

0031 Elektro- und Hybridbusse

/Programm zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: Version 2
Datum: 26.3.2020
Verifizierungsstelle INFRAS, Binzstrasse 23, 8045 Zürich

Inhalt

1	Angaben zur Verifizierung	3
1.1	Verifizierungsstelle	3
1.2	Verwendete Unterlagen.....	3
1.3	Vorgehen bei der Verifizierung.....	3
1.4	Unabhängigkeitserklärung.....	4
1.5	Haftungsausschlusserklärung	4
2	Allgemeine Angaben zum Projekt.....	6
2.1	Projektorganisation.....	6
2.2	Projektinformation.....	6
2.3	Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste).....	6
3	Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts	7
3.1	Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)	7
3.2	Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)	8
3.3	Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung (4. Abschnitt der Checkliste)	8
3.4	Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)	9
4	Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht.....	10
A1	Liste der verwendeten Unterlagen:.....	11
A2	Checkliste.....	11

Anhang

- A1 Liste der verwendeten Unterlagen
- A2 Checkliste zur Verifizierung

Zusammenfassung

Aus Sicht der Verifizierungsstelle können aus dem vorliegenden Projekt Bescheinigungen gemäss der CO₂-Verordnung ausgestellt werden. Die bescheinigungsfähigen Emissionsverminderungen pro Kalenderjahr sind in Kapitel 4 ausgewiesenen.

Die Gesuchsunterlagen sind korrekt, relevante Dokumente sind vorhanden. Es gibt keine wesentlichen Änderungen, die eine Re-Validierung begründen würden. Es gab keine Abweichung der Monitoringmethode im Vergleich zum letzten Monitoring. Gegenüber der letzten Monitoringperiode wurde ein neues Vorhaben aufgenommen. Dieses Vorhaben verwendet einen Elektrobus. Manche der bisherigen Vorhaben haben E-Busse und Plug-in Hybridbusse hinzugefügt.

Im Rahmen der Verifizierung wurden diverse CR / CAR gelöst und Auflagen aus der letzten Verfügung geprüft.

1 Angaben zur Verifizierung

1.1 Verifizierungsstelle

Verifizierer (Fachexperte)	Quirin Oberpriller, +41 44 205 95 20, Quirin.oberpriller@infras.ch
Qualitätssicherung durch	Stefan Kessler, +41 44 205 95 10, stefan.kessler@infras.ch
Gesamtverantwortlicher	Jürg Füssler, +41 44 205 95 37, juerg.fuessler@infras.ch
Verifizierter Monitoringzeitraum	Monitoring von 1.01.2019 bis 31.12.2019
Verifizierungszyklus	5. Verifizierung
Weitere Autoren und deren Rolle in der Verifizierung	keine

1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	Version 4.1 vom 23.10.2013
Version und Datum des Validierungsberichts	Version 2 vom 11.11.2013
Version und Datum des Monitoringberichts	Version 3 vom 24.03.2020
Verfügung Eignungsentscheid: Datum	21. Mai 2014
Ortsbegehung: Datum	Keine Ortsbegehung. Eine Ortsbegehung war im Rahmen dieser Folgeverifizierung nicht nötig, weil sich im Gegensatz zu den vorherigen Verifizierungen keine relevanten neuen Aspekte ergaben.

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

1.3 Vorgehen bei der Verifizierung

Ziel der Verifizierung

- Prüfung, ob die nachgewiesenen Emissionsverminderungen die Anforderungen von Art. 5 CO₂-Verordnung erfüllen
- Prüfung, ob Angaben zum tatsächlich umgesetzten Projekt vollständig und konsistent sind
- Prüfung der korrekten Erhebung und Darstellung aller relevanten Daten gemäss Monitoringkonzept
- Prüfung der während des Monitorings verwendeten Messeinrichtungen (Protokolle von Kalibrierung und Wartung)
- Prüfung, dass die verwendeten Technologien, Anlagen etc. dem Monitoringkonzept entsprechen
- Prüfung der Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung.

Beschreibung des Vorgehens / durchgeführte Schritte

Die Verifizierung wurde in folgenden Schritten durchgeführt:

- 03.03.2020: Zusendung aller Daten und Unterlagen inkl. Monitoringbericht und Dokumentation der relevanten Inputparameter durch Gesuchsteller
- 16.03.2020: Erste Runde Checkliste Verifikation mit CR, CAR, FAR an Projektentwickler

- 18.03.2020: Antwort Projektentwickler
- 24.03.2020: Kommentierte Version des Monitoringberichts mit unkritischen Kommentaren an Projektentwickler
- 24.03.2020: Antwort Projektentwickler
- 24.03.2020: Entwurf Verifizierungsbericht an Gesuchsteller
- 25.03.2020: Rückmeldung Gesuchsteller
- 26.03.2020: Verifizierung abgeschlossen

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

Die von der Kontaktperson eingereichten Dokumente wurden von zwei Personen begutachtet (Quirin Oberpriller – Projektleitung, Stefan Kessler – Qualitätssicherung). Die an die Kontaktperson gerichteten Listen in Form der Checkliste mit CR/CAR/FAR sowie der Bericht wurden von der Prüfstelle erstellt und jeweils einer internen Qualitätssicherung unterzogen. Ferner wurden kritische und zentrale methodische Fragestellungen im Prüfteam intern diskutiert und die Qualitätsanforderungen an die Robustheit der Methodik und Detaillierung der Dokumentation festgelegt.

1.4 Unabhängigkeitserklärung

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs- / Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen INFRAS die Verifizierung dieses Projekts respektive Programms.

Das Unternehmen sowie der zugelassene Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle bestätigen, dass sie keine Projekte und Programme im Inland, die zu anrechenbaren Emissionsverminderungen führen können (insbesondere Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland und selbst durchgeführte Projekte und Programme), validieren oder Monitoringberichte verifizieren, an deren Entwicklung¹ sie beteiligt waren. Sie bestätigen ausserdem, nicht in irgendeiner Form bereits an der Entwicklung desselben Projekts oder Programms beteiligt gewesen zu sein, an dessen Validierung oder Verifizierung sie beteiligt sind.

Des Weiteren verpflichten sich das Unternehmen sowie der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle keine Validierungen und Verifizierungen für diejenigen Auftraggeber durchzuführen, für die sie an der Entwicklung von Projekten oder Programmen beteiligt waren. Sie verpflichten sich ferner, keine Projekte oder Programme für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung oder einen Audit bei der Festlegung von Zielen im nonEHS-Bereich durchgeführt haben². Diese Einschränkungen gelten nur für die Projekttypen, welche von diesen Beteiligungen betroffen sind³.

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

1.5 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,

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

² 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.

³ Beispielsweise darf ein Unternehmen keine Validierung eines Projekts A des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x durchführen, wenn es bereits das Projekt B des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x entwickelt hat. Das Unternehmen dürfte hingegen ein Projekt C des Projekttyps 7.1 für den Auftraggeber x validieren.

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	Elektro- und Hybridbusse
Gesuchsteller ⁴	Stiftung myclimate - The Climate Protection Partnership Pfungstweidstrasse 10 8005 Zürich
Kontaktperson Gesuchsteller	Martin Jenk Stiftung myclimate - The Climate Protection Partnership Pfungstweidstrasse 10 8005 Zürich Martin.Jenk@myclimate.org +41 44 500 43 62
Kontaktperson für Fragen zum Monitoringbericht	Julia Roth Stiftung myclimate - The Climate Protection Partnership Pfungstweidstrasse 10 8005 Zürich Julia.Roth@myclimate.org +41 44 500 37 67
Projektentwickler	Jürg Grutter Grutter Consulting AG
Projektnummer / Registrierungsnummer	0031

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts

Verwendung von Hybrid-, Plug-in oder Elektrobussen statt rein Diesel-betriebene Busse durch öffentliche Busunternehmen. Das Programm umfasst gegenwärtig 8 Vorhaben.

Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

Effizienzverbesserung Personentransport / Güterverkehr

Angewandte Technologie

Elektro- und Hybridbusse statt konventioneller Dieselsebusse.

2.3 Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

Die Gesuchsunterlagen wurden vollständig und korrekt eingereicht.

⁴ Hinweis: Sollte der Gesuchsteller im Laufe des Projektes ändern, so ist dies dem BAFU schriftlich mitzuteilen.

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

3.1 Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)

Es gab keine Abweichungen der Monitoringmethode im Vergleich zur letzten Monitoringperiode. Das Programm umfasst folgende Bustypen:

- Hybridbusse: Die Emissionsverminderungen werden mittels eines fixen Massnahmenfaktors und der verbrauchten Menge an Diesel ermittelt.
- Elektrobuse: Die Emissionsverminderungen werden mittels des spezifischen Dieserverbrauchs eine Referenzflotte und dem Projektemissionen aus dem Elektrizitätsverbrauch bestimmt.
- Plug-in Hybridbusse: Das Vorgehen entspricht dem Verfahren der E-Busse, wobei zudem der Dieserverbrauch als Projektemission gerechnet wird.

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über das Programm und dessen Vorhaben. Grau markiert sind die neu hinzugekommenen Vorhaben bzw. Busse innerhalb der Vorhaben.

Vorhaben (Stand MP 2019)	Hybridbusse	Hybridbusse	Plug-in Hybridbus	E-Bus	E-Bus	E-Bus
	12m	18m	12m	9m	12m	18m
Aare Seeland Mobil AG (AAS)	3	-	-	-	-	-
Bus du Soleil S.A.	4	-	-	-	-	-
Eurobus Gruppe	11	-	-	-	-	-
RVBW	3	1	-	-	1	-
VBL	3	-	-	-	-	-
VBZ	-	19	14	-	-	-
TPG	-	-	-	-	-	12
VBSG	-	-	-	1	-	-

Diese Methoden entsprechen der Programmbeschreibung.

In Kapitel 1.2 des Monitoringberichts werden die beiden FAR aus der Verfügung vom 2. Oktober 2019 beantwortet. (siehe auch CAR 1).

- FAR 1 wurde zufriedenstellend beantwortet. Das Referenzszenario ist weiterhin gültig (siehe dazu auch die ausführliche Diskussion im Rahmen von CR 2). Der Verifizierer unterstützt daher weiterhin die ursprünglich gewählte Referenzentwicklung von 95% Dieselnussen und 5% Erdgasbusse aus der Perspektive zum Zeitpunkt der Erstellung des Programms (Jahre 2013 / 2014).⁵

⁵ Hybrid- oder Elektrobuse ausserhalb des Programms entsprechen nicht zwingend dem Referenzszenario. Es ist davon auszugehen, dass Teile der Hybrid- oder Elektrobuse aus dem Referenzszenario in das Programm aufgenommen wurden. Es wurde aber in der Programmbeschreibung keine Methode definiert, wie ein solches — sich im Laufe der Zeit allenfalls änderndes — Referenzszenario bestimmt werden sollte. Das Referenzszenario im Rahmen eines FARs zu hinterfragen, ist nicht zweckmässig. Dies hätte vor der Registrierung geklärt werden müssen. Im Rahmen der Verifizierung kann ein solch fundamentaler Eingriff in die Methodik aus Sicht des Verifizierers nicht durchgeführt werden. Daher ist das gewählte Vorgehen des Gestalters weiterhin ein angemessener Kompromiss und unter diesen Umständen zweckmässig.

- FAR 2: Die effektiv gemessenen Verbesserungen wurden geprüft und sind den Angaben der Programmbeschreibung weiterhin ähnlich. Daher sieht der Verifizierer keinen Anlass den fixen Massnahmenfaktor für Hybridbusse oder die Zusätzlichkeit weitergehend zu hinterfragen.

Im Rahmen der aktuellen Verifizierung wurde die Einhaltung der Aufnahmekriterien des Vorhaben Verkehrsbetriebe St. Gallen (VBSG) geprüft. Für die übrigen Vorhaben verweisen wir auf die letzten Verifizierungsberichte. Als Belege zum Nachweis im Rahmen dieses Monitorings dienen folgende Angaben (siehe auch Anhänge A5 des Monitoringberichts):

- File 29: Nachweis Datum neues Vorhaben: Unterzeichnungsdatum myclimate-Anmeldeformular (28.11.2017)
- File 28: Kaufvertrag Bus (18.06.2018)
- File 24: Wirkungsbeginn: Operationeller Start April 2019
- File 30: Verzicht der Stadt St Gallen auf Emissionsreduktionen (keine Wirkungsaufteilung nötig).

In der Programmbeschreibung wurden keine konkreten Aufnahmekriterien definiert. Diese Belege sind sinnvoll, vollständig und erfüllen alle üblichen Kriterien. Das Vorhaben Verkehrsbetriebe St. Gallen (VBSG) kann daher in das Programm aufgenommen werden.

Zu den weiteren Punkten der Checkliste wurden keine CRs / CARs / FARs erstellt, da diese im Monitoringbericht klar beschrieben und wie im letzten Monitoring umgesetzt wurden.

3.2 Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)

Im Rahmen von CR 1 wurde abgeklärt, dass die VBSG zwar Finanzhilfe von der Stadt Gallen erhalten haben, aber keine Wirkungsaufteilung nötig ist, da die Stadt auf ihre Ansprüche verzichtet.

Zu weiteren Teil der Checkliste wurden keine CRs / CARs / FARs erstellt, da alle Punkte im Monitoringbericht klar beschrieben und wie im letzten Monitoring umgesetzt wurden.

3.3 Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung (4. Abschnitt der Checkliste)

Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderung ergeben sich für Hybridbusse aus der verbrauchten Menge Diesel und dem fixen Massnahmenfaktor für Hybridbusse (25%). Für Elektrobusse berechnet sich die Emissionsverminderung aus der Fahrleistung, dem spezifischen Treibstoffverbrauch der Diesel Referenz-Flotte und den Projektemissionen aus der verbrauchten Elektrizität. Für Plug-in Hybridbusse entspricht das Verfahren dem der E-Busse, wobei zudem der Dieselverbrauch als Projektemission gerechnet wird. Dieses Vorgehen entspricht der Programmbeschreibung.

Diese Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung wurde in File 1 (Excel) korrekt umgesetzt. Die Daten wurden korrekt aus den jeweiligen Grundlagenfiles übertragen (Stichprobenkontrolle).

Eine Frage bezüglich des spezifischen Treibstoffverbrauchs der Diesel Referenz-Flotte konnte im Rahmen von CAR 2 geklärt werden.

Für den Bus des Vorhabens VBSG wurde nicht der Wert der Referenzflotte verwendet, sondern der geringere Werte des COPERT-Tools. Dieser Wert wurde für die anderen Referenzflotten nur zur Plausibilisierung erhoben. Da in Fall der VBSG aber eine erhebliche Abweichung besteht (■■■■), wird in diesem Fall der geringere Werte aus dem COPERT-Tool verwendet. Dieses Vorgehen ist konservativ.

Die Emissionsverminderungen dieser Monitoringperiode sind konsistent mit den Werten der letzten Jahre. Abweichungen lassen sich durch eine grössere Anzahl Busse (RVWB oder VBZ) oder durch bisher unterjähriges Monitoring (TPG; siehe auch CR 3) erklären.

Die Werte aus den Grundlagen-files werden scheinbar von Hand in das Berechnungs-Excel (File 1) übertragen und dabei gerundet. Diese Methode ist fehleranfällig⁶ und sollte daher für die nächste Verifizierung überdacht werden (siehe «Bei der nächsten Verifizierung sind folgende Aspekte zu berücksichtigen»).

Zu den weiteren Punkten der der Checkliste wurden keine CRs / CARs / FARs erstellt, da diese im Monitoringbericht klar beschrieben und wie im letzten Monitoring umgesetzt wurden.

3.4 Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)

Es ist zu keinen Abweichungen gekommen, die eine erneute Validierung notwendig machen. Die Emissionsverminderungen sind wesentlich höher als ex-ante geschätzt. Diese begründet sich dadurch, dass für die ex-ante Schätzung nur ein Vorhaben berücksichtigt wurde. In Wirklichkeit sind es inzwischen acht Vorhaben. Der Charakter des Projekts verändert sich nicht, wenn die tatsächlichen Emissionen aus diesem Grund von den prognostizierten Werten abweichen.

Die Zusätzlichkeit ist weiterhin gegeben (siehe FAR 1 und CR 2).

Zu diesem Teil der Checkliste wurden keine CRs / CARs / FARs erstellt, da die Punkte im Monitoringbericht klar beschrieben und wie im letzten Monitoring umgesetzt wurden.

⁶ Beispielsweise wurden bei TPG Elektrobusse «1'447'747 kWh» (File 1) statt «1'477'747 kWh» (File 20) verwendet. Der dadurch hervorgerufenen Fehler ist marginal (1 Tonne CO₂). Auf eine Anpassung wurde daher verzichtet.

4 Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht

Gestützt auf die Prüfung aller in der Checkliste zur Verifizierung aufgeführten Punkte empfiehlt die Prüfstelle für die nachgewiesenen Emissionsverminderungen Bescheinigung gemäss CO₂-Verordnung auszustellen.

Die FAR aus der Verfügung vom 02.10.2019 wurden beantwortet.

Die Verifizierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Projekt gemäss der Mitteilung des BAFU mithilfe des Monitoringberichts und aller notwendigen zusätzlichen Dokumente gemäss Anhang A1 verifiziert wurde:


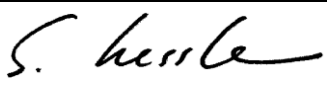
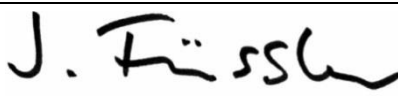
0031 Elektro- und Hybridbusse

Die Verifizierung des Projekts hat folgende bescheinigungsfähige Emissionsverminderung ergeben:

Monitoringperiode	Monitoring von 01.01.2019 bis 31.12.2019
Emissionsverminderung [t CO ₂ eq]	2019: 1'777 tCO ₂ eq

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

- Die Werte aus den Grundlagen-Datenfiles sollten ungerundet und auf eine nicht-fehleranfällige Art in das Berechnungs-Excel (File 1) übertragen werden (z.B. Copy-paste bei Excel-files, möglichst keine pdf-files als Grundlagen). Die entsprechende Methode sollte im Monitoringbericht kurz beschrieben werden.

Ort und Datum:	Name, Funktion und Unterschriften
Zürich, 26. März 2020	 (Quirin Oberpriller, Fachexperte)
Zürich, 23. März 2020	 (Stefan Kessler, Qualitätsverantwortlicher)
Zürich, 26. März 2020	 (Jürg Füssler, Gesamtverantwortlicher)

A1 Liste der verwendeten Unterlagen:

- Version Monitoringbericht gemäss Kapitel 1.2. und alle darin aufgeführten Anhänge

A2 Checkliste

Teil 1: Checkliste

1. Formales		Trifft zu	Trifft nicht zu
1.1	<p>Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen eingereicht. (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente)</p> <p><u>Hinweis Verifizierer:</u> Gemäss BAFU gilt: «Die Gültigkeit einer Vorlage erlischt mit der Publikation einer neuen Version. Weiterentwicklungen einer bestehenden Version werden als «Unterversionen» mit Nachkommastellen der Versionsnummer gekennzeichnet».⁷ Sowohl der Verifizierungs- als auch der Monitoringbericht wurden nicht mit der (Stand 16.03.2020) aktuellen Unterversion erstellt. Die Versionen sind aber noch gültig. Eine Anpassung an die aktuellen Unterversionen wäre vor allem bei dem Verifizierungsbericht mit einem unverhältnismässig hohen Aufwand verbunden.</p>	X	
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)	X	
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	X	
1.4a	Der Gesuchsteller ist identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projektbeschreibung eingegeben hat.	X	
1.4b	Falls 1.4.a nicht zutrifft: Der Wechsel des Gesuchstellers ist begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	

2. Beschreibung Monitoring (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 5 und 7)			
	Monitoringmethode und Nachweis der erzielten Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1	Die Beschreibung der angewandten Monitoringmethode im Monitoringbericht ist korrekt und nachvollziehbar.	X	
2.2a	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept beschriebenen Methode.	X	
2.2b	Falls 2.2.a nicht zutrifft: Abweichungen der angewandten Monitoringmethode gegenüber der im Monitoringkonzept beschriebenen Methode sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	
2.2c	Falls 2.2.a nicht zutrifft: Die angewandte Monitoringmethode ist angemessen.	nicht relevant	

⁷ <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/klimapolitik/kompensation-von-co2-emissionen/kompensationsprojekte-in-der-schweiz/umsetzung-von-kompensationsprojekten/versionen-der-vorlagen-fuer-kompensationsprojekte-im-inland.html> (16.03.2020)

2.3	Die Monitoringmethode wird korrekt umgesetzt und die Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen ist korrekt.	X	
	Prozess- und Managementstrukturen, Verantwortlichkeiten und Qualitätssicherung	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.4a	Die Prozess- und Managementstrukturen sind korrekt beschrieben und umgesetzt	X	
2.4b	Die etablierten Prozess- und Managementstrukturen entsprechen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen.	X	
2.4c	Falls 2.4b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	
2.5a	Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung sind verständlich beschrieben.	X	
2.5b	Die Verantwortlichkeiten werden so wie in der Projektbeschreibung festgelegt wahrgenommen.	X	
2.5c	Falls 2.5b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	
2.6a	Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) ist angemessen und umgesetzt.	X	
2.6b	Die Qualitätssicherung wurde wie in der Projektbeschreibung vorgesehen umgesetzt.	X	
2.6c	Falls 2.6b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	
2.7	FAR aus Validierung und Registrierung oder früheren Verifizierungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.7a	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind klar aufgelistet.	X	CAR 1
2.7b	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind gelöst.	X	
2.8	Programmspezifische Aspekte	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.8a	Die Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien nach Art. 5a Abs. 1 Bst. c CO2-Verordnung.	X	

3. Rahmenbedingungen			
3.1	Technische Beschreibung des Projekts	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1a	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung.	X	

3.1.1b	Falls 3.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	
3.1.2	Die implementierte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	X	
3.2	Finanzhilfen (inkl. nicht rückzahlbare Geldleistungen) (→ Mitteilung Abschnitt 2.6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1	Beantragte und zugesprochene Finanzhilfen für Finanzierung sowie „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“ bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist ⁸ , sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang belegt.	X	CR 1
3.2.2a	Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projektbeschreibung überein.	nicht relevant	
3.2.2b	Falls 3.2.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	
3.3	Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1a	Die für die Abgrenzung zu anderen Instrumenten des CO ₂ - und Energiegesetzes relevanten Sachverhalte haben sich seit dem Eignungsentscheid nicht verändert.	X	
3.3.1b	Falls 3.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	
3.4	Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	Der Umsetzungsbeginn wurde anhand von Dokumenten belegt.	X	
3.4.2a	Der Umsetzungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung. <u>Kommentar Verifizierer:</u> Der Umsetzungsbeginn von einzelnen Vorhaben wurde in der Programmbeschreibung nicht spezifiziert.	nicht relevant	
3.4.2b	Falls 3.4.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	
3.4.3a	Der Wirkungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung. <u>Kommentar Verifizierer:</u> Der Wirkungsbeginn von einzelnen Vorhaben wurde in der Programmbeschreibung nicht spezifiziert.	nicht relevant	
3.4.3b	Falls 3.4.3a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	

⁸ Vgl. Mitteilung, Tabelle 4

3.4.4a	Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen.	X	
3.4.4b	Falls 3.4.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	

4. Berechnung der erzielten Emissionsverminderung			
4.1	Systemgrenzen und Einflussfaktoren	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.1.1a	Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projektbeschreibung definierten Systemgrenzen nicht geändert	X	
4.1.1b	Falls 4.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	
4.1.2a	Es gibt keine Unterschiede in den wesentlichen Faktoren gegenüber der Projektbeschreibung.	X	
4.1.2b	Falls 4.1.2 a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	
4.2	Monitoring der Projektemissionen (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 5 ⁹)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.2.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Projektemissionen werden erhoben (→ Belege)	X	
4.2.1b	Falls 4.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt (→ Belege).	X	
4.2.3	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren) (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.2.3)	X	
4.2.4a	Die eingesetzten und im Monitoring-Bericht aufgeführten Messinstrumente, die Messpraxis und die Kalibrierung stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept in der Projektbeschreibung überein.	X	
4.2.4b	Falls 4.2.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	

⁹ Tabelle 5 gilt grundsätzlich für die Prüfung des Monitoringkonzepts im Rahmen der Validierung, kann aber auch nützliche Hinweise für die Verifizierung enthalten

4.2.7	Alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind korrekt.	X	
4.2.8	Für alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind die entsprechenden Dokumente und Belege vorhanden.	X	
4.2.9	Die Angaben aus den Dokumenten für die Berechnung der Projektemissionen sind konsistent mit den Angaben im Monitoringbericht.	X	
4.2.10a	Die Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen berechnet.	X	
4.2.10b	Falls 4.2.10a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	
4.2.11a	Es gibt keine Unterschiede in der Berechnungsformel der Projektemissionen gegenüber derjenigen in der Projektbeschreibung.	X	
4.2.11b	Falls 4.2.11a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	
4.2.12	Die Berechnung der Projektemissionen ist korrekt und konsistent.	X	
4.3	Bestimmung der Referenzentwicklung	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.3.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Referenzentwicklung wurden erhoben (→ Belege)	X	
4.3.1b	Falls 4.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	
4.3.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Referenzentwicklung sind vollständig, konsistent und korrekt.	X	CR 2
4.3.2b	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren)	X	CR 3
4.3.3	Alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung fliessen korrekt in die Berechnung ein.	X	
4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.	X	CAR 2
4.3.6	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	X	
4.3.7a	Die angewandte Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung entspricht der in der Projektbeschreibung festgelegten Formel.	X	

4.3.7b	Falls 4.3.7a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	
4.3.8	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt, nachvollziehbar und vollständig.	X	
4.4	Erzielte Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.4.1	Die Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8, ID 4.4.1)	X	
4.4.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nicht rückzahlbaren Geldleistungen (→ vgl. 3.2) ist korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.4.2)	nicht relevant	

5. Wesentliche Änderungen (→ Mitteilung Abschnitt 3.8 und Mitteilung Anhang J, Kasten 8)			
5.1	Wesentliche Änderungen bei der Wirtschaftlichkeitsanalyse	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.1.1a	Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung verwendeten Annahmen zu Kosten und Erlösen entsprechen tatsächlichen Kosten und Erlösen. <u>Kommentar Verifizierer:</u> Die Zusätzlichkeit wurden im Rahmen von CR 2 diskutiert.	nicht relevant	
5.1.1b	Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	
5.1.1c	Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Die Abweichungen der tatsächlichen Kosten und Erlöse gegenüber den in der Projektbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%.	nicht relevant	
5.1.1d	Falls 5.1.1c nicht zutrifft: Die Abweichungen sind so gross, dass das tatsächlich umgesetzte Projekt nicht mehr dem in der Projektbeschreibung dargestellten Projekt entspricht und eine erneute Validierung einer entsprechend angepassten Projektbeschreibung notwendig ist.	nicht relevant	
5.2	Wesentliche Änderungen bei den Emissionsverminderungen <u>Kommentar Verifizierer:</u> Siehe Kommentar bei 5.2.1.d	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.2.1a	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen.		X
5.2.1b	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nach-vollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren)	X	
5.2.1c	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Die Abweichungen der tatsächlichen erzielten Emissionsverminderungen gegenüber den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen sind kleiner als 20%.		X

5.2.1d	<p>Falls 5.2.1c nicht zutrifft: Die Abweichungen sind so gross, dass das tatsächlich umgesetzte Projekt nicht mehr dem in der Projektbeschreibung dargestellten Projekt entspricht und eine erneute Validierung einer entsprechend angepassten Projektbeschreibung notwendig ist.</p> <p><u>Kommentar: Verifizierer:</u> Pro Hybridbus und gefahrenem Kilometer ist die Wirkung fix. Prinzipiell können sich daher Abweichungen von den ex-ante Schätzungen begründen durch die Anzahl Vorhaben, die Anzahl Busse pro Vorhaben, der Jahresfahrleistung, spezifischer Verbrauch der Busse und der Art der Busse (Elektro, Hybrid, etc.), Verbrauch der Referenzflotte. Konkret ergeben sich die Abweichungen vor allem weil für die ex-ante Schätzung nur ein Vorhaben berücksichtigt wurde. Dies begründet aber keine Änderung des Programms als solches.</p> <p>Die grossen Abweichungen bei den Emissionsverminderungen begründen somit keine erneute Validierung, sondern begründen sich dadurch, dass es derzeit 8 statt nur 1 Vorhaben hat.</p>		X
5.3	Wesentliche Änderungen bei der eingesetzten Technologie	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.3.1a	Die tatsächlich eingesetzte Technologie entspricht der gemäss Projektbeschreibung eingesetzten Technologie.	X	
5.3.1b	Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar. (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	nicht relevant	
5.3.1c	Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Die eingesetzte Technologie entspricht dem Stand der Technik.	nicht relevant	
5.3.1d	Zusatzfrage für Programme: Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Der in der Programmbeschreibung festgelegte Kriterienkatalog für die Aufnahme von Vorhaben in das Programm ist bei Erweiterung um die eingesetzte Technologie weiterhin anwendbar. Er stellt weiterhin sicher, dass alle Vorhaben im Programm Art. 5 und 5a der CO ₂ -Verordnung erfüllen.	nicht relevant	

Teil 2: Liste der Fragen

Clarification Request (CR)

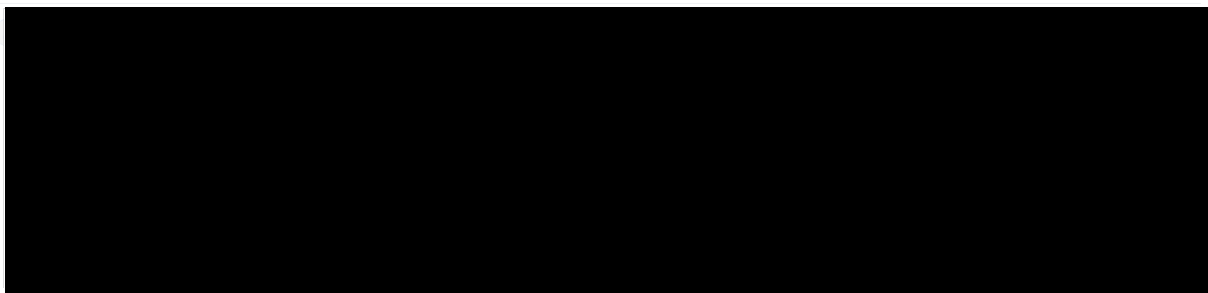
CR 1		Erledigt	X
3.2.1	Beantragte und zugesprochene Finanzhilfen für Finanzierung sowie „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“ bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist ¹⁰ , sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang belegt.		
Frage (16.03.2020) Im Anmeldeformular des neuen Vorhabens VBSG ist bei «Inanspruchnahme staatlicher Fördergelder für alternative Technologien» «Ja» angekreuzt. Wurde geprüft, inwiefern somit eine Wirkungsaufteilung nötig ist?			
Antwort Gesuchsteller (20/03/2020) Ja das wurde geprüeft. Siehe Brief BAFU vom 11.9.2017, wo St. Gallen 0% der Emissionsverminderungen beansprucht (File 30)			
Fazit Gesuchsteller File 30 bestätigt, dass die Stadt St. Gallen auf Ansprüche verzichtet. Diese CR ist somit erledigt.			

CR 2		Erledigt	X
4.3.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Referenzentwicklung sind vollständig, konsistent und korrekt.		
Frage (16.03.2020) E-Busse und Hybridbusse sind weiterhin im direkten Vergleich zu Dieseln in den meisten Fällen unwirtschaftlich. Die rein finanzielle Zusätzlichkeit neu in das Programm aufgenommener Busse ist somit weiterhin gegeben. Allerdings lassen die Zahlen aus Tabelle 2 des Monitoringberichts im Vergleich zu den Daten aus dem letztjährigen Monitoringreport darauf schliessen, dass im Jahr 2019 ein signifikanter Anteil der verkauften Busse entweder hybrid oder elektrisch war. 1) Bitte die diesbezüglichen Verkaufszahlen aus dem Jahr 2019 nachliefern und Stellung dazu nehmen, inwiefern das Programm gängige Praxis ist. 2) Welche Rolle spielen kantonale Förderungen bei der Anzahl nicht im Programm registrierter Busse?			
Antwort Gesuchsteller (19.03.2020) Ein Vergleich zum Vorjahr ist nicht zulässig, weil wir die Erfassungsmethode verändert haben. Ab diesem Jahr verwenden wir die MOFIS Datenbank. Die Registrierungszahlen den Hybrid und Elektrobussen seit 2010 basierend auf MOFIS (File 4) sind:			
Jahr	Anzahl neu registrierter Elektro + Hybridbusse	Anzahl neu registrierter Elektro + Hybridbusse ohne Mild Hybrids	

¹⁰ Vgl. Mitteilung, Tabelle 4

2010	75	75
2011	30	30
2012	35	35
2013	54	54
2014	15	15
2015	25	25
2016	30	30
2017	29	29
2018	57	29
2019	114	51

Gegenüber 2018 hat die Anzahl neu registrierter Hybrid- und Elektrobusse zugenommen v.a. von Hybridbussen (103 der 114 Einheiten). Als Beispiel 2010 hatte man aber auch 75 neu registrierte Hybrid- und Elektrobusse. Zu beachten ist auch, dass von den 2019 verkauften Hybridbusse 63 MB Citaro Hybrids oder sog. Compact Hybrids sind (61% aller verkauften Hybridbusse). Diese sind keine vollen sondern sog. mild hybrids d.h. sie erfassen nur die Bremsenergie und reduzieren damit auch den Treibstoffbereich nur ca. 5% (siehe Broschüre MB welche von 8.5% spricht inkl. ecodrive und lightweight). Da diese keine kompletten Hybride sind, hat MyClimate deren Aufnahme ins Programm abgelehnt. Siehe z.B. Anfrage von VZO oder BVB



Nimmt man die Mild Hybrids raus, welche auch nur geringe CO2 Reduktionen bewirken, so sind 2019 nur 51 neue Hybrid- und Elektrobusse registriert worden, also weniger als z.B. 2013 oder 2010. Dies entspricht weiterhin weniger als 10% aller neu registrierten Busse im Jahr 2019.

Das Programm hat 72 Elektro- und Hybridbusse (gegenüber gesamthaft 164 Hybrid- und Elektrobusse registriert seit 2015 (ohne Mild Hybrids). Die Post mit knapp 50 e- und Hybridbusse als grösster Betreiber von Hybridbussen erfasst die Busse innerhalb ihres eigenen CO2 Programmes. Die Berner Verkehrsbetriebe mit 26 Hybrid- und Elektrobusen (Stand 31.12.2019 siehe <https://www.bernmobil.ch/DE/Unternehmen/Portrait/Fahrzeugpark/Busse/?oid=10060&lang=de>) erhalten vom Kanton bereits Beiträge und sind daher nicht im Programm.

(http://wspdf.bernmobil.ch/download/medienmitteilung/Referat_René_Schmied_Hybridbusbeschaffung_2015_09_10.pdf). Damit sind nur ca. 10% der seit 2015 registrierten Hybrid und e-Busse nicht in einem Programm mit Klimagelder oder Fördermittel.

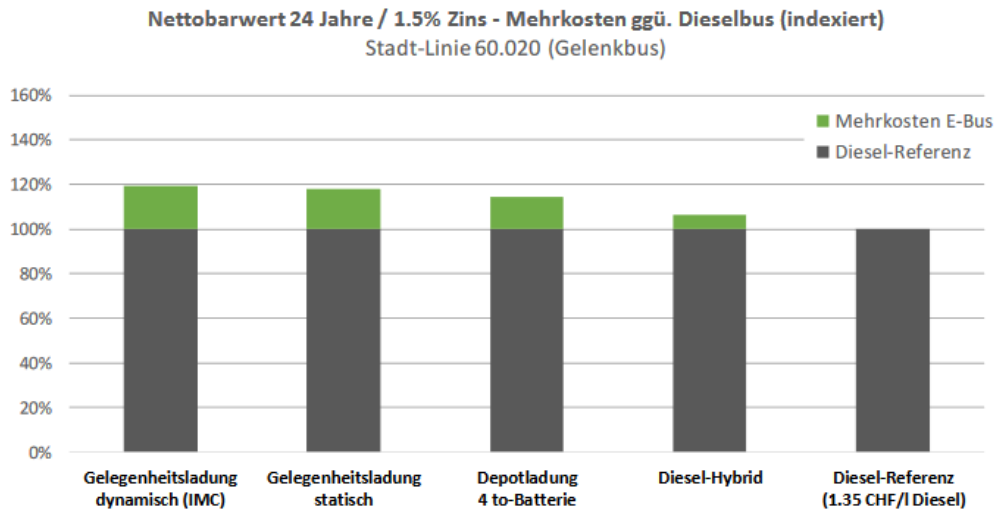
In den meisten Städten ist inzwischen das Interesse an Hybridbussen eher gesunken, da man eher auf eine Umstellung komplett auf Elektrobusse denkt. Im 2019 waren dies aber primär Pilotprojekte mit geringen Stückzahlen.

Fazit Verifizierer

Die Studie Infras 2019¹¹ prognostiziert, dass sowohl Hybrid- als auch reine Elektrobusse für den Verkehrsverbund Luzern auch im Jahr 2030 noch unwirtschaftlich sein werden (siehe folgende Grafik).

Es ist daher davon auszugehen, dass dies derzeit auch Schweizweit der Fall ist.

Abbildung 11: Vollkostenbetrachtung im Zeithorizont 2030 (Szenario «Optimistische Annahmen Batterie»)



Annahme: die betrachteten Teilkosten (entspricht in der Grafik den Mehrkosten E-Bus = grüner Anteil) machen bei der Diesel-Referenzvariante ca. 40% der Vollkosten (inkl. Varianten unabhängige Kosten für Fahrpersonal, allg. Overhead etc.) aus.

Grafik INFRA5.

Die Erklärungen des Gesuchstellers sind zudem plausibel und zeigen auf, dass Hybridbusse nur mit finanzieller Unterstützung oder im Rahmen von spezifischen CO2-Sparprogrammen eingesetzt werden.

Die Referenz ist daher weiterhin gültig, die Zusätzlichkeit der Vorhaben und neu gekauften Busse (Elektro, Plug-in und Hybrid) weiterhin gegeben.

Dieses CR ist somit erledigt.

Hinweis:

Im Vorgang zu diesem CR fand eine Abklärung des Verifizierers mit dem BAFU zu diesem Thema statt (Telefonat am 18.03).

CR 3	Erledigt	X
------	----------	---

¹¹ https://www.vvl.ch/files/7915/5957/2552/20190404_Bericht_E-Bus-Strategie-VVL_final.pdf (abgerufen am 20.03.2020)

4.3.2b	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren)																																										
Frage (16.03.2020) Die Emissionsreduktionen des Vorhabens TPG sind für das Monitoringjahr 2019 erheblich höher als im Jahr 2018 (917 vs. 531 tCO ₂). Bitte erklären Sie den Unterschied (siehe dazu auch CR1 der letzten Verifizierung).																																											
Antwort Gesuchsteller (19.3.2020) TPG operierte 2018 erst ab Juni voll. Die wesentlich höhere Emissionsreduktion ist damit logisch. Siehe unten Tabelle Fahrleistung TPG pro Monat 2018 und 2019 [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]																																											
<table border="1"> <tr> <td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td> </tr> <tr> <td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td> </tr> <tr> <td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td><td>[REDACTED]</td> </tr> </table>		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]																														
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]																														
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]																														
Fazit Verifizierer Der Gesuchsteller kann den Unterschied plausibel erklären. Diese CR ist somit erledigt.																																											

Corrective Action Request (CAR)

CAR 1		Erledigt	X
2.7a	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind klar aufgelistet.		
Frage (16.03.2020) Die in Kapitel 1.2 des Monitoringberichts angegebenen Informationen erfüllen inhaltlich die Anforderungen von FAR 1 und FAR 2 der Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen vom 2. Oktober 2019. Allerdings sind die verwendeten Screenshots und die Reihenfolge nicht mehr aktuell. Bitte das Kapitel aktualisieren und direkt auf die beiden FAR aus der Verfügung vom 2. Oktober 2019 referenzieren.			
Antwort Gesuchsteller (20.3.2020) Das Kapitel wurde aktualisiert.			
Fazit Verifizierer Das Kapitel wurde aktualisiert. Dieses CAR ist somit erledigt.			

CAR 2		Erledigt	X
4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.		

Frage (16.03.2020)

Gemäss Programmbeschreibung müssen für die Referenz-Flotte folgende Kriterien beachtet werden:

- Vergleichbares Einsatzgebiet (Ortsbus respektive Reisebus; städtisch oder Überlandverkehr)
- Vergleichbare Grösse (Anzahl Passagiere; Kategorien sind Kleinbusse 87, Normalbusse, Gelenkbusse und Doppelgelenkbusse)
- Vergleichbares Fahrzeugalter (± 3 Jahre)

Bitte zeigen Sie auf, inwiefern diese Kriterien für die Busse der Verkehrsbetriebe RVWB, VBZ und VBSG erfüllt sind (für TPG wurde dies bereits in CAR 3 der letztjährigen Verifizierung überprüft).

Antwort Gesuchsteller (20/03/2020)

VBZ: beide Typen urban; gleiche Grösse (12m Standardbusse) und Euro VI (plug-in Hybrid) respektive EEV/Euro V; siehe updated File 17 fuer Vergleich

RVWB: beide Typen urban; gleiche Grösse (12m Standardbusse): Es wurde neu nur der Durchschnittsverbrauch der Euro V Busse (keine neueren Busse verfuegbar) genommen und die Werte angepasst. Siehe updated File 26 fuer den Vergleich

VBSG: beide Typen urban; gleiche Grösse (9m Midibusse): Es wurde neu nur der Durchschnittsverbrauch der Euro V Busse (keine neueren Busse verfuegbar) genommen und die Werte angepasst. Siehe updated File 21 fuer den Vergleich

File 1 wurde angepasst (keine Veraenderung der Emissionsreduktionen) als auch der MR

Fazit Verifizierer

Die Referenzverbräuche wurden aktualisiert und sind nun plausibel. Die Ähnlichkeit der Referenzflotte ist ausreichend. Auf eine weitere Überprüfung der Kriterien wird verzichtet (z.B. Vergleichbares Fahrzeugalter), da dies unverhältnismässig aufwändig wäre. Es folgt:

- VBZ: Kein Update des Referenzwerts
- RVWB: Nach der Anpassung ist der Referenzwert [REDACTED]
- VBSS: Nach der Anpassung ist der Referenzwert [REDACTED]

Die berechneten Emissionsreduktionen wurden entsprechend angepasst. Da die Anpassungen gering sind und nur auf die Elektrobusse wirken, ergab sich gerundet keine Änderung der berechneten Emissionsreduktionen.

Dieses CAR ist somit erledigt.

