

## 0022 EnAW Programm für Umlagerung Strasse auf Bahn

Monitoringbericht vom **01.01.2017** bis **31.12.2018**

### Deckblatt

Dokumentversion:	V1.1
Datum:	13.06.2019
Monitoringperiode	5. Monitoringperiode
Beantragte Emissionsverminderungen	<b>13</b> Tonnen CO <sub>2</sub> eq im Jahr <b>2017</b> ; <b>33'708</b> Tonnen CO <sub>2</sub> eq im Jahr <b>2018</b> ;
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR) <sup>1</sup>	Stiftung KliK (CH-100-1096-0)
Gesuchsteller (Unternehmen) <sup>2</sup>	Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW)
Name, Vorname	Salathé Mireille
Strasse, Nr.	Hegibachstrasse 47
PLZ, Ort	8032 Zürich
Tel.	044 421 34 30
E-Mail-Adresse	mireille.salathe@enaw.ch

---

<sup>1</sup> Bescheinigungen werden auf dieses Konto ausgestellt, vgl. Art. 13 Abs. 1 CO<sub>2</sub>-Verordnung.

<sup>2</sup> Hinweis: Sollte der Gesuchsteller im Laufe des Projektes ändern, so ist dies dem BAFU schriftlich mitzuteilen.

## Inhalt

1	Formale Angaben .....	3
1.1	Anpassungen im Bericht gegenüber der Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte .....	3
1.2	FARs aus Validierung, Eignungsentscheid oder früheren Verifizierungen .....	4
1.3	Zeitliche Angaben zum Programm .....	6
2	Angaben zum Programm .....	7
2.1	Beschreibung des Programms .....	7
2.2	Umsetzung des Programms .....	7
2.3	Standort und Systemgrenze .....	9
2.4	Eingesetzte Technologie .....	9
3	Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten .....	10
3.1	Finanzhilfen .....	10
3.2	Doppelzählungen.....	10
3.3	Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreit sind .....	10
4	Umsetzung Monitoring .....	11
4.1	Nachweismethode und Datenerhebung .....	11
4.2	Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen .....	12
4.3	Parameter und Datenerhebung .....	13
4.3.1	Fixe Parameter .....	13
4.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte.....	14
4.3.3	Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten .....	16
4.3.4	Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen.....	17
4.4	Ergebnisse des Monitorings und Messdaten .....	19
4.5	Prozess- und Managementstruktur .....	19
4.6	Umsetzung des Programms .....	20
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen .....	21
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen.....	21
5.2	Wirkungsaufteilung .....	21
5.3	Übersicht.....	21
5.4	Vergleich Ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen .....	22
6	Wesentliche Änderungen.....	23
7	Sonstiges .....	23
8	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften .....	24
8.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen .....	24
8.2	Unterschriften .....	25
	Anhang .....	26

# 1 Formale Angaben

## 1.1 Anpassungen im Bericht gegenüber der Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte

Gab es Änderungen gegenüber der Programmbeschreibung?

- Ja  
 Nein

Gab es Änderungen gegenüber dem letzten Monitoringbericht?

- Ja  
 Nein

Monitoringbericht in dem Anpassung statt fand	Kapitel in dem die Anpassung statt fand	Beschreibung der Anpassung
1. Monitoring (von 1.9.13 bis 31.12.14)	Kapitel 1.3 (gemäss neuer Vorlage)	Mireille Salathé leitet innerhalb der EnAW die Umsetzung des Programms und ist deshalb seit Januar 2014 als Kontaktperson des Gestalters aufgeführt. Armin Eberle leitete die Eingabe des Programmantrags im Juli 2013 und steht zur Qualitätskontrolle bei der Umsetzung des Programms weiterhin zur Verfügung.
1. Monitoring (von 1.9.13 bis 31.12.14)	Kapitel 4.3.1 (gemäss neuer Vorlage)	Im Rahmen des Monitoring ist aufgefallen, dass im Programmantrag vom August 2014 ein Fehler in Kapitel 6.2, Parameter 4 besteht. Der Parameter SEC <sub>Bahn</sub> sollte den Wert 0.065 kWh/tkm haben. Dieser Fehler wurde dem BAFU am 20.12.2013 per Mail gemeldet. Im Monitoringtool wurde der Wert korrekt verwendet.
1. Monitoring (von 1.9.13 bis 31.12.14)	Kapitel 4.2 (gemäss neuer Vorlage)	In einem Punkt sind wir leicht vom Programmantrag abgewichen, da sich bei der Umsetzung herausgestellt hat, dass im Basisjahr die Angaben der Ist-Situation entsprechen und es deshalb keinen Sinn macht, bereits einen Technologieverbesserungsfaktor anzuwenden. Im Programmantrag müsste es somit in der Formel 1 und Formel 3 korrekterweise $T^{n-1}$ heissen. Dies hat jedoch nur einen marginalen Einfluss auf die Emissionsreduktionen und wird deshalb nicht als wesentliche Änderung ausgewiesen.
3. Monitoring (von 1.1.16 bis 31.12.16)	Betrifft alle Kapitel	In der Verifizierung 2016 wurde uns empfohlen, die Vorlage der Geschäftsstelle für die weiteren Monitoringberichte zu verwenden. Dies haben wir bisher nicht gemacht, da wir unsere Berichterstattung ein Jahr vor Publikation der Vorlagen erstellt haben. Ab dem 3. Monitoring wird die Vorlage der Geschäftsstelle verwendet. Die Struktur des Monitorings inkl. Beilagen wurde von den früheren Monitoringperioden übernommen.

4. Monitoring (von 1.1.17 bis 31.12.17)	Kapitel 1.2	Aktualisierung der Antworten auf die FARs
4. Monitoring (von 1.1.17 bis 31.12.17)	Kapitel 2.2	Aktualisierung Im Jahr 2017 wurden 5 neue Vorhaben in das Programm aufgenommen.
4. Monitoring (von 1.1.17 bis 31.12.17)	Kapitel 4.3.4	Prüfung der Einflussfaktoren und Aktualisierung der Datenquellen
4. Monitoring (von 1.1.17 bis 31.12.17)	Kapitel 5.3 und 5.4	Aktualisierung für das Jahr 2017 (4. Monitoringperiode)
5. Monitoring (von 1.1.17 bis 31.12.18)	Kapitel 1.2	Aktualisierung der Antworten auf die FARs. Löschen von FAR 3, da gemäss Verfügung definitiv geschlossen.
5. Monitoring (von 1.1.17 bis 31.12.18)	Kapitel 2.1	Präzisierung zum Umgang mit Intermediären.
5. Monitoring (von 1.1.17 bis 31.12.18)	Kapitel 2.2	Aktualisierung Im Jahr 2018 wurden 4 neue Vorhaben in das Programm aufgenommen.
5. Monitoring (von 1.1.17 bis 31.12.18)	Kapitel 4.3.4	Prüfung der Einflussfaktoren und Aktualisierung der Datenquellen
5. Monitoring (von 1.1.17 bis 31.12.18)	Kapitel 5.3	Aktualisierung für die 5. Monitoringperiode
5. Monitoring (von 1.1.17 bis 31.12.18)	Kapitel 5.4	Kommentar zur 5. Monitoringperiode

## 1.2 FARs aus Validierung, Eignungsentscheid oder früheren Verifizierungen

FAR 1 (aus der 1. Verifizierung)		Erledigt	x
Ref. Nr.	5.2.1a Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen.		
<p>Offene Frage (19.06.2015)</p> <p>Für die aktuelle Verifizierung können wir folgende Aspekte im Verifizierungsbericht diskutieren und bestätigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Referenzszenario: Der Anteil an Gas-, Hybrid- und Elektrofahrzeugen ist aktuell noch sehr tief und kann daher vernachlässigt werden. Falls der Anteil in Zukunft signifikant steigen würde, müsste dies im Referenzszenario berücksichtigt werden.</li> <li>- Doppelzahlungen: Es gibt noch kein anderes Programm/Projekt im Transportbereich mit möglichen Überschneidungen in der Systemgrenze und daher kann Doppelzahlung aktuell ausgeschlossen werden.</li> <li>- Einflussfaktoren: Es fehlen wichtige Einflussfaktoren in der Projektbeschreibung (bzw. die beschriebenen Faktoren sind nicht wirklich Einflussfaktoren). Für dieses Projekt sind die Diesel- und Elektrizitätspreise ausschlaggebend und sollten jährlich analysiert werden, um mögliche aussergewöhnliche Schwankungen miteinzubeziehen, die einen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit und Emissionsverminderungen des Projektes haben könnten. Aktuell kann davon ausgegangen werden, dass die Preise noch keinen Einfluss auf das Projekt haben.</li> <li>- Wirtschaftlichkeit: Aufgrund der grossen Variabilität in den Transport- und Treibstoffkosten sollte in jedem Monitoring der Vergleich der Wirtschaftlichkeit betreffend den effektiven Kosten des jeweiligen Monitoringjahres mit den Kosten im ersten Jahr des jeweiligen</li> </ul>			

<p>Vorhabens aufgezeigt werden. Falls es dabei zu wesentlichen Änderungen kommt sollten diese dokumentiert und begründet werden.</p> <p>Für zukünftige Monitoringberichte sollten diese Aspekte jeweils im Kapitel 5 besprochen und diskutiert werden. Für dieses Programm bitte unter anderem auch einen möglichen Einfluss von AlpTransit thematisieren.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (01.05.2019)</p> <p>Diese Aspekte werden in den Kapiteln 3.2 (Doppelzählungen) und 4.3.4 (Einflussfaktoren) behandelt.</p>

FAR 2 (aus der 1. Verifizierung)		Erledigt	x
Ref. Nr.	4.3.6 Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.		
Offene Frage (19.06.2015)			
Der Emissionsfaktor von Elektrizität hat von 24.4 auf 24.2 gCO <sub>2</sub> eq/kWh geändert. Bitte im Monitoring jeweils die aktuellen Emissionsfaktoren verwenden.			
Antwort Gesuchsteller (01.05.2019)			
Die Emissionsfaktoren werden jedes Jahr im Rahmen des Monitorings der einzelnen Vorhaben geprüft und aktualisiert (siehe Excel-Monitoringbericht, Beilage 2, Tabellenblatt „Parameter“). Bei allen Vorhaben wurde ein Emissionsfaktor von 29.8 gCO <sub>2</sub> eq/kWh für Elektrizität verwendet. Dieser Faktor entspricht der in der 5. Monitoringperiode geltenden Vollzugsweisung des BAFU vom Januar 2018.			

Frage von Seiten Geschäftsstelle (aus der 3. Verifizierung)		Erledigt	x
Ref. Nr.	5.2.1b		
Frage (15.08.2017)			
<p>In einer E-Mail an das BAFU vom 3. November 2014 habens Sie eine Abschätzung der erwarteten Emissionsreduktionen Ihres Programms komuniziert. Die Erwartungen lagen für das Jahr 2016 bei 4000 Tonnen CO<sub>2</sub> Einsparung. Effektiv hat das Programm 2016 9'468 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart. Eine Abweichung von mehr als 20% der erwarteten Emissionsreduktionen ist nach Art. 11 der CO<sub>2</sub>-Verordnung eine wesentliche Änderung. Wenn es notwendig ist, kann das BAFU in solchen Fällen eine erneute Validierung verlangen.</p> <p>Es ist der Geschäftsstelle bewusst, das die Abschätzung von erwarteten Emissionsreduktionen insbesondere bei Programmen schwierig ist und einen eher indikativen Charakter hat. Trotzdem müssen diese Abweichungen zumindest qualitativ begründet werden. Wesentliche Änderungen auf Programmebene müssen immer im Monitoring thematisiert und erklärt werden. (Monitoringbericht Kapitel 6)</p> <p>Deshalb bitte ich Sie, zu erläutern, weshalb das Programm mehr als doppelt so viele Emissionsreduktionen erzielt als 2014 erwartet wurde?</p>			
Antwort Gesuchsteller (15.08.2017)			
<p>Tatsächlich war die damalige Abschätzung der erwarteten Emissionsreduktionen sehr konservativ. Dazu ist zu sagen, dass wir zum Zeitpunkt der Abschätzung noch über keine Monitoringdaten verfügten. Die Abschätzung basierte somit rein auf Annahmen und nicht auf ersten Erfahrungen. Die Abweichung ist auf zwei Faktoren zurückzuführen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anzahl Vorhaben: Die Anzahl der Vorhaben im Programm hat unsere Erwartungen überstiegen.</li> <li>2. Emissionsreduktionen pro Vorhaben: Die Emissionsreduktionen pro Vorhaben sind direkt abhängig von den Netto-tkm. Das heisst, je nach Länge der Bahnstrecke und der</li> </ol>			

Frachtmenge, die verlagert wird, können die Emissionsreduktionen pro Vorhaben sehr unterschiedlich sein. Es ist somit schwierig, die Emissionsreduktionen pro Vorhaben abzuschätzen, wenn die Vorhaben (Länge der Strecke und Frachtmenge) noch nicht bekannt sind.

Aus diesen Gründen haben wir die Emissionsreduktionen auf Programmebene nicht mit unseren ex-ante Einschätzungen verglichen. Relevant sind die Emissionsreduktionen und deren Veränderungen auf Vorhabenebene bzw. pro Vorhaben. Wie wir damit umgehen, haben wir im Monitoringbericht Kapitel 5.4 erläutert.

Während der vierten Verifizierung gab es keine Fragen von Seiten der Geschäftsstelle.

### 1.3 Zeitliche Angaben zum Programm

Datum Eignungsentscheid	17. Februar 2014
Datum und Version der Programmbeschreibung	4. Mai 2015, Version 3.2 Hinweis: Dieser Monitoringbericht stützt sich auf den Programmantrag bzw. Programmbeschreibung Version 3.2 vom 4. Mai 2015. Diese Programmversion weicht leicht von der vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) verfügbaren Programmbeschreibung vom 3. Dezember 2013 ab. Bei den Abweichungen handelt es sich um Ergänzungen, die zur Erleichterung der Programmumsetzung dienen (insbesondere Anhang 2). Das BAFU wurde über alle Ergänzungen informiert.
Monitoring-Zeitraum	Monitoring von 01.01.2017 bis 31.12.2018
Monitoringperiode	5. Monitoringperiode

## 2 Angaben zum Programm

### 2.1 Beschreibung des Programms

Das Programm beinhaltet die Verlagerung von Gütertransporten von der Strasse auf die Bahn. Die Programmteilnehmer bzw. Vorhabenleiter müssen Entscheidungsträger über den Transportmodus sein. Mittels eines Teilnahmevertrags wird geregelt, dass der Programmteilnehmer den Umfang der bescheinigten CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktionen an die EnAW gegen eine Abgeltung überträgt. Falls der Vorhabenleiter eine Intermediärsfunktion übernimmt, d.h. die Vorhaben für den Entscheidungsträger koordiniert, verlangt die Programmleitung eine schriftliche Vereinbarung zwischen dem Entscheidungsträger und dem Intermediär, in der geregelt ist, dass der Entscheidungsträger seine Rechte an den Bescheinigungen an den Intermediär abtritt. Damit ist der Intermediär Programmteilnehmer. Die Vereinbarung wird in der Beilage 3 abgelegt. Dieses Vorgehen wurde bei der Umsetzung des Programms neu definiert und war nicht Bestandteil des Programmantrags. Für die Praxistauglichkeit des Programms musste dieses Vorgehen definiert werden, da ansonsten die Gefahr von Doppelzählungen entstanden wäre.

Ursprünglich wurde ein Programmantrag mit mehreren Massnahmen im Bereich SNF eingereicht. Der Validierungsbericht stützt sich auf den damals eingereichten Programmantrag von Juli 2013. Während des Registrierungsprozesses musste der Antrag pro Massnahmentyp in mehrere Anträge auseinandergenommen werden. Aus diesem Grund weicht der registrierte Programmantrag stark von der ursprünglich eingereichten Version ab.

Für die Erfassung der Daten auf Vorhabenebene dient ein Excel-basiertes Monitoringtool, das gemäss der im Programmantrag beschriebenen Monitoringmethode programmiert wurde. Bei allen Vorhaben wurden die Monitoringdaten vollständig erfasst und bei der Programmleitung fristgerecht eingereicht (vgl. Beilage 2).

Im Jahr 2016 wurde eine Version 5d des Excel-basierten Monitoringtools für Vorhaben mit neuen Routen im 2016 erstellt. Die Anpassung betrifft ausschliesslich den Technologieverbesserungsfaktor. Werden bei einem Vorhaben zusätzliche Routen zu einem späteren Zeitpunkt hinzugefügt, soll der Technologieverbesserungsfaktor im Monitoring entsprechend im zweiten Jahr nach der Routenerfassung angewandt werden.

### 2.2 Umsetzung des Programms

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

- Ja  
 Nein

Die Vorhaben wurden vor Aufnahme ins Programm auf die im Programmantrag (Kap. 2.3) festgelegten Aufnahmekriterien geprüft. Alle Kriterien wurden eingehalten. Bei der Aufnahme von Vorhaben ins Programm wurde gemäss Anhang 2 des Programmantrags vorgegangen (vgl. Beilage 1).

In der 5. Monitoringperiode wurden 8 neue Vorhaben angemeldet, wobei 4 definitiv in das Programm aufgenommen wurden. Dieser Monitoringbericht aggregiert die Monitoringdaten folgender Vorhaben, wobei 10 Vorhaben inaktiv sind und damit zu keinen Emissionsverminderungen in der 5. Monitoringperiode geführt haben:

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Nr.	Bezeichnung	Wirkungsbeginn
14.022.02		03.11.2014
14.022.03		04.02.2014 (inaktiv)
14.022.04		01.03.2014
14.022.05		01.07.2014
14.022.06		01.01.2014
14.022.07		01.01.2014
14.022.08		31.07.2014
14.022.12		01.04.2014 (inaktiv)
14.022.13		06.06.2014
14.022.16		01.08.2014 (inaktiv)
14.022.17		17.02.2014
15.022.01		n.a. (inaktiv)
15.022.19		01.01.2015
15.022.23		09.03.2015
15.022.28		n.a. (inaktiv)
16.022.29		28.06.2016
16.022.30		10.10.2016 (inaktiv)
16.022.33		06.06.2016
16.022.34		12.09.2016 (inaktiv)
17.022.35		01.01.2017
17.022.36		01.01.2017
17.022.37		10.01.2017
17.022.38		10.01.2017
17.022.40		08.06.2017 (inaktiv)
18.022.41		07.01.2018
18.022.42		01.01.2018



18.022.43		n.a. (inaktiv)
18.022.44		n.a. (inaktiv)
18.022.45		n.a. (inaktiv)
18.022.46		10.06.2018
18.022.47		02.10.2018
18.022.48		n.a. (inaktiv)

**Bemerkungen:**

Das Vorhaben 14.022.04 hat in der letzten Monitoringperiode keine Bescheinigungen beantragt, da die Frachtleistung auf den Routen zu niedrig war. Für dieses Vorhaben werden deshalb in dieser Monitoringperiode Bescheinigungen für die Jahre 2017 und 2018 beantragt. Bis auf eine Route wurden zudem alle Routen eingestellt. Im 2018 konnten allerdings neue Routen in das Vorhaben aufgenommen werden. Die entsprechenden Unterlagen dazu sind in der Beilage 2 sowie Beilage 3 ersichtlich.

In der Beilage 4 sind alle Vorhaben aufgeführt (inkl. Angaben zum Umsetzungs- und Wirkungsbeginn).

### 2.3 Standort und Systemgrenze

Wurde das Projekt am Standort gemäss der Projektbeschreibung umgesetzt?

- Nicht relevant, weil es um Vorhaben eines Programms geht<sup>3</sup>  
 Ja  
 Nein

Entspricht die Systemgrenze der Vorhaben des Programms der in der Programmbeschreibung?

- Ja  
 Nein

### 2.4 Eingesetzte Technologie

Entspricht das umgesetzte Programm technisch dem Programm gemäss dem letzten Monitoringbericht?

- Ja  
 Nein

<sup>3</sup> Standort in Programmbeschreibung nicht festgelegt

### 3 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten

#### 3.1 Finanzhilfen

Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen<sup>4</sup>, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben<sup>5</sup> im letzten Monitoringbericht überein?

- Nicht relevant  
 Ja  
 Nein

Auf Vorhabenebene wird die Beanspruchung von Finanzhilfen geprüft und falls vorhanden, im Monitoringtool ausgewiesen. Die Wirkungsaufteilung wird im Monitoringtool gemäss Programmantrag (Kap. 3) berechnet. Bei den in Kapitel 2.2 aufgeführten Vorhaben wurden keine Finanzhilfen in Anspruch genommen.

#### 3.2 Doppelzählungen

Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung im letzten Monitoringbericht? Werden die Massnahmen zu Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts gemäss Programmbeschreibung umgesetzt?

- Nicht relevant  
 Ja  
 Nein

Es gibt nach wie vor kein anderes Programm/Projekt im Transportbereich mit möglichen Überschneidungen in der Systemgrenze und daher kann eine Doppelzählung aktuell ausgeschlossen werden.

#### 3.3 Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind

Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind, mit der im letzten Monitoringbericht dargelegten Abgrenzung überein?

- Nicht relevant  
 Ja  
 Nein

Das Programm weist keine Schnittstellen zur CO<sub>2</sub>-Abgabenbefreiung auf, da es sich ausschliesslich um die Reduktion von Treibstoff handelt.

---

<sup>4</sup> von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes

<sup>5</sup> Für Programme umfassen diese Angaben auch die für die Umsetzung einzelner Vorhaben bezogenen Geldleistungen. Erhalten in das Programm aufgenommene Vorhaben noch weitere, in der Programmbeschreibung nicht aufgeführte Finanzhilfen oder Geldleistungen, muss der Monitoringbericht entsprechende Angaben enthalten.

## 4 Umsetzung Monitoring

### 4.1 Nachweismethode und Datenerhebung

Entspricht die angewandte Nachweismethode der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja  
 Nein

Die Monitoringmethode wurde gemäss Programmantrag (Kap. 4) angewandt. Die Emissionsverminderungen berechnen sich aus der Differenz zwischen den gemessenen Projektemissionen und der Referenzentwicklung. Alle Daten wurden direkt im Excel-basierten Monitoringtool erfasst (vgl. Beilage 2).

Nach Anmeldung eines Vorhabens mit dem Anmeldeformular wird eine eindeutige Nummer vergeben und das Excel-basierte Monitoringtool erstellt. Darin werden die Kontaktdaten und die wichtigsten Angaben zum Vorhaben gemäss Anmeldeformular erfasst. Im Tabellenblatt „Routeninformationen“ werden die einzelnen Routen aufgenommen. Start- und Zielbahnhof werden erfasst. Entstehen durch die Verlagerung zusätzliche Strecken auf der Strasse (aufgrund der Feinverteilung), handelt es sich um eine Teilverlagerung. Bei einer Teilverlagerung müssen die Strassenstrecken in der Projektsituation auch erfasst werden. Weiter wird der Frachtindikator gemäss Programmantrag Kap. 4.3 gewählt und deklariert, ob es sich um einen Transport mit oder ohne Kühlung handelt. Nach Erfassen der allgemeinen Routenangaben werden die Projektsituation mit Verlagerung und die Referenzsituation ohne Verlagerung erfasst.

In der Referenzsituation wird der Ist-Zustand auf der Strasse erfasst:

- LKW-Beschreibung
- Länge der Strassenstrecke in km
- Spezifischer Treibstoffverbrauch in l/100km
- Fahrleistung in km
- Frachtleistung gemäss gewähltem Indikator (Netto-tkm oder Anzahl Container)

In der Projektsituation wird die Länge der Bahnstrecke sowie der verbleibende Strassentransport analog zur Referenzsituation erfasst.

Aus diesen Angaben wird ein spezifischer Baseline-Emissionsfaktor (vgl. Programmantrag, Formel 3) und ein spezifischer Projekt-Emissionsfaktor (vgl. Programmantrag, Formel 1) in gCO<sub>2</sub>/Frachteinheit berechnet. Die spezifischen Emissionsfaktoren werden für die gesamte Dauer bis 2020 festgelegt und nicht mehr angepasst, sofern keine wesentlichen Änderungen bei den Routen stattgefunden haben.

Die jährlichen Referenzemissionen berechnen sich aus dem spezifischen Baseline-Emissionsfaktor multipliziert mit der Frachtleistung in der Projektsituation. Die jährlichen Projektemissionen berechnen sich aus dem spezifischen Projekt-Emissionsfaktor multipliziert mit der Frachtleistung in der Projektsituation. Die Differenz ergibt die jährlichen Einsparungen.

Gemäss Programmantrag werden der spezifische Baseline-Emissionsfaktor und der spezifische Projekt-Emissionsfaktor für die gesamte Dauer bis 2020 nicht mehr angepasst, sofern es bei den Routen keine wesentlichen Änderungen gibt. Im jährlichen Monitoring werden nur noch die Frachtleistung sowie der Kühlbedarf erfasst.

In einem Tabellenblatt „Projektierung“ des Excel-basierten Monitoringtools werden die voraussichtlichen Emissionsreduktionen berechnet. Dies dient nur zur Information des Vorhabenleiters. Die Projektierung hat für das spätere Monitoring keinen Einfluss.

## 4.2 Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

Entsprechen die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja  
 Nein

### Projektemissionen:

Die Projektemissionen beruhen auf dem ex-ante festgelegten spezifischen Emissionsfaktor der Bahn pro tkm und dem CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor Elektrizität. Der Projektemissionsfaktor wird pro Frachteinheit (z.B. tkm oder Anzahl Container) bestimmt und besteht aus den Emissionen aufgrund des Bahntransportes plus der LKW-Transporte falls die Fracht partiell weiterhin auf der Strasse transportiert wird:

$$SPE_y = \frac{\sum_x (FC_{PJ,x} \times EF_x) \times T^{n-1}}{FRL_{PJ}} + SEC_{Bahn} \times EF_{elek} \quad (1)$$

wobei:

SPE <sub>y</sub>	Spezifischer Projekt Emissionsfaktor im Jahr y (gCO <sub>2</sub> /ausgewählter Indikator)
FC <sub>PJ,x</sub>	Treibstoffverbrauch der Projekt-LKW von Treibstoff x (g)
FRL <sub>PJ</sub>	Frachtleistung Projekt für die gleiche Zeitperiode wie FC <sub>PJ</sub> (ausgewählter Indikator)
EF <sub>x</sub>	Emissionsfaktor von Treibstoff x (gCO <sub>2</sub> /g Treibstoff)
T	Technologieverbesserungsfaktor (0.995)
x	Treibstoff: Benzin, Diesel, Erdgas
n	Projektjahr (n= 1...n)
SEC <sub>Bahn,y</sub>	Spezifischer Elektrizitätsverbrauch der Bahn für Frachttransporte (kWh/ausgewählter Indikator)
EF <sub>elek</sub>	Emissionsfaktor von Elektrizität (gCO <sub>2</sub> /kWh)

Hinweis: FC<sub>PJ</sub> ist = 0 falls keine Strassentransporte im Projektfall stattfinden

Die gesamten Projektemissionen sind der spezifische Projekt-Emissionsfaktor multipