desselben Projekts beteiligt war;
- keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen bei der Verifizierung einzusetzen, der in irgendeiner Form bereits an der Validierung des Projekts beteiligt gewesen ist;
- keine Validierungen und Verifizierungen für Auftraggeber durchzuführen, für die sie an der Entwicklung von Projekten oder Programmen beteiligt war. Diese Einschränkungen gelten nur für die Projekttypen, welche von diesen Beteiligungen betroffen sind⁴;
- keine Projekte 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 durchgeführt hat⁵;
- keine Projekte für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung im Rahmen der EnergieSchweiz-Plattform PEIK durchgeführt hat⁶;
- 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, die 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.

³ 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.

⁴ 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.

⁵ 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.

⁶ <https://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/peik>

1.4 Haftungsausschlusserklärung

Die im Rahmen der Validierung verwendeten Informationen stammen vom Programmentwickler oder aus Quellen, die die Validierungsstelle als zuverlässig einstuft. Für die Genauigkeit, Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Angemessenheit der verwendeten Informationen kann die Validierungsstelle in keiner Weise verantwortlich oder haftbar gemacht werden. Die Validierungsstelle lehnt daher jegliche Haftung ab für Fehler und deren direkte oder indirekte Folgen im Rahmen der bereit gestellten Informationen, den erstellten Produkten, den gezogenen Schlussfolgerungen und getätigten Empfehlungen.

2 Allgemeine Angaben zum Projekt/Programm

2.1 Projektorganisation

Gesuchsteller	Stiftung Klimaschutz und CO ₂ Kompensation KliK Streulistrasse 19 8032 Zürich
Kontakt	Marco Berg Tel. 044 224 60 02 marco.berg@klik.ch

2.2 Projektinformation

Beschreibung des Projekts/Programms

Das Programm fördert den Einsatz von Bussen, die mit Wasserstoff betrieben werden, der aus erneuerbaren Quellen und unter Einsatz erneuerbarer Energie produziert wurde. Das Programm ersetzt damit den Einsatz von dieselbetriebenen Bussen.

Ein Vorhaben ist der Einsatz von H₂-Bussen (einem oder mehreren Bussen), vom Vorhabeneigner von einem beliebigen Bezüger gekauft, gemietet oder geleast. Im Programm zugelassen sind verschiedene Bustypen (z.B. Gelenkbus, Standardbus, Midibus) und Busarten (ÖV-Bus, Reisebus).

Projekttyp gemäss Projekt-/Programmbeschreibung

5.3 Einsatz von gasförmigen biogenen Treibstoffen

Angewandte Technologie

Die Technologie beinhaltet die Nutzung von H₂ als Brennstoff.

2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen

Formale Prüfung

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.3.1 (Teil von 1.1)	Das Gesuch basiert auf den für das Projekt/Programm relevanten Grundlagen (Rechtsgrundlagen, Vollzugs-Mitteilung und ergänzende Dokumente).		X	
2.3.2	Das Deckblatt ist vollständig und korrekt ausgefüllt.		X	
2.3.3 (1.2)	Die Projekt-/Programmbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 6 CO ₂ -Verordnung.		X	
2.3.4 (1.3 erweitert)	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.		X	

Das Gesuch ist mit der aktuellen Vorlage vom Februar 2021 vollständig und konsistent eingereicht und basiert auf den relevanten und aktuellen Grundlagen. Das Deckblatt ist vollständig und korrekt ausgefüllt und der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projekts/Programms

3.1 Angaben zum Projekt/Programm

Projekt-/Programmszusammenfassung, Typ und Umsetzungsform, Standort

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1	Die Zusammenfassung (Abschnitt 1.1 der Projekt-/Programmbeschreibung) ist konsistent mit den weiteren Angaben im Bericht. ⁷		x	CAR 1
3.1.2 (2.1.1)	Der Projekttyp entspricht nicht einem ausgeschlossenen Projekttyp (vgl. Anhang 3 CO ₂ -Verordnung).		X	

Die Zusammenfassung ist nach der Ergänzung zum Pilotprojekt der PostAuto AG aufgrund von CAR 1 konsistent mit den weiteren Angaben im Bericht. Der Projekttyp entspricht keinem ausgeschlossenen Projekttyp.

Projekt-/Programmbeschreibung: Ausgangslage, Ziel und Technologie

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.3	Die Beschreibung der Ausgangslage (Ist-Situation ohne Projekt/Programm) ist verständlich, zutreffend und nachvollziehbar.		X	CAR 2
3.1.4	Die Beschreibung des Projektes/Programms ist verständlich und nachvollziehbar und es ist ersichtlich, ob es sich um ein Projekt oder Programm handelt.		X	
3.1.5 (2.1.2)	Die angewandte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik ⁸ . (Bei einem Programm mit verschiedenen Technologien gilt der Punkt für alle angewandten Technologien.)		X	
3.1.6	Der in der Projekt-/Programmbeschreibung angegebene Projekttyp (vgl. VoMi KOP, Tabellen 2 und 3) ist richtig gewählt.		X	CR 3

Die Ausgangslage und die Programmbeschreibung sind nach den Ergänzungen zu den integrierten Bustypen aufgrund von CAR2 verständlich, zutreffend und nachvollziehbar. Auch wurden die Angaben

⁷ Der Checklisten-Punkt soll erst am Ende der Validierung ausgefüllt werden, damit sichergestellt ist, dass im Falle von Änderungen im übrigen Berichtsteil (CAR) diese Änderungen konsistent übernommen worden sind.

⁸ Stand der Technik: s. auch Kapitel 5 VoMi-VVS

aufgrund von CAR 2 mit den bestehenden Quellen abgeglichen und fehlende Quellen ergänzt. Die angewandte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik und der angegebene Projekttyp ist richtig gewählt. Aufgrund von CR 3 wurde bestätigt, dass in Absprache mit dem BAFU der Projekttyp 5.3 Einsatz von gasförmigen biogenen Treibstoffen zur Anwendung kommt.

Programmspezifische Aspekte

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.7	Haben die Vorhaben einen gemeinsamen Zweck (neben der Emissionsverminderung), auch wenn sie sich allenfalls in den Technologien unterscheiden? (Art. 5a Abs. 1 CO ₂ -Verordnung)		X	
3.1.8	Jede Technologie ist anhand eines (allenfalls fiktiven) Beispiels beschrieben. Zur Beschreibung des Beispiels gehören auch die Systemgrenze, die Vorhabendauer etc.		X	CAR 4
3.1.9	Die Rollen der involvierten Akteure sind verständlich beschrieben.		X	
3.1.10	Der Prozess zur Anmeldung und Aufnahme der Vorhaben ins Programm ist klar beschrieben, und das Anmeldeformular ⁹ ist im Anhang zur Programmbeschreibung beigefügt.		X	CAR 5
3.1.11	Die Aufnahmekriterien sind in der Programmbeschreibung vollständig aufgelistet und nummeriert.		X	CAR 6
3.1.12	In das Programm werden nur Vorhaben aufgenommen, welche die Anforderungen nach Artikel 5 CO ₂ -Verordnung erfüllen. (Art. 5a Abs. 1 Bst. c CO ₂ -Verordnung) Dieser Punkt ist bei den Aufnahmekriterien festgehalten.		X	CAR 7
3.1.13	Es werden nur Vorhaben in das Programm aufgenommen, welche eine in der Programmbeschreibung festgelegte Technologie einsetzen. Dieser Punkt ist bei den Aufnahmekriterien festgehalten.		X	CAR 8
3.1.14	In das Programm werden nur Vorhaben aufgenommen, mit deren Umsetzung noch nicht begonnen wurde (Art. 5a Abs. 1 Bst d CO ₂ -Verordnung). Dieser Punkt ist bei den Aufnahmekriterien festgehalten.		X	CAR 9
3.1.15	Vorhaben können nur in bestehende (=umgesetzte) Programme aufgenommen werden. Dieser Punkt ist bei den Aufnahmekriterien festgehalten.		X	CAR 7

⁹ Falls die Anmeldung via ein online-Tool erfolgt, kann das «Anmeldeformular» auch aus Screenshots bestehen

3.1.16	Die Vorhaben können erst nach ihrer Anmeldung beim Programm in das Programm aufgenommen werden. Dieser Punkt ist bei den Aufnahmekriterien festgehalten.		X	CAR 7
--------	--	--	---	-------

Die Vorhaben haben einen gemeinsamen Zweck. Diese beinhalten verschiedene Typen von Wasserstoffbussen, welche jedoch in der Antriebstechnologie gleich sind. Die Antriebstechnologie ist nach Rückfrage von CAR 4 für die Wasserstoffbusse hinreichend und nachvollziehbar beschrieben.

Die Rollen der involvierten Akteure sind beschrieben und der Prozess zur Anmeldung und Aufnahme der Vorhaben ist klar dokumentiert. Das Anmeldeformular ist beigefügt (siehe CAR 5) und die Anmeldekriterien sind vollständig aufgelistet und nummeriert (siehe CAR 6). Die Aufnahmekriterien garantieren die in der Checkliste genannten Punkte (siehe CAR 5, CAR 7, CAR 8 und CAR 9).

Projekt-/Programmbeschreibung: Referenzszenario

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.17	Sind verschiedene plausible Alternativen zum Projekt/Programm-Szenario dargestellt? (vgl. Abschnitt 4.4 VoMi-KOP)		X	CAR 10
3.1.18 (3.4.2 sinngemäss umformuliert)	Ist das gewählte Referenzszenario die wirtschaftlich attraktivste Alternative, die mindestens dem Stand der Technik entspricht? Falls nicht die wirtschaftlich attraktivste Alternative als Referenzszenario angenommen wird, wird dies begründet.		X	

Nach Beantwortung von CAR 10 sind die plausiblen Alternativen beschrieben und das Referenzszenario ist korrekt ausgewählt. Dabei ist die bestehende Dynamik am Markt der ÖV-Busse mit Elektro- und Brennstoffzellen-Bussen berücksichtigt, die im Bericht zum Postulat 19.3000 aufgeführt wurde. Die jährliche Marktdurchdringung von Elektro- und Brennstoffzellen-Bussen wird im Monitoring jährlich geprüft und gegebenenfalls das Referenzszenario und die Emissionsreduktionen angepasst.

Projekt-/Programmbeschreibung: Termine

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.19	Der Umsetzungsbeginn ist korrekt festgelegt (Abschnitt 2.7 VoMi-KOP).		X	
3.1.20 (2.4.1 ergänzt)	Der Umsetzungsbeginn des Projekts/Programms liegt bei der Einreichung des Gesuchs nicht länger als drei Monate zurück (Art. 5 Abs. 1 Bst. d CO ₂ -Verordnung).		X	

3.1.21 (2.4.2)	Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projekt/Programmbeschreibung ¹⁰ .	X		
3.1.22 (2.5.1a leicht umformuliert)	Bei baulichen Massnahmen entspricht die Wirkungsdauer von Projekten/Vorhaben der standardisierten Nutzungsdauer der technischen Anlagen ¹¹ . (Absatz 2.9 und Anhang A2 VoMi-KOP)	X		
3.1.23 (2.5.1b)	Bei nicht-baulichen Massnahmen: Die Dauer des Projekts oder der Vorhaben entspricht der Wirkungsdauer.		X	
3.1.24	Der geplante Wirkungsbeginn ist aufgeführt		X	
3.1.25	Beginn und Ende der Kreditierungsperiode sind korrekt aufgeführt, auch falls es sich um eine erneute Validierung handelt.		X	
Nur für Programme				
3.1.26	Die Programmbeschreibung definiert den Umsetzungsbeginn des Programms und den Umsetzungsbeginn der Vorhaben richtig.		X	
3.1.27	Die Wirkungsdauer der Vorhaben ist festgelegt (Art. 6 Abs. 2 Bst. j CO ₂ -Verordnung).		X	

Die Termine sind korrekt erhoben und angegeben (Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn, Kreditierungsperiode). Der Umsetzungsbeginn des Programms (und des ersten Vorhabens) hat noch nicht stattgefunden und ist daher in der Erstverifizierung zu prüfen.

Der Umsetzungsbeginn pro Vorhaben ist richtig definiert und die Wirkungsdauer pro Vorhaben ist auf 12 Jahre festgelegt. Dies ist gemäss Erfahrungen des Validierers mit Lebensdauern von Bussen – meist zwischen 12 und 14 Jahre von Transportunternehmen veranschlagt – konservativ und angemessen.

Abschliessende Beurteilung von Abschnitt 3.1 des Validierungsberichtes

Abschnitt 3.1 ist zufriedenstellend bearbeitet und alle CRs/CARs sind zufriedenstellend beantwortet.

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

Finanzhilfen

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1 (2.2.1)	Die voraussichtlich zur Verfügung stehenden Finanzhilfen sowie „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder		X	

¹⁰Wenn der Umsetzungsbeginn zum Zeitpunkt der Gesuchseinreichung noch nicht stattgefunden hat, sind die Belege in der ersten Verifizierung zu überprüfen. In diesem Fall Antwort mit n.a. ankreuzen und eine Bemerkung zum geplanten Zeitpunkt anfügen. Zudem ein FAR formulieren, dass der Umsetzungsbeginn (inkl. Beleg dazu) in der Erstverifizierung zu prüfen ist.

¹¹Vgl. auch Angaben in Kapitel 5, VoMi-VVS

	Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist ¹² , sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang A2 der Projekt-/Programmbeschreibung belegt. (vgl. Abschnitt 2.6.1, VoMi-KOP)			
3.2.2	Der Sachverhalt und aktuelle Stand zum möglichen Erhalt der kostenorientierten Einspeisevergütung KEV ¹³ ist in der Projekt-/Programmbeschreibung beschrieben. Die Validierungsstelle hat dazu im Validierungsbericht Stellung bezogen. Dies insbesondere bezüglich der Konsequenzen, die ein allfälliger Bezug der KEV für das Projekt hätte (Wirkungsaufteilung, Wirtschaftlichkeit).	X		

Es sind aktuell keine konkreten Finanzhilfen zu erwarten bzw. sind diese allenfalls auszuweisen. Eine potenzielle Förderung könnte unter Umständen durch einen Klimafonds möglich sein, während über die Agglomerationsprogramme keine Förderung von H2-Bussen möglich ist. Da der Validierer selbst Projekte zu Elektro und Brennstoffzellen-Bussen durchführt, weiss er, dass in den Agglomerationsprogrammen nur Infrastruktur zum Laden und möglicherweise zum Betanken gefördert werden kann. Tankinfrastruktur ist allerdings nicht Teil des Programms. Die KEV ist in diesem Programm nicht relevant.

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

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.3 (ähnlich 2.3.1)	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 erwarteten Emissionsverminderungen separat ausgewiesen.	X		

Die Schnittstelle zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind, ist nicht relevant, da die Transportemissionen für eine etwaige Verminderungsverpflichtung und eine Befreiung der CO₂-Abgabe nicht berücksichtigt werden.

Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu

¹² Vgl. Tabelle 4 VoMi-KOP

¹³ Vgl. <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/foerderung/erneuerbare-energien/einspeiseverguetung.html>

3.2.4 (2.2.3)	Im Monitoringkonzept sind Massnahmen zur Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts vorgesehen. (vgl. Art. 10 Abs. 5 CO ₂ -Verordnung und Abschnitt 2.6.2 VoMi-KOP)		X	CAR 11
3.2.5	Die Massnahmen ermöglichen die effektive Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts.		X	CAR 11

Weitere Doppelzählungen sind möglich falls mehr als ein Akteur Emissionsreduktionen geltend machen würde. Die Vorhaben müssen durch das Anmeldeformular bestätigen und über Verträgen mit H₂-Herstellern und Vertriebern vorweisen, dass die erzielten Emissionsverminderungen nicht bereits auf einer anderen Ebene der Wertschöpfungskette angerechnet werden. Zugleich erfolgt das Monitoring beim Betanken. Die Vorhabeneigner bestätigen ausserdem, dass sie selbst keine Emissionsreduktionen geltend machen.

In CAR 11 wurde das Thema der Doppelzählung von Emissionsreduktionen bei Transportunternehmen und Städten diskutiert. Es wurde festgehalten, dass Städte und ihre Transportunternehmen die Emissionsreduktionen kommunizieren dürfen (Territorialprinzip), auch wenn die Anrechnung innerhalb des vorliegenden Programms erfolgt. Um Missverständnisse bei der Kommunikation der Emissionsreduktionen in Territorialprinzip-Emissionsbilanzen vorzubeugen, wurde im Anmeldeformular der Vorhaben ergänzt, dass bei einer Kommunikation der Emissionsreduktionen darauf verwiesen werden muss, dass die Reduktionen durch eine Förderung der Stiftung KLIK ermöglicht wurden.

Insgesamt sind mit den im Programm vorgesehenen Massnahmen und der Ergänzung durch CAR 11 Doppelzählungen hinreichend vermieden.

Abschliessende Beurteilung von Abschnitt 3.2 des Validierungsberichtes

Abschnitt 3.2 Abgrenzung zu weiteren klima- und energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung ist in der Programmbeschreibung ausführlich und hinreichend beschrieben. Im Rahmen von CAR 11 sind zufriedenstellende Ergänzungen zu Doppelzählungen und allfälligen Wirkungsaufteilungen vorgenommen worden. Abschnitt 3.2. ist damit hinreichend beantwortet.

3.3 Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen (ex-ante)

Systemgrenze, Emissionsquellen, Leakage

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1 (3.1.1)	Die Emissionsverminderungen werden im Inland erzielt.		X	CR 12
3.3.2 (3.1.2)	Alle direkten Emissionen sind mit einbezogen (geografische Ausdehnung, technische Teile, investitionsbedingte Anpassungen).		X	
3.3.3 (3.1.3)	Alle indirekten Emissionen (innerhalb der Systemgrenze) sind thematisiert und mit einbezogen.		X	

3.3.4 (3.1.4)	Alle Leakage-Emissionen (Veränderungen ausserhalb der Systemgrenzen durch das Projekt/Programm) sind mit einbezogen.		X	CAR 13
------------------	--	--	---	-----------

Die Emissionen werden im Inland erzielt. Die Betankung erfolgt ausschliesslich in der Schweiz. Dies entspricht dem Ansatz des Schweizer Treibhausgasinventars, in welchem die Emissionen basierend auf dem verkauften Treibstoff in der Schweiz berechnet werden (unter Berücksichtigung des Tanktourismus) (siehe CR 12). Da ausserhalb der Schweiz nur sehr wenige H2-Tankstellen bestehen, kann der Tanktourismus als unwahrscheinlich und vernachlässigbar betrachtet werden.

Gemäss den Aufnahmekriterien müssen die Vorhaben ausserdem aufzeigen, dass die Busse mehr als 80 % in der Schweiz eingesetzt werden müssen. CR 12 bestätigt, dass die Materialität von Betankungen im Ausland gering ist. Das Kriterium der 80 % ist aus Sicht des Validierers pragmatisch und ermöglicht den Ausschluss von ausländischen Emissionen durch ausländische Betankungen. Dieses Kriterium ist vor allem für Reisebusse wichtig, da diese auch grenzübergreifend verkehren können. Bei 80% inländischem Betrieb kann aus Sicht des Validierers ausreichend sichergestellt werden, dass die Betankung inländisch stattfindet, da lange grenzüberschreitende Fahrten für eine ausländische Betankung unwahrscheinlich werden. Für Busse im öffentlichen Verkehr ist eine ausländische Betankung auszuschliessen, da ÖV-Betriebe betriebsnah tanken und sich ausnahmslos in der Schweiz befinden.

Das Kapitel Leakage beschreibt die vor- und nachgelagerten Emissionen. Dies entspricht eigentlich den indirekten Emissionen (gemäss Definition im Kapitel 4.1 der Vollzugsmittteilung KOP 2021). Es wird ausreichend und nachvollziehbar beschrieben, welche Emissionen entstehen und dass diese vernachlässigt werden können, weil die vernachlässigten Emissionen vor allem auf Dieselseite anfallen (konservative Perspektive). Durch einen Hinweis auf die verwendete Batteriegrösse wurde in CAR 13 eine Korrektur vorgenommen. Die gesamte Berechnung der Leakage ist aus Sicht des Validierers korrekt und konservativ.

Der Validierer bestätigt, dass sich ausserdem keine weiteren Leakage-Emissionen aufgrund des Programms ergeben und hat daher auf eine Präzisierung verzichtet.

Einflussfaktoren

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.5 (3.2.1)	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.		X	CAR 14
3.3.6 (3.2.2)	Nationales, kantonales und kommunales Recht werden bei der Wahl der Referenzentwicklung und der Projektemissionen berücksichtigt, bspw. Mindestanforderungen von Bund, Kanton und Standortgemeinde.		X	CAR 14
3.3.7 (3.2.3)	Das Projekt/Programm entspricht den geltenden Umweltvorschriften.		X	

Nach breiten Diskussionen zur Mineralölsteuererstattung und Ergänzungen zu Förderinstrumenten, die die Wirtschaftlichkeit von Bussen beeinflussen (Programme Agglomerationsverkehr, kantonale und städtische Förderprogramme, Klimafonds) und Umweltstandards aufgrund von CAR 14 sind die Einflussfaktoren korrekt aufgeführt und nachvollziehbar beschrieben. Es wird berücksichtigt, dass die Faktoren sowohl einen Einfluss auf die Zusätzlichkeit haben als auch eine Wirkungsaufteilung bedingen können. Allfällige rechtliche Änderungen und die Mindestanforderungen von Bund und

Kantone werden berücksichtigt. Der Validierer beurteilt die Ausführungen schliesslich als hinreichend.

Ex-ante erwartete Projektemissionen/Emissionen von Vorhaben, Emissionen in der Referenzentwicklung und Emissionsverminderungen insgesamt

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.8 (3.3.3, 3.5.3)	Die Annahmen und Formeln zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen sind nachvollziehbar und zweckmässig.		X	
3.3.9 (3.6.1)	Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet.		X	CAR 15, 16
3.3.10	Das Projekt/Programm sieht Massnahmen vor, die gemessen an der Referenzentwicklung zu einer zusätzlichen Emissionsverminderung führen (Art. 5, Abs. 1, Bst. b, Ziff. 3 CO ₂ -Verordnung).		X	
3.3.11 (2.2.2)	Die Wirkungsaufteilung ist definiert und allfällige Belege sind von den betroffenen Akteuren unterschrieben. (Art der Wirkungsaufteilung vgl. Abschnitt 2.6.3 VoMi-KOP).	X		
3.3.12 (3.6.2)	Die Wirkungsaufteilung aufgrund von nicht rückzahlbaren Geldleistungen ist korrekt berechnet. (vgl. Abschnitt 2.6 VoMi-KOP).	X		
Nur für Programme				
3.3.13	Die erwartete Anzahl von Vorhaben, welche den Abschätzungen zu Grunde gelegt ist, ist angegeben.		X	

Die Projektemissionen wurden basierend auf den zu erwartenden H₂-Verbräuchen von Bussen in den Vorhaben und den Emissionsfaktoren entlang der Wertschöpfungskette des Wasserstoffs (Produktions-, Transport- und Komprimierungsemissionen) berechnet. Die Referenzentwicklung wird basierend auf dem heutigen Dieserverbrauch von ÖV- und Reisebussen ermittelt. Die erwarteten Emissionsverminderungen wurden korrekt berechnet (gemäss File 2) und die Angaben stimmen mit der Tabelle im Kapitel 3.6 der Programmbeschreibung überein (siehe CAR 16).

Es wurden die Referenzwerte des Verbrauchs in File 8c geprüft und basierend auf Vorprojekten des Validierers bei ÖV-Unternehmen (z.B. Elektrobusstrategie der BLT) kann bestätigt werden, dass die angenommenen Verbrauchswerte niedrig und somit konservativ sind.

Ebenfalls wurden die Referenzwerte des Verbrauchs in File 3 geprüft und, basierend auf Vorprojekten des Validierers bei ÖV-Unternehmen (z.B. Elektrobusstrategie der BLT) kann bestätigt werden, dass die angenommenen Verbrauchswerte sehr gut mit den Werten des Betriebs bei der BLT übereinstimmen. Das gleiche gilt auch für die angenommene Fahrleistung.

Aufgrund von CAR 15 wurden die Annahmen für die Berechnung der Referenzemissionen geprüft und die allfällig zu nutzenden Literaturwerte (im Fall, dass keine realen Messdaten vorliegen) soweit angepasst, dass diese konservativ sind.

Mit CAR 16 wurde eine Konsistenz der Daten beim Wirkungsbeginn, Start- und Enddatum der Kreditierungsperiode zwischen Kapitel 3.5 und der Tabelle unter '3.6 Erwartete Emissionsverminderungen (ex-ante)' hergestellt.

Alle genutzten Quellen wurden überprüft und sind korrekt.

Abschliessende Beurteilung von Abschnitt 3.3 des Validierungsberichtes

Abschnitt 3.3 ist vollständig erfasst und die identifizierten CRs und CARs wurden zufriedenstellend beantwortet.

3.4 Nachweis der Zusatzlichkeit

Analyse der Zusatzlichkeit und Wirtschaftlichkeitsanalyse

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1 (4.1.1)	Die zur Wirtschaftlichkeitsanalyse verwendete Analysemethode ist korrekt.		X	
3.4.2 (4.1.2)	Die Formel zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.		X	
3.4.3 (4.1.3)	Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird mit den in der VoMi-KOP vorgegebenen Annahmen (bspw. Kapitalzins) berechnet.		X	
3.4.4 (4.1.4)	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.		X	CAR 17
3.4.5 (4.1.5)	Die Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind plausibel, dabei werden Unsicherheiten durch konservative Annahmen abgefangen.		X	
3.4.6 (4.1.6)	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden.		X	
3.4.7 (4.1.7)	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.		X	
3.4.8 (4.1.8)	Unsicherheiten in der Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind durch konservative Annahmen abgefangen.		X	
3.4.9 (4.1.9)	Sämtliche Finanzhilfen fliessen in die Wirtschaftlichkeitsanalyse ein.	X		
3.4.10 (4.1.10)	Es wurden zwei Berechnungsvarianten realisiert (mit und ohne Einrechnung von Bescheinigungen).		X	CAR 18

3.4.11 (4.1.11)	Das Projekt/die Vorhaben sind ohne die Ausstellung von Bescheinigungen für Emissionsverminderungen nicht wirtschaftlich.		X	
3.4.12 (4.1.14a)	Der Beitrag aus dem Erlös der Bescheinigungen leistet einen relevanten Beitrag zur Überwindung der Unwirtschaftlichkeit: Die in Kapitel 5 VoMi-VVS aufgeführten Mindestanforderungen sind erfüllt.		X	
3.4.13 (4.1.14b)	Falls 3.4.12 nicht zutrifft resp. nicht anwendbar ist: Die Begründung, warum die finanzielle Zusätzlichkeit dennoch erfüllt ist, ist plausibel und nachvollziehbar.	X		
3.4.14 (4.1.12)	Die Sensitivitätsanalyse ist korrekt. (Alle Parameter, die einen signifikanten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit haben, sind identifiziert und werden berücksichtigt.) (vgl. Abschnitt 5.3 VoMi-KOP und Kapitel 5 VoMi-VVS)		X	
3.4.15 (4.1.13)	Die Sensitivitätsanalyse ist robust (mindestens 10% Abweichung aller Hauptparameter, +/- 20% bei Baukosten grosser technischer Anlagen, +/- 25% bei Biogasanlagen). (vgl. Abschnitt 5.3 VoMi-KOP und Kapitel 5 VoMi-VVS)		X	
3.4.16	Der Zusätzlichkeitsnachweis ist nachvollziehbar und überprüfbar.		X	
Nur für Programme				
3.4.17	Die Zusätzlichkeit der Vorhaben ist in der Programmbeschreibung: <ul style="list-style-type: none"> - entweder anhand <i>eines repräsentativen Vorhabens</i> belegt und stellt sicher, dass damit für alle Vorhaben, welche die Aufnahmekriterien des Programms erfüllen, Art. 5 und 5a CO₂-Verordnung erfüllt ist. Dies bedeutet, dass neue Vorhaben nicht mehr einzeln auf die Unwirtschaftlichkeit überprüft werden müssen. - oder bei den Aufnahmekriterien ist festgehalten, dass ein <i>individueller Nachweis der Unwirtschaftlichkeit für jedes Vorhaben</i> durchgeführt werden muss¹⁴, und das Vorhaben nur bei der so nachgewiesenen Zusätzlichkeit ins Programm aufgenommen werden kann. 		X	

¹⁴ Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn einzelne Vorhaben «gross» und individuell unterschiedlich sind, wie Biogasanlagen oder ganze Wärmeverbände als Vorhaben. Im Gegensatz zu diesen «grossen» Vorhaben ist ein repräsentatives Beispielvorhaben für den Zusätzlichkeitsnachweis bei Heizventilen u.ä. einfach festzulegen.

3.4.18	Bei den Aufnahmekriterien ist festgehalten, ob für jedes Vorhaben ein individueller Zusätzlichkeitsnachweis notwendig ist.		X	
--------	--	--	---	--

Die Zusätzlichkeit wird anhand einer einfachen Kostenanalyse (Option 1) für das gesamte Programm (und damit alle Vorhaben) durchgeführt. Der wirtschaftliche Vergleich wird auf Basis der Gesamtkosten (TCO = Total cost of ownership), umgerechnet auf die spezifischen Kosten pro Fahrkilometer durchgeführt. Der Gesuchsteller schlägt vor, diese Kostenanalyse im Jahr 1 und Jahr 4 der ersten Kreditierungsperiode zu überprüfen. Der Validierer ist mit diesem Vorgehen einverstanden. Dies vor allem vor dem Hintergrund, dass die Kosten von H2-Bussen mit über 80 % (vgl. Tabelle 10a im Programmantrag, Fall eines 12m Standardbusses im ÖV) deutlich höher sind als bei Diesel-Bussen. Dies wird auch mit der Sensitivitätsanalyse bestätigt, welche für die verschiedenen Kostenszenarien [Wegfall der Treibstoffzollrückerstattung, und dem Extremfall der höchsten Kosten beim Dieselbus und niedrigsten Kosten beim H2-Bus (+/-10% der Anschaffungs-, Unterhalts- und Energiekosten)] Mehrkosten von mindestens 48 % ausweist. Diese ist korrekt und nachvollziehbar durchgeführt und bestätigt die Robustheit der Zusätzlichkeitsanalyse. Die Zusätzlichkeit für 18m Gelenkbusse ist noch deutlicher gegeben. Es kann auch für Nicht-ÖV-Busse davon ausgegangen werden, dass die Zusätzlichkeit gleich deutlich gegeben ist, da der Entwicklungsstand bei ÖV-Bussen bislang am fortgeschrittensten ist (nahezu Serienreif) und die Differenz der Anschaffungskosten zwischen H2 und Diesel verhältnismässig die Geringste sein sollte.

Die getroffenen Annahmen und Berechnungen (File 17) wurden anhand von CAR 17 hinterfragt (Investitions-, Wartungs- und Treibstoffkosten) und Korrekturen zur Nachvollziehbarkeit der Berechnungen eingebracht. Die Annahmen und Berechnungen sind ausreichend belegt, korrekt und plausibel. Die Investitionskosten eines H2-Standardbusses sind belegt und im Vergleich mit den Anschaffungskosten aus dem deutschen H2-Bus-Projekt in NRW (File 12) nur knapp CHF 60'000 teurer. Das ist je nach Ausstattung ein plausibler Kaufpreis. Die Unterhaltskosten bei den Dieselbussen sind im Vergleich zu anderen Busunternehmen eher hoch. Allerdings ist die Annahme hoher Betriebskosten beim Dieselbus konservativ, da die die Kostendifferenz zum Wasserstoffbus eher schmälert. Daher wurde hier von einer vertieften Nachfrage abgesehen.

Die Berechnungen wurden aufgrund von CAR 18 für beide Varianten (mit und ohne Bescheinigungen) ergänzt und diese zeigen, dass die Bescheinigungen einen wesentlichen Beitrag mit 17% (12m Standardbus) und 10% (18m Gelenkbus) zur Überwindung der Unwirtschaftlichkeit leisten.

Erläuterungen zu anderen Hemmnissen und übliche Praxis

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.18 (4.2.1)	Die geltend gemachten Hemmnisse sind begründet.	X		
3.4.19 (4.2.2 und 4.2.3 ergänzt)	Die geltend gemachten Hemmnisse sind korrekt quantifiziert, d.h. monetarisiert und belegt (und keine aufwändige Bewilligungsverfahren, die fehlende Investitionsbereitschaft oder fehlende finanzielle Mittel, geringerer Gewinn oder tiefere Projektrendite).	X		
3.4.20 (4.2.4)	Die mit der Überwindung des Hemmnisses verbundenen Kosten betragen mindestens 10% der für die Projekt/Programmumsetzung gesamthaft budgetierten Mittel.	X		

3.4.21 (4.3.1)	Das Projekt oder Vorhaben entspricht nicht der üblichen Praxis. (Vgl. Abschnitt 5.5 VoMi-KOP)		X	
-------------------	--	--	---	--

Aufgrund des Zusätzlichkeitsnachweises mittels Wirtschaftlichkeitsanalyse wurde auf die Hemmnisanalyse verzichtet. Das Programm und die darin definierten Vorhaben entsprechen nicht der üblichen Praxis, da aktuell noch keine H2-Busse in der Schweiz operieren.

Abschliessende Beurteilung von Abschnitt 3.4 des Validierungsberichtes

Abschnitt 3.4 wurde zufriedenstellend bearbeitet und alle Fragen sind beantwortet.

3.5 Aufbau und Umsetzung des Monitorings

Beschreibung der gewählten Nachweismethode

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.1	Die Nachweismethode ist in Kapitel 5.1 der Projekt-/Programmbeschreibung verständlich beschrieben.		X	
3.5.2 (5.1.1c umformuliert)	Die vorgesehenen Parameter sind geeignet und angemessen für den Nachweis der Emissionsverminderungen. Mit der gewählten Berechnungsmethode kann eine wesentliche Fehleinschätzung der ex-post Emissionsverminderung mit ausreichendem Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden.		X	
Nur für Programme				
3.5.3	Für den Fall, dass die Ermittlung der Emissionsverminderungen auf Daten beruhen, die mit Stichproben erhoben werden, ist die Art der Auswahl der Stichprobe beschrieben. Der Stichprobenumfang garantiert eine genügende Aussagekraft. Das Monitoringkonzept hält fest, wie im Monitoring vorgegangen wird, wenn die geplante Stichprobengrösse nicht erreicht werden kann.		X	

Die Nachweismethode des Monitorings ist nachvollziehbar und verständlich beschrieben. Die gewählten Parameter sind geeignet und angemessen. Die Stichprobennahme vom Parameter 'Spezifischer Verbrauch von Referenz Dieselnissen im Jahr y' ist nachvollziehbar beschrieben und entspricht den Anforderungen. Falls die Stichprobe zu klein ist oder nicht angewendet werden kann, wird auf den Vorjahreswert oder Standardwerte zurückgegriffen.

Ex-post Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen

Checklisten-		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
--------------	--	------	-----------	-----------------

Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)				
3.5.4 (5.1.1a/b)	Die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen sind vollständig und korrekt.		X	
3.5.5	Die Emissionsverminderungen sind nachweisbar und quantifizierbar. (Art. 5, Abs. 1, Bst. c, Ziff. 1 CO ₂ -Verordnung)		X	
3.5.6 (2.5.2)	Bei Ersatzanlagen (z.B. Kesslersatz) werden nur die während der verbleibenden Restnutzungsdauer erzielten Emissionsverminderungen voll geltend gemacht werden. (vgl. Beispiel im Anhang A2 VoMi-KOP)	X		
3.5.7 (3.3.4 umformuliert)	Die Annahmen für die Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren und vermeiden eine wesentliche Fehleinschätzung der Emissionsverminderungen. (vgl. Kap. 4, VoMi-VVS)		X	
3.5.8	Alle in den Formeln verwendeten Parameter sind in Kapitel 5.3 der Projekt-/ Programmbeschreibung aufgeführt.		X	
3.5.9	Die Wirkungsaufteilung aufgrund von nichtrückzahlbaren Geldleistungen ist korrekt berechnet. (vgl. Abschnitt 2.6 VoMi-KOP).		X	CAR 14
3.5.10	Die Doppelzählthematik ist korrekt umgesetzt		X	
Nur für Programme				
3.5.11	Bei den Parametern ist klar unterschieden zwischen Parametern, die die Programmstruktur betreffen und Parametern, die die Vorhaben betreffen.		X	

Die Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen ist korrekt und nachvollziehbar beschrieben und entspricht der Berechnungslogik der ex-ante Berechnung. Die Referenzemissionen werden basierend auf realen Dieselverbräuchen einer Referenzflotte oder Literaturwerten (vgl. auch Diskussion CAR 15) ermittelt. Die Projektemissionen für H₂ werden basierend auf den Emissionen entlang der Wertschöpfungskette des Wasserstoffs (bleiben fix über Projektlaufzeit und Werte hierzu sind konservativ angenommen worden) und auf dem realen Wasserstoffverbrauch der H₂-Busse ermittelt. Die Annahmen hierzu sind konservativ und vermeiden eine wesentliche Fehleinschätzung der Emissionsverminderungen. Basierend auf CAR 14 wurde eine allfällige Wirkungsaufteilung als dynamischer Parameter aufgenommen.

Datenerhebung und Parameter

Checklisten-		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu

Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)				
Fixe Parameter				
3.5.12 (5.2.1 umformuliert)	Jeder fixe Parameter ist vollständig dokumentiert (Angaben zur Bezeichnung, Beschreibung, Einheit, Wert und Datenquelle sind ausgefüllt).		X	
3.5.13 (3.3.2 umformuliert)	Für die fixen Parameter werden, soweit vorhanden, die vorgegebenen Annahmen aus der VoMi-KOP (bspw. Heizwert, Emissionsfaktor) verwendet.		X	
Dynamische Parameter				
3.5.14 (enthält 5.2.1 und 5.2.3)	Alle dynamischen Parameter (künftige Messwerte) sind vollständig dokumentiert (Angaben zur Bezeichnung, Beschreibung, Einheit, Datenquelle und Erhebungsinstrument sind ausgefüllt)		X	
3.5.15 (Teil von 5.2.3)	Das Erhebungsinstrument und die Auswertungsart der Messwerte sind für alle dynamischen Parameter geeignet für die Bestimmung der Emissionen.		X	
3.5.16 (enthält 5.2.4)	Der Messablauf, die vorgesehene Kalibrierung oder Eichung, das Messintervall, die Genauigkeit der Messmethode und die für die Messungen und Messgeräte verantwortliche Person sind für alle dynamischen Parameter aufgeführt		X	CAR 15
3.5.17 (5.2.5)	Die Messgenauigkeit ist angemessen.		X	
Plausibilisierung der Daten und Berechnungen				
3.5.18	Für als grundlegend identifizierte Parameter ist eine Plausibilisierung («Cross-Check») der Monitoringdaten mit Daten aus anderen Quellen vorgesehen (vgl. Abschnitt 7.3.6 VoMi-KOP).		X	
3.5.19 (5.2.2)	Die Art der Plausibilisierung der Monitoringdaten ist angemessen.		X	CAR 15
3.5.20	Jeder Parameter, der zur Plausibilisierung von Messwerten verwendet wird, ist vollständig dokumentiert (Angaben zur Bezeichnung, Beschreibung, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).		X	
Einflussfaktoren				
3.5.21 (3.2.4)	Die in Abschnitt 3.2 der Projekt-/Programmbeschreibung aufgeführten und für das Validierungsergebnis kritischen Einflussfaktoren sind vollständig beschrieben (Wirkungsweise auf		X	CAR 14

	Projektemissionen resp. Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung).			
3.5.22	Die vorgesehene Anpassung der Referenzentwicklung ist beschrieben (wann und in welchen Fällen wird diese angepasst und wie).		X	CAR 20
3.5.23	Die Datenquelle für jeden Einflussfaktor ist angegeben.		X	

Die Datenerhebung ist nach Klärung von CAR 15, – sowohl für die fixen als auch die dynamischen Parameter, vollständig und korrekt dokumentiert.

Plausibilisierungen erfolgen für die kritischen dynamischen Parameter 'H2-Verbrauch der Busse', 'Referenzdieselvebrauch' und 'Fahrleistung der H2-Busse'. Hierzu sind Cross-Check zwischen den Vorhaben und Abgleiche mit den Vorjahren vorgesehen. Die Dieselvebräuche werden mit Literaturwerten verglichen. Die explizite Plausibilisierung dieser Parameter ist ausreichend, da alle anderen dynamischen Parameter aufgrund ihres Charakters (z.B. Kaufverträge) keine Plausibilisierung brauchen. Insgesamt sind die Plausibilisierungen angemessen und vollständig dokumentiert.

Die Einflussfaktoren wurden aufgrund von CAR 14 und CAR 20 ergänzt und ausführlicher dokumentiert. Diese beinhalten auch die jährliche Überprüfung der Rahmenbedingungen und einem möglichen Einfluss auf die Zusätzlichkeit.

Prozess- und Managementstruktur

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.24 (5.3.1/5.3.4)	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung und Datenarchivierung sind klar definiert und zweckmässig.		X	
3.5.24 (5.3.2)	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Qualitätssicherung/Qualitätskontrolle sind definiert und zweckmässig.		X	
3.5.26 (5.3.3)	Die Prozesse zur Informationsbeschaffung sind definiert und zweckmässig.		X	
Nur für Programme				
3.5.27	Der Prozess zur Verwaltung der Vorhaben (Rollen der Beteiligten, Koordination und Umsetzung, Anmelde- und Aufnahmeprozess) sind klar definiert.		X	
3.5.28	Der Prozess zur Erfassung und Speicherung der Monitoringdaten der verschiedenen Vorhaben ist definiert.		X	
3.5.29	Für Programme, bei denen sich das Monitoring auf eine beschränkte Auswahl von repräsentativen Vorhaben beschränkt: Die Kriterien für die Auswahl der Vorhaben sind angegeben und gewährleisten, dass mit diesen repräsentativen Vorhaben eine	X		

	wesentliche Fehleinschätzung der effektiven Emissionsverminderung des Programms mit ausreichendem Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden kann.			
--	--	--	--	--

Die Prozess- und Managementstrukturen sind klar und die Zuständigkeiten der Stiftung KliK und der Vorhabeneignern nachvollziehbar beschrieben. Das Vorgehen der Verwaltung und Speicherung der Monitoringdaten ist angemessen.

Abschliessende Beurteilung von Abschnitt 3.5 des Validierungsberichtes

Abschnitt 3.5 ist zufriedenstellend abgeschlossen und alle CRs und CARs wurden vollständig beantwortet.

3.6 Abschliessende Beurteilung

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.6.1	Allfällige Angaben im Kapitel «Sonstiges» der Projekt-/Programmbeschreibung sind verständlich. Aufgrund der Angaben besteht kein Handlungsbedarf hinsichtlich Monitoringkonzept oder Auflagen an die Erstverifizierung.	X		
3.6.2	Alle Anhänge sind vollständig aufgeführt und entsprechend dokumentiert. Alle Referenzen im Bericht sind überprüfbar, korrekt und eindeutig zugeordnet.		X	CAR 21
3.6.3	Die Projekt-/Programmbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Datum und Versionen der Dokumente ist am Schluss der Validierung nochmals überprüft worden.		x	
3.6.4	Die Angaben im Abschnitt 7.1 der Projekt-/Programmbeschreibung (Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen) sind vollständig ausgefüllt.		X	
3.6.5	Die Angaben zum Projekt/Programm entsprechen den Vorgaben der CO ₂ -Verordnung. Falls es Abweichungen zu den Empfehlungen der GS KOP (insb. VoMi-KOP, VoMi-VVS) gibt, sind diese im Validierungsbericht im Kapitel «Zusammenfassung/Gesamtbeurteilung» hervorgehoben. Die VVS hat zudem dazu Stellung bezogen und bestätigt die Gleichwertigkeit der Abweichungen zu den Empfehlungen.		X	

Der Programmantrag und die darin enthaltenen Anhänge und Dokumente sind vollständig aufgeführt und konsistent dokumentiert (siehe CAR 21). Die Angaben zum Programm entsprechen den Vorgaben der CO₂-Verordnung und es gibt keine Abweichungen.

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

- VoMi-KOP = Vollzugs-Mitteilung «Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland»: UV-1315
- VoMi-VVS = Vollzugs-Mitteilung «Validierung und Verifizierung von Projekten und Programmen zur Emissionsverminderung im Inland»: UV-2001
- Programmantrag H2 Busprogramm, Version 4 vom 24.06.2021, inkl. aller Anhänge gemäss Liste der Dokumente Programm H2 Busse.docx

A2 Frageliste zur Validierung

Clarification Request (CR) / Corrective Action Request (CAR)

CAR 1		Erledigt	X
3.1.1	Die Zusammenfassung (Abschnitt 1.1 der Projekt-/Programmbeschreibung) ist konsistent mit den weiteren Angaben im Bericht. ¹⁵		
Frage (29.04.2021)			
Unter 1.1 steht der Satz «Gegenwärtig verkehrt in der Schweiz noch kein einziger H2-Bus.». Dies klingt danach, als seien Wasserstoffbusse in der Schweiz bislang kein Thema gewesen, obwohl auch unter 1.4.1 genannt. Bitte verweisen Sie als Ergänzung auf den Pilotbetrieb von Wasserstoffbussen, der bei PostAuto 2012 bis 2016 stattgefunden hat und auch in Ihrer FILE 20 im Jahr 2012 bis 2016 sichtbar wird.			
Antwort Gesuchsteller (9.5.21)			
Wurde ergänzt um Pilotprojekt.			
Fazit Validierer (17.05.2021)			
Ergänzung wurde durchgeführt. CAR 1 wird geschlossen.			

CAR 2		Erledigt	X
3.1.3	Die Beschreibung der Ausgangslage (Ist-Situation ohne Projekt/Programm) ist verständlich, zutreffend und nachvollziehbar.		
Frage (29.04.2021)			
a) Weiter hinten im Programm schreiben Sie, dass sowohl ÖV- als auch Reisebusse im Programm aufgenommen werden sollen. Bitte ergänzen Sie dies auch unter 1.3, damit direkt am Anfang der Programmbeschreibung (PB) hierzu Klarheit herrscht.			
b) Bitte ergänzen Sie bei der H2-Elektrolyse-Anlage den Standort und Betreiber, korrigieren Sie die Anzahl der betriebenen und geplanten H2-Tankstellen entsprechend Ihrer Quelle, sowie führen Sie eine Quelle für den Pilotversuch von H2-Bussen zwischen 2012 und 2016.			
Antwort Gesuchsteller (9.5.21)			
a). Es wird bewusst keine Einschränkung des Bustyps vorgegeben. So sind beispielsweise auch Schulbusse oder Betriebsbusse zugelassen. Die Differenzierung der Bustypen später im Antrag dient dazu, vergleichbare Referenzbusse zu bestimmen, und nicht als Aufnahmekriterium.			
b). Das Kapitel wurde angepasst.			
Antwort Validierer (17.05.2021)			
a) Es sollte geschrieben werden, dass technisch verschiedene Bustypen in das Programm fallen können (z.B. Gelenkbus, Standardbus, Midibus, Minibus, Reisebus (Coach)). Es muss nicht explizit geschrieben werden, welche Bustypen es sind, aber dass es verschiedene Bustypen gibt. Ihr bisheriger Zusätzlichkeitsnachweis bezieht sich nur auf einen Bustyp, so dass es sonst im Programm nicht klar wird, dass es verschiedene Bustypen gibt. Bitten ergänzen Sie dies.			
b) Ergänzungen sind korrekt vorgenommen worden. Die Online-Quelle von H2-Energy (Fussnote 4) ist nicht mehr zugänglich. Bitte laden Sie die Quelle herunter und fügen Sie diese dem Anhang hinzu.			

¹⁵ Der Checklisten-Punkt soll erst am Ende der Validierung ausgefüllt werden, damit sichergestellt ist, dass im Falle von Änderungen im übrigen Berichtsteil (CAR) diese Änderungen konsistent übernommen worden sind.

<p>Antwort Gesuchsteller (24.5.21)</p> <p>a). Wurde unter 1.4.2. ergänzt</p> <p>b). Wurde als File 27 angehängt</p>
<p>Fazit Validierer (01.06.2021)</p> <p>a) Die Ergänzung wurde korrekt vorgenommen.</p> <p>b) Die Ergänzung wurde korrekt vorgenommen.</p> <p>CAR 2 wird geschlossen.</p>

CR 3	Erledigt	X
3.1.6	Der in der Projekt-/Programmbeschreibung angegebene Projekttyp (vgl. VoMi KOP, Tabellen 2 und 3) ist richtig gewählt.	
<p>Frage (29.04.2021)</p> <p>Erläutern Sie kurz, inwiefern Sie zwischen Typ 5.1 und 5.3 abgewogen haben. Aus der Perspektive der kommenden 5 bis 10 Jahre wird aus Sicht des Validierers Wasserstoff vor allem in ÖV-Bussen eine Rolle spielen, so dass 5.1 die passende Kategorie sein könnte.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (9.5.21)</p> <p>Der Projekttyp wurde aufgrund der Rückmeldung des BAFU auf die Projektskizze 0230 H2 Mobilitätsprojekt vom 26.6.2020 (beigelegt) mit 5.3. angegeben</p>		
<p>Fazit Validierer (17.05.2021)</p> <p>Die Rückmeldung auf die Projektskizze wurde vorgelegt und vom Validierer geprüft. CR 3 wird geschlossen.</p>		

CAR 4	Erledigt	X
3.1.8	Jede Technologie ist anhand eines (allenfalls fiktiven) Beispiels beschrieben. Zur Beschreibung des Beispiels gehören auch die Systemgrenze, die Vorhabendauer etc.	
<p>Frage (29.04.2021)</p> <p>Die Wertschöpfungskette des Wasserstoffs ist vollständig beschrieben, während eine Beschreibung von Wasserstoffbussen fehlt. Bitte ergänzen Sie eine kurze Technologiebeschreibung für die Wasserstoffbusse inkl. aktueller Hersteller.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (9.5.21)</p> <p>Kernelemente der Bustechnologie als auch Hersteller sind neu angegeben.</p>		
<p>Fazit Validierer (17.05.2021)</p> <p>Die Ergänzung wurde hinzugefügt und beschreibt H2-Busse und ihre Hersteller kurz und bündig. CAR 4 wird geschlossen.</p>		

CAR 5	Erledigt	X
3.1.10	Der Prozess zur Anmeldung und Aufnahme der Vorhaben ins Programm ist klar beschrieben, und das Anmeldeformular ¹⁶ ist im Anhang zur Programmbeschreibung beigefügt.	
<p>Frage (29.04.2021)</p>		

¹⁶ Falls die Anmeldung via ein online-Tool erfolgt, kann das «Anmeldeformular» auch aus Screenshots bestehen

Bitte ergänzen Sie in Ihrem Anmeldeformular, dass auf vorgelagerten Stufen der Wertschöpfungskette keine Ansprüche auf Emissionsreduktionen erhoben werden dürfen (Thema Doppelzählungen, wie den Monitoringparametern unter EC_P,i,y ausgeführt).
Antwort Gesuchsteller (9.5.21) Das Anmeldeformular wurde entsprechend ergänzt.
Frage (17.06.2021) Das Mustervorhaben beinhaltet nicht alle Aufnahmekriterien. Konkret fehlen: Nr. 3, 13 Ausserdem ist der letzte Satz im Anmeldeformular nicht ganz klar: <i>Das Unternehmen ist verpflichtet, bei der Information von Dritten über das Vorhaben auf die Förderung durch die Stiftung ausdrücklich hinzuweisen.</i> → geht es nicht um die Information an Dritte (nicht von Dritten)?
Antwort Gesuchsteller (24.06.21) Die beiden Aufnahmekriterien wurden hinzugefügt. Mit dem oben erwähnten letzten Satz im Anmeldeformular ist gemeint, dass das Unternehmen verpflichtet ist, die Förderung durch die Stiftung zu erwähnen, wenn es Dritte über das Vorhaben informiert.
Fazit Validierer (25.05.2021) Die Ergänzungen wurden überprüft und das Anmeldeformular ist nun vollständig und konsistent. CAR 5 wird geschlossen.

CAR 6		Erledigt	X
3.1.11	Die Aufnahmekriterien sind in der Programmbeschreibung vollständig aufgelistet und nummeriert.		
Frage (29.04.2021) Bitte Aufnahmekriterien nummerieren.			
Antwort Gesuchsteller (9.5.21) Erledigt			
Fazit Validierer (17.05.2021) Die Nummerierung wurde vorgenommen. CAR 6 wird geschlossen.			

CAR 7		Erledigt	X
3.1.12	In das Programm werden nur Vorhaben aufgenommen, welche die Anforderungen nach Artikel 5 CO ₂ -Verordnung erfüllen. (Art. 5a Abs. 1 Bst. c CO ₂ -Verordnung) Dieser Punkt ist bei den Aufnahmekriterien festgehalten.		
3.1.15	Vorhaben können nur in bestehende (=umgesetzte) Programme aufgenommen werden. Dieser Punkt ist bei den Aufnahmekriterien festgehalten.		
3.1.16	Die Vorhaben können erst nach ihrer Anmeldung beim Programm in das Programm aufgenommen werden. Dieser Punkt ist bei den Aufnahmekriterien festgehalten.		
Frage (29.04.2021) Bitte ergänzen Sie diese Punkte als formale Aufnahmekriterien.			
Antwort Gesuchsteller (9.5.21)			

<p>3.1.12.: Art. 5a Abs. 1 Bst. c CO₂-Verordnung, Punkt 1: abgedeckt durch AK6; Punkt 2: abgedeckt durch AK2, jedoch nicht anwendbar, da von der CO₂-Abgabe befreite Unternehmen über kein Treibstoffemissionsziel verfügen.; Punkt 3: Ergänzt durch AK</p> <p>3.1.15 und 3.1.16: Die Aufnahmekriterien wurden entsprechend ergänzt.</p>
<p>Antwort Validierer (17.05.2021)</p> <p>3.1.12: Bitte korrigieren Sie die Formulierung des 3. Aufnahmekriteriums.</p> <p>3.1.15 und 3.1.16 wurden entsprechend ergänzt.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (24.5.2021)</p> <p>Das 3te Aufnahmekriterium wurde korrigiert</p>
<p>Fazit Validierer (01.06.2021)</p> <p>Die Korrektur wurde überprüft. CAR 7 wird geschlossen.</p>

CAR 8		Erledigt	X
3.1.13	Es werden nur Vorhaben in das Programm aufgenommen, welche eine in der Programmbeschreibung festgelegte Technologie einsetzen. Dieser Punkt ist bei den Aufnahmekriterien festgehalten.		
<p>Frage (29.04.2021)</p> <p>Bitte ergänzen Sie diesen Punkt bei den Aufnahmekriterien und beziehen Sie sich auf Ihre Technologiebeschreibung wie in CAR 4 angebracht.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (9.5.21)</p> <p>Aufnahmekriterium 6 wurde entsprechend ergänzt.</p>			
<p>Fazit Validierer (17.05.2021)</p> <p>Die Ergänzung wurde überprüft. CAR 8 wird geschlossen.</p>			

CAR 9		Erledigt	X
3.1.14	In das Programm werden nur Vorhaben aufgenommen, mit deren Umsetzung noch nicht begonnen wurde (Art. 5a Abs. 1 Bst d CO ₂ -Verordnung). Dieser Punkt ist bei den Aufnahmekriterien festgehalten.		
<p>Frage (29.04.2021)</p> <p>Bitte ergänzen Sie beim Punkt «Der Umsetzungsbeginn des Vorhabens ist zum Zeitpunkt der Einreichung des Anmeldeformulars noch nicht erfolgt.», dass dies aus Art. 5a Abs.1 CO₂-Verordnung folgt.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (9.5.21)</p> <p>Erledigt.</p>			
<p>Fazit Validierer (17.05.2021)</p> <p>Die Ergänzung wurde überprüft. CAR 9 wird geschlossen.</p>			

CAR 10		Erledigt	X
3.1.17	Sind verschiedene plausible Alternativen zum Projekt/Programm-Szenario dargestellt? (vgl. Abschnitt 4.4 VoMi-KOP)		

<p>Frage (29.04.2021)</p> <p>Das Referenzszenario greift zu kurz, da es nicht auf die bestehende Dynamik am Markt der ÖV-Busse eingeht. Bitte schauen Sie dazu im Bericht zum Postulat 19.3000 nach, welche Szenarien für alternative Busantriebe aufgezeigt werden und verbreitern Sie die möglichen Szenarien, die Sie darstellen. Hier der Link zu den Seiten des BFE: Alternative Antriebe (admin.ch)</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (9.5.21)</p> <p>Im Orts- und regionalen Personenverkehr bleiben Dieselbusse auch im Jahr 2035 die kostengünstigste Alternative gemäss Infrac/BfE. Sowohl das «maximale» als auch das «realistische» Szenario von Infrac betreffend Anteile von Batteriebussen am Total der jährlich zu ersetzenden Dieselbusse benötigen einen finanziellen Mehrbedarf und sind daher nicht gleichzusetzen mit einem Referenzszenario. Das Kapitel 1.5. wurde ergänzt.</p>
<p>Fazit Validierer (17.05.2021)</p> <p>Die Argumentation des Gesuchstellers ist nachvollziehbar und korrekt. Dieselbusse können als Referenzszenario angesehen werden, während die Programmbeschreibung nun eine differenzierte Diskussion zur Kostenentwicklung von alternativen Busantrieben in der Schweiz enthält. Das Monitoring beinhaltet nun die jährliche Überprüfung, ob das Referenzszenario nach möglichen regulatorischen/politischen Veränderungen noch stimmt. CAR 10 wird geschlossen.</p>

CAR 11		Erledigt	X
3.2.4 (2.2.3)	Im Monitoringkonzept sind Massnahmen zur Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts vorgesehen. (vgl. Art. 10 Abs. 5 CO ₂ -Verordnung und Abschnitt 2.6.2 VoMi-KOP)		
3.2.5	Die Massnahmen ermöglichen die effektive Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts.		

<p>Frage (29.04.2021)</p> <p>Transportunternehmen, die in städtischem Besitz sind (z.B. vbz in Zürich), könnten sich ebenfalls die Reduktionen bilanziell zuschreiben, so dass es möglicherweise in der nationalen CO₂-Bilanz zu Doppelzählungen kommt. Dieses Diskussionsthema ist bereits mehrfach bei myclimate im E-Bus-Programm aufgetaucht. Bitte klären Sie hier – ggf. auch mit myclimate – ab, wie ernsthaft hier ein Problem der doppelten Nutzung der CO₂-Bescheinigung besteht und wie Sie im vorliegenden Programm diesem Problem begegnen wollen.</p> <p>Nachtrag des Validierers (05.05.2021)</p> <p>Gemäss einem rechtlichen Gutachten durch EBP im Auftrag der Stadt Zürich, Umwelt- und Gesundheitsschutz (UGZ) und der Stiftung KliK ist es legitim auch bei Inanspruchnahme von Fördermitteln gleichzeitig Emissionsreduktionen in städtischen, territorialen Emissionsbilanzen auszuweisen. Es ist wichtig die Öffentlichkeit über den Unterschied zwischen Territorialprinzip- und Verursacherprinzip-Emissionsbilanzen einerseits, und der Zuordnung von Reduktionswirkungen zu einzelnen Finanzierungsinstrumenten andererseits, wiederkehrend zu informieren. Diese Pflicht liegt jedoch nicht beim Gesuchsteller.</p> <p>Sollten jedoch Fördermittel Dritter für H₂-Busse gesprochen werden und ebenfalls Emissionsreduktionswirkungen beansprucht werden, ist eine Wirkungsaufteilung durchzuführen. Bitte erwähnen Sie diesen Aspekt unter 5.2.2 Wirkungsaufteilung.</p> <p>Zugleich ist ein Missverständnis bei der Kommunikation der Emissionsreduktionen in Territorialprinzip-Emissionsbilanzen vorzubeugen. Bitte ergänzen Sie im Anmeldeformular der Vorhaben, dass bei einer Kommunikation der Emissionsreduktionen darauf verwiesen werden muss, dass die Reduktionen durch eine Förderung der Stiftung KliK ermöglicht wurden.</p>
--

Antwort Gesuchsteller (09.05.21) Anmeldeformular wurde ergänzt.
Fazit Validierer (17.05.2021) Die Ergänzungen unter 5.2.2 und im Anmeldeformular wurden vorgenommen. CAR 11 wird geschlossen.

CR 12	Erledigt	X
3.3.1 (3.1.1)	Die Emissionsverminderungen werden im Inland erzielt.	
Frage (30.04.2021) Gemäss Geschäftsstelle Kompensation (Mailwechsel vom 30.04.2021) ist vorrangig das Absatzprinzip für die Emissionsverminderungen in Ihrem Programm anzuwenden. D.h. es ist wichtig, dass der Dieseltreibstoff in der Schweiz eingespart wird und die H2-Betankung ebenfalls in der Schweiz stattfindet. Eine ausländische Anrechnung für Fahrtstrecken im Ausland muss ausgeschlossen sein. Bitte erläutern Sie, ob – insbesondere bei Reisebussen – das Problem bestehen könnte, dass im Ausland betankt würde und wie Sie dem Problem allenfalls in ihrem Programm begegnen wollen.		
Antwort Gesuchsteller (09.05.21) a).ÖV Busse fahren in wenigen Gebieten auch Strecken im Ausland. Dies sind aber kurze Strecken. Die Betankung erfolgt aber im Referenzfall als auch im H2 Fall in der Schweiz, bei Partnertankstellen nahe zum Depot. Nur schon aus Gründen der Treibstoffzollrückerstattung würde kein ÖV Betrieb im Ausland Diesel tanken, da dies wesentlich teurer wäre. b). Bei Reisebussen ist es potenziell möglich, dass diese zu einem grossen Teil im Ausland eingesetzt werden. Das gegenwärtig sehr kleine H2-Tankstellennetz macht einen Einsatz von H2 Bussen im Ausland jedoch sehr unwahrscheinlich. Da sich dies jedoch verändern könnte wird als Aufnahmekriterium festgelegt, dass nur H2 Busse aufgenommen werden, welche zu mindestens 80% der Fahrleistung in der Schweiz eingesetzt werden. Bei Bussen, welche auch im Ausland eingesetzt werden, soll der Betreiber aufgrund der Strecken-Fahrpläne eine Abschätzung der Auslandsfahrleistung realisieren. Der Anteil an Fahrleistung im Ausland wird im Rahmen des Monitorings überprüft. Wird das Fahrzeug in einem Kalenderjahr zu mehr als 20% im Ausland gefahren, wird es für dieses Kalenderjahr bei den Berechnungen der Emissionsreduktionen ausgeschlossen. Ergänzungen erfolgten in: Kapitel 1.4 Tabelle 1. Kapitel 3.4, Kapitel 3.5, Kapitel 5.1. Tabelle 1 und Kapitel 5.3.2.		
Fazit Validierer (17.05.2021) Die Erläuterung zu ÖV-Bussen ist nachvollziehbar und zeigt, dass die Materialität von Betankungen im Ausland gering ist. Für den Fall von Reisebussen besteht bislang nur eine unwahrscheinliche Chance, dass Sie im Ausland mit H2 betankt würden. In Zukunft könnte die Wahrscheinlichkeit grösser werden. Das vom Gesuchsteller vorgeschlagene Kriterium, dass 80% der Fahrtstrecken inländisch stattzufinden haben, ist eine pragmatische Lösung, um zu verhindern, dass ausländischer Diesel substituiert wird. Die Abschätzung des Anteils inländischer Strecken via Strecken-Fahrplänen ist ebenfalls pragmatisch und sachdienlich. Die Abschätzung ist schliesslich vom Verifizierer zu überprüfen. CR 12 wird geschlossen.		

CAR 13	Erledigt	X
--------	----------	---

3.3.4 (3.1.4)	Alle Leakage-Emissionen (Veränderungen ausserhalb der Systemgrenzen durch das Projekt/Programm) sind mit einbezogen.
Frage (30.04.2021) Bei «2. Fahrzeugherstellung» verweisen Sie auf eine Batteriegrösse, die in alten Pilotfahrzeugen von PostAuto zu finden war. Bitte verwenden Sie die Batteriegrössen Ihrer eigenen Quelle File 12 und zeigen Sie die Leakage auf Basis dieser Batteriegrösse auf (inkl. entsprechende neue Abbildungen 3 und 4 sowie Anpassungen).	
Antwort Gesuchsteller (09.05.21) Wurde realisiert. Wir weisen aber darauf hin, dass die Differenz marginal ist (26 kWh statt 27 kWh) und kann entsprechend Hersteller und Kundenanforderungen auch variieren. Der Wert von 5gCO ₂ hat sich damit auch nicht verändert für einen Standardbus und damit auch nicht die Abbildungen. Neu wurde in Tabelle 3 Kapitel 3.3. auch der Wert für einen 18m Gelenkbus aufgeführt.	
Fazit Validierer (17.05.2021) Die Anpassungen wurden überprüft und sind korrekt umgesetzt. CAR 13 wird geschlossen.	

CAR 14		Erledigt	X
3.3.5 (3.2.1)	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.		
3.3.6 (3.2.2)	Nationales, kantonales und kommunales Recht werden bei der Wahl der Referenzentwicklung und der Projektemissionen berücksichtigt, bspw. Mindestanforderungen von Bund, Kanton und Standortgemeinde.		
3.5.9	Die Wirkungsaufteilung aufgrund von nichtrückzahlbaren Geldleistungen ist korrekt berechnet. (vgl. Abschnitt 2.6 VoMi-KOP).		
3.5.21 (3.2.4)	Die in Abschnitt 3.2 der Projekt-/Programmbeschreibung aufgeführten und für das Validierungsergebnis kritischen Einflussfaktoren sind vollständig beschrieben (Wirkungsweise auf Projektemissionen resp. Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung).		
Frage (29.04.2021)			
<p>a) Einflussfaktor 1 (Abschaffung der Rückerstattung der Mineralölsteuer) wird definitiv greifen. Bitte formulieren Sie entsprechend um, und beachten Sie dabei den Bericht des Postulats 19.3000.</p> <p>b) Bei den Einflussfaktoren fehlen andere Förderinstrumente, die die Wirtschaftlichkeit von Bussen beeinflussen (Programme Agglomerationsverkehr, kantonale und städtische Förderprogramme, Klimafonds). Bitte ergänzen Sie diese Faktoren entsprechend und vergleichen Sie hierzu ebenfalls mit Kapitel 6 und Abb. 34/35 des obigen Postulatberichts.</p> <p>c) Ein weiterer Einflussfaktor für die Zusätzlichkeit können Umweltstandards sein, die die ÖV-Besteller für Busse erklären. Diese Standards könnten Dieselbusse automatisch ausschliessen und die Zusätzlichkeit von Wasserstoffbussen müsste ggü. Batteriebusen aufgezeigt werden. Bitte nehmen Sie einen entsprechenden Einflussfaktor auf.</p>			
Da bei den Einflussfaktoren eine hohe Dynamik in den kommenden Jahren zu erwarten ist, sind diese unbedingt auch im Monitoring unter 5.3.4 entsprechend aufzunehmen. Während die Einflussfaktoren unter a) und c) signifikanten Einfluss bei der Zusätzlichkeit haben können, ist bei b) gut zu beachten, dass hierdurch auch der Bedarf einer Wirkungsaufteilung entstehen kann. Dies sollte ebenfalls unter 5.2.2 Wirkungsaufteilung erwähnt sein.			

<p>Antwort Gesuchsteller (9.5.21)</p> <p>a). Der Wegfall der Mineralölsteuerrückerstattung ist erst definitiv mit einer Annahme des CO2 Gesetzes in der Abstimmung vom Juni. Diese entfällt aber nur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ab 2026 im Ortsverkehr - ab 2030 im regionalen Personenverkehr (in diesem ist eher ein Einsatz von H2 Bussen zu erwarten, während im Ortsverkehr eher Batteriebusse zum Einsatz kommen) - gar nicht wo erneuerbare Antriebe aus topografischen Gründen nicht möglich sind <p>Die Additionalitätsrechnung hat den Fall eines Wegfalls der Mineralölsteuerrückerstattung auch eingeschlossen. Neu wurden auch die Sensitivitäten mit und ohne Wegfall berechnet. Siehe neues File 17 und Anpassung Kapitel 5 Tabelle 10</p> <p>b). Das Kapitel 3.2. wurde um Änderungen der Rahmenbedingungen ergänzt.</p> <p>c). Dies wird unter 3.2. Rahmenbedingungen erfasst.</p> <p>Kapitel 5.3.4. und 5.2.2. wurden entsprechend angepasst.</p>	
<p>Antwort Validierer (17.05.2021)</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Die Ergänzung der Zusätzlichkeitsrechnung um eine Berechnung mit wegfallender Mineralölsteuerrückerstattung ist eine sinnvolle Ergänzung und korrekt umgesetzt. Dass der Wegfall der Mineralölsteuerrückerstattung im Juni 2021 erst final beschlossen sein wird, ist korrekt. b) Es wurden die Einflussfaktoren unter Kapitel 3.2 ergänzt und ihr Einfluss beschrieben. c) Dieser Einflussfaktor ist nun ebenfalls aufgeführt und sein Einfluss beschrieben. <p>Während die Anpassungen unter 5.2.2 und 5.3.4 passend vorgenommen wurden, wird in 5.3.4 der Anschein erweckt, dass diese Einflussfaktoren nur in Kalenderjahr 1 und 4 bei der erneuten Wirtschaftlichkeitsanalyse überprüft und berücksichtigt werden. Bitte ergänzen Sie hier, dass die Einflussfaktoren (i) bis (v) regulär im jährlichen Monitoring überprüft werden, da diese Faktoren signifikante Auswirkungen auf die Additionalität haben können (generell auf das Bestehen der Additionalität und/oder eine Wirkungsaufteilung notwendig machen können). Sollten sich die Einflussfaktoren in anderen Jahren als Kalenderjahr 1 oder 4 ändern, so ist in diesen jeweiligen Jahren die Zusätzlichkeit unter den geänderten Rahmenbedingungen neu zu zeigen. D.h. wenn sich die Einflussfaktoren wie folgt verändern: (ii) wenn die Agglomerationsprogramme ebenfalls H2-Busse ggü. Dieselbussen fördern, (iii) eine zusätzliche bundesweite/kantonale/städtische Förderung für H2-Busse ggü. Dieselbussen besteht, (iv) Umwelt-/Klimastandards den Einsatz von Dieselbussen verunmöglichen, (v) ein Klimafonds H2-Busse ggü. Dieselbussen fördert (wie Fall (iii)). Einflussfaktor (i) mit dem Wegfall den Mineralölsteuerrückerstattung haben Sie bereits in Ihrer Rechnung integriert und die Zusätzlichkeit dort aufgezeigt.</p>	
<p>Antwort Gesuchsteller (24.05.21)</p> <p>Formulierung in 5.3.4. wurde angepasst.</p>	
<p>Fazit Validierer (01.06.2021)</p> <p>Die Anpassung in 5.3.4 ist passend und legt fest, dass veränderte Rahmenbedingungen und ihr potenzieller Einfluss auf die Additionalität jährlich geprüft werden.</p> <p>CAR 14 wird geschlossen.</p>	

CAR 15		Erledigt	x
3.3.9 (3.6.1)	Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet.		

3.5.16 (enthält 5.2.4)	Der Messablauf, die vorgesehene Kalibrierung oder Eichung, das Messintervall, die Genauigkeit der Messmethode und die für die Messungen und Messgeräte verantwortliche Person sind für alle dynamischen Parameter aufgeführt
3.5.19 (5.2.2)	Die Art der Plausibilisierung der Monitoringdaten ist angemessen.
<p>Frage (29.04.2021)</p> <p>Bitte markieren Sie in File 8c (EMEA/EEA COPERT) die entsprechenden Zeilen, die als Verbrauchsreferenz für Dieselsebusse genutzt würden und rechnen sie am selben Ort auch aus, welcher Dieselseverbrauch sich so ergeben würde. Das ist bisher nicht nachvollziehbar.</p>	
<p>Antwort Gesuchsteller (9.5.21)</p> <p>Wurde gelb markiert. Bitte beachten, dass dieser Wert mit neuen Versionen von COPERT variieren kann. Die Werte sind Busgrößenabhängig:</p> <p>Stadtbus: 12m 44.1 l/100m, 18m 56.3 l/100ki</p> <p>Reisebus: 12m 28.8 l/100km; 18m 30.7 l/100km</p>	
<p>Antwort Validierer (17.05.2021)</p> <p>Der Vergleich der Dieselseverbräuche beim Stadtbus aus den COPERT-Daten mit den Daten von Postbus aus Kapitel 3 (12m Bus: 35.3l/100km; 18m Bus: 47.3 l/100km) zeigt hohe Abweichungen von 25% (12m Bus) respektive 19% (18m Bus). Das stellt die Konservativität der Werte in Frage. Als weitere Vergleichsquelle wurde vom Validierer das Dokument «Berechnung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen des ÖPNV: Leitfaden zur Anwendung der europäischen Norm EN 16258» des deutschen Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur herangezogen. Dort findet man in Tabelle 19 die Dieselseverbräuche für verschiedene ÖV-Busgrößen bei einem Betrieb bei Steigungsklasse +/-0% (konservativ). Für einen 12m Standardbus ergeben sich durchschnittlich 37.0 l/100km und für einen 18m Gelenkbus durchschnittlich 46.6 l/100km. In Bezug auf ÖV-Busse sind diese Werte näher an der Realität und aus Gründen der Konservativität geeigneter. Der Validierer schlägt vor für ÖV-Busse diese Quelle zu nutzen und kann in Hinblick auf die Konservativität einer Nutzung der COPERT-Werte nicht zustimmen.</p>	
<p>Antwort Gesuchsteller (24.05.21)</p> <p>1. Die Werte von Postauto sind Überlandbus und nicht Stadtbus. Die effektiven Werte sind daher höher als von COPERT (COPERT ist 18% tiefer bei Standardbus und 35% tiefer bei Gelenkbus). Die tieferen Werte sind darauf zurückzuführen, dass die Busse im Überlandverkehr eingesetzt werden, aber nicht mit sehr vielen Haltestellen im Vergleich zu einem klassischen Reisebus. COPERT Werte sind Geschwindigkeitssensitiv (Stadtbus wurde mit 15km/h angenommen und Überlandbus mit 50 km/h).</p> <p>2. Die vom Validierer vorgeschlagene Quelle bezieht sich auch auf HBEFA (dies ist COPERT) plus «eigene» Werte. Nimmt man die Werte Stadt/dicht gesättigt, sind diese praktisch identisch mit COPERT (43.1 l/100km versus 44.1 und 54 l/100km versus 56.3).</p> <p>3. Um eine bessere Klassifizierung zu haben und konservativ zu sein, schlagen wir vor statt der Kategorien Stadt/Reisebus neu die Kategorien: ÖV und Reisebus zu haben. So erfassen wir die Vorstadt und Postautobusse besser als ÖV Busse und die „echten“ Reisebusse als solche. Für die Kategorie ÖV würden wir, wie vom Validierer vorgeschlagen den Durchschnittswert ÖPNV Doc nehmen und für die Kategorie Reisebus diejenige von COPERT Reisebus (coach), welche tiefer ist (konservativ) als diejenige von ÖPNV</p> <p>Angepasst: Kapitel 3.5, 5.3.2., File 28</p>	
Antwort Validierer (01.06.2021)	

<p>Der Validierer begrüsst die Aufteilung der Busse in die Bustypen «ÖV» und «Reisebus» und zugleich eine Aufteilung nach Busgrössen. Die Wahl der Werte des COPERT-Modells für Reisebusse wird als geeignet angesehen.</p> <p>Es wird begrüsst, dass für den Verbrauch von ÖV-Bussen das Dokument «Berechnung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen des ÖPNV: Leitfaden zur Anwendung der europäischen Norm EN 16258» des deutschen Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur herangezogen wird.</p> <p>Allerdings sind die Werte konservativ zu wählen, was durch eine Verwendung der Durchschnittswerte (aus Deutschland!) zwischen Stadt und Land nicht gewährleistet werden kann. Der Durchschnitt von Deutschland weisst Verbräuche aus, die sehr nah am städtischen Betrieb liegen, während in der Schweiz viele Busbetreiber im ländlichen Gebiet angesiedelt sind. Ihr Vorhabenpartner PostAuto ist ebenfalls im schwerpunktmässig im ländlichen Gebiet unterwegs.</p> <p>Vorschlag für Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Landwerte für Betrieb auf dem Land nehmen, Stadtwerte für Betrieb in der Stadt nehmen - ODER: Als konservative Werte die Verbrauchswerte Land, was die Busbetreiber nochmals stärker motiviert ihre realen Verbräuche anzugeben (aus der Erfahrung des Validierers sollten Busunternehmen diese Werte vorliegen haben)
<p>Antwort Gesuchsteller (11.06.2021)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Busbetreiber haben reale Verbräuche vorliegen und geben diese auch an. Referenzwerte werden aber in Fällen benötigt, wo eine Flotte komplett umgestellt wird und damit gar keine Dieselverbräuche vorliegen. 2. Da die Unterscheidung Stadt / Land nicht immer eindeutig vollzogen werden kann, sollen sowohl für Stadt als auch für Land die Verbrauchswerte Land verwendet werden, was konservativ ist. <p>Der Antrag wurde angepasst.</p>
<p>Fazit Validierer (17.06.2021)</p> <p>Die Annahmen für die Bestimmungen der Referenzentwicklung, wenn keine Referenzflotte verfügbar ist, wurden angepasst und sind nun konservativ. CAR 15 ist somit geschlossen</p>

CAR 16	Erledigt	X
3.3.9 (3.6.1)	Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet.	
Frage (29.04.2021)		
Bitte korrigieren Sie die Kalenderjahre entsprechend des Wirkungsbegins Ihres Programms (Start: 2022) und auch die Jahreszahlen in Tabelle 5.		
Antwort Gesuchsteller (24.05.21)		
Der Wirkungsbeginn, Start- und Enddatum der Kreditierungsperiode sowie die Tabellen in Kapitel 3.5 wurden angepasst.		
Fazit Validierer (01.06.2021)		
Die Änderungen wurden korrekt umgesetzt. CAR 16 wird geschlossen.		

CAR 17	Erledigt	X
3.4.4 (4.1.4)	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.	
Frage (29.04.2021)		

Annahmen H2-Bus

- a) Preisangaben: Können Sie hier wie beim Dieselbus angeben, auf welchen Hersteller sich die Investitionskosten beziehen?
- b) Bitte erläutern Sie, weshalb für einen H2-Gelenkbus ein doppelt so hoher Preis, wie beim Standardbus fällig wird. Beim Dieselbus ist ein Gelenkbus nur etwa ein Drittel teurer.
- c) Die Annahme der 15% niedrigeren Wartungskosten ist zwar konservativ, aber muss man als Validierer/Verifizierer durch eigene Rechnungen mit File 18 nachvollziehen. Bitte geben sie in File 17 diese Nebenrechnung nachvollziehbar an.

Annahmen Dieselbus

- d) Die Treibstoffkosten mit Treibstoffzollrückerstattung sind nicht nachvollziehbar. Beim Nachrechnen kommt man auf folgenden Wert: $1.540\text{CHF/l} \cdot 1000\text{l} - 60.05\text{CHF}/100\text{kg} \cdot 8.3 (100\text{kg}/1000\text{l}) \cdot 0.95 / 1000\text{l} = 1.066 \text{ CHF/l}$

Antwort Gesuchsteller (9.5.21)

- a). es ist kein spezifischer Hersteller (siehe File 1). Beim Dieselbus ist es ein spezifischer Hersteller, weil es sich auf die gekauften Busse bezieht. File 24 BfE basierend auf Infrac nimmt für den 12m Standardbus einen Wert von 1,045,000 an (Tabelle 1) d.h. einen wesentlich höheren Wert. Wir betrachten die Angabe daher als konservativ. Siehe Ergänzung im File 17
- b). Der Markt für H2 Gelenkbusse ist noch wesentlich kleiner als für 12m Busse. Dies kann zu so grossen Differenzen führen. Infrac nimmt 1.3 Millionen an, also 7% tiefer, was mit der Sensitivitätsrechnung abgedeckt ist. Dies kann auch bei E-Bussen beobachtet werden, wo ein Kauf im 2020 vom gleichen Hersteller, gleiche Stadt eines 12m Busses 650,000 und des 18m Buses 1,045,000 gekostet hat, d.h. 60% Mehrkosten (Kaufverträge sind nicht öffentlich aber Einsicht kann gewährt werden; Der Betrieb ist Mitglied des myclimate E-bus Programmes und die entsprechenden Unterlagen sind im Monitoringbericht des Programmes Jahr 2020 enthalten)
- c). Siehe File 17, sheet H2 Bus, row 46; Wir betrachten die Angabe als konservativ: Infrac (File 26) nimmt A.5.2. durchwegs 10% höhere Wartungskosten an als Dieselbusse (auch höhere absolute Werte als in unserer Annahme)
- d). wurde korrigiert in File 17 und Antrag

Antwort Validierer (17.05.2021)

Annahmen H2-Bus

- a) Die Plausibilisierung der Preisangaben via File 24 (Postulatsbericht von BfE/Infrac) ist angemessen. Dass nicht auf einen konkreten Hersteller bezogen wird ist damit akzeptabel.
- b) Der höhere Preis beim Gelenkbus von 1.4 Mio. CHF ggü. dem Postulatsbericht mit 1.3 Mio. CHF wird mit der Sensitivitätsanalyse ausreichend geprüft. Es ist plausibel und entspricht der Marktkenntnis des Validierers, dass H2-Gelenkbusse bisher im Vergleich zu H2-Standardbussen sehr vereinzelt vorzufinden sind. Damit können die Mehrkosten in der Tat die eines

<p>Standardbusses mehr als bei Diesel oder Batteriebusen übersteigen. Der Postulatsbericht (File 24) reicht zur Plausibilisierung der Angabe aus.</p> <p>c) Die Nebenrechnung ist nun in File 17, Sheet H2 Bus, Zeile 46ff. zu finden. Bitte fügen Sie noch einen deutlichen Verweis in File 17, Sheet H2 Bus, Zeile 12 ein, damit klar ist, wo die Nebenrechnung steht.</p> <p>Annahmen Dieselbus</p> <p>d) Die Rechnung ist nun nachvollziehbar und korrekt. Die Anpassungen wurden umgesetzt.</p> <p>Neue Punkte zu File 17:</p> <p>e) Sheet Diesel Bus: Korrigieren Sie die Finanzierungskosten des Gelenkbusses. Diese Kosten sind auf die Fahrleistung des Gelenkbusses und nicht des Standardbusses zu beziehen.</p> <p>f) Sheet Diesel Bus: Korrigieren Sie die Sensitivität zu Unterhaltskosten in Zeile 38. Der Vorfaktor 1.1 bzw. 0.9 gehört vor B22.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (24.5.21)</p> <p>c). File 17 wurde updated</p> <p>e). Wurde korrigiert</p> <p>f). Wurde korrigiert</p> <p>Da sich keine Veränderungen der (gerundeten) Zahlenwerte ergaben, erfolgte keine Anpassung im Projektdokument.</p>
<p>Antwort Validierer (01.06.2021)</p> <p>c). Die Anpassung wurde korrekt vorgenommen.</p> <p>e). Die Anpassung ist noch nicht richtig. Die Finanzierung des Standardbusses ist auf die Fahrleistung B4 und die des Gelenkbusses auf Zelle B5 zu beziehen.</p> <p>f). Die Anpassung wurde korrekt vorgenommen.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (11.6.2021)</p> <p>e) Wurde in File 17 korrigiert. Die Werte im Antrag wurden korrigiert.</p>
<p>Fazit Validierer (17.06.2021)</p> <p>Die Annahmen der Zusätzlichkeitsberechnung wurden korrigiert und nachvollziehbar beschrieben. Die Berechnungen sind nun korrekt und zeigen die Unwirtschaftlichkeit aus. CAR 17 ist somit geschlossen.</p>

CAR 18	Erledigt	X
3.4.10 (4.1.10)	Es wurden zwei Berechnungsvarianten realisiert (mit und ohne Einrechnung von Bescheinigungen).	
Frage (29.04.2021)		
Bitte zeigen Sie nachvollziehbar Ihre Berechnungen mit Bescheinigungen in der Programmbeschreibung auf, die Sie bereits in File 17 integriert haben.		
Antwort Gesuchsteller (9.5.21)		
Im neuen Template des BAFU Version 5.3. vom Februar 2021 ist dieses Unterkapitel nicht mehr aufgeführt unter Kapitel 4.		
Antwort Validierer (17.05.2021)		
Diese Antwort ist nicht passend. In der Vorlage 5.3 von Februar 2021 steht im Kapitel 4: «Wirtschaftlichkeitsanalyse		

<p>– Vgl. Mitteilung Abschnitt 5.2 und 5.3 Berechnung der Wirtschaftlichkeit des Projekts, Programms bzw. der Vorhaben mit und ohne die mutmasslichen Erlöse aus dem Verkauf von Bescheinigungen»</p> <p>Zugleich ist dieser Validierungspunkt Bestandteil der neusten Checkliste 2.4 aus dem Januar 2021.</p> <p>Daher sind Sie dazu angehalten die Berechnung mit und ohne Bescheinigungen aufzuführen.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (24.5.2021)</p> <p>Kapitel 4 wurde ergänzt.</p>
<p>Fazit Validierer (01.06.2021)</p> <p>Die Berechnung mit Bescheinigung und ohne Bescheinigung ist korrekt und in Kapitel 4 passend hinzugefügt worden.</p> <p>CAR 18 wird geschlossen.</p>

CAR 19		Erledigt	X
3.5.11	Bei den Parametern ist klar unterschieden zwischen Parametern, die die Programmstruktur betreffen und Parametern, die die Vorhaben betreffen.		
Frage (29.04.2021)			
Bitte unterscheiden Sie die Parameter entsprechend. Dies kann z.B. über eine Übersichtstabelle am Anfang von Kapitel 5.3 geschehen.			
Antwort Gesuchsteller (9.5.21)			
Tabelle 11 wurde ergänzt			
Fazit Validierer (17.05.2021)			
Die Umsetzung in Tabelle 11 ist passend und korrekt. CAR 19 wird geschlossen.			

CAR 20		Erledigt	X
3.5.22	Die vorgesehene Anpassung der Referenzentwicklung ist beschrieben (wann und in welchen Fällen wird diese angepasst und wie).		
Frage (29.04.2021)			
<p>a) Bitte spezifizieren Sie, dass Sie mit Jahr Kalenderjahr meinen. Zudem ist «im Jahr 1» eher ungenau und könnte durch «Anfang/Mitte/Ende des Kalenderjahrs» spezifiziert werden.</p> <p>b) Beschreiben Sie, inwiefern die Referenzentwicklung bei einer Veränderung des Korrekturfaktors angepasst wird.</p>			
Antwort Gesuchsteller (9.5.21)			
<p>a). wurde angepasst</p> <p>b). Dieser wird nicht angepasst. Die Korrekturentwicklung misst die Resultate vom Markt und wird ex-post gemessen. Die Referenzentwicklung sollte sich in den Marktzahlen ausdrücken.</p>			
Antwort Validierer (17.05.2021)			
<p>a) Die Anpassung wurde passend umgesetzt.</p> <p>b) Es ist wichtig, dass unter 5.3.4. beschrieben ist, wie die Einflussfaktoren angepasst werden, wenn sie sich verändern. Beim Korrekturfaktor heisst das, dass dieser nach seiner jährlichen Veränderung in die Berechnung der Referenzemissionen einfließt. Bitte ergänzen Sie dies.</p>			
Antwort Gesuchsteller (24.5.2021)			

5.3.4. wurde angepasst		
Fazit Validierer (01.06.2021) Die Ergänzung zum Korrekturfaktors KF in Kapitel 5.3.4 wurde passend umgesetzt. CAR 20 wird geschlossen.		
CAR 21		Erledigt
3.6.2	Alle Anhänge sind vollständig aufgeführt und entsprechend dokumentiert. Alle Referenzen im Bericht sind überprüfbar, korrekt und eindeutig zugeordnet.	
Frage (17.05.2021) Bitte stellen Sie abschliessend sicher, dass alle Anhänge richtig nummeriert und als Anhänge in der Programmbeschreibung aufgeführt sind.		
Antwort Gesuchsteller (24.5.2021) Wurde realisiert		
Frage (17.06.2021) Im Abschnitt Anhänge sind nicht alle Files verwiesen (File 1 – File 28). Der Vollständigkeit halber sollten diese aufgeführt werden (nicht nur vereinzelt). Dies kann auch pauschale sein (z.B. inkl. Files 1 – x).		
Antwort Gesuchsteller (24.06.21) Es wurde eine Dokumentenliste mit allen Files erstellt, im Antrag bei den Anhängen wird nun darauf verwiesen.		
Fazit Validierer (25.06.2021) Die Anhänge wurden in einem separaten Dokument aufgelistet. Diese zeigen die Vollständigkeit auf. CAR 21 ist somit geschlossen.		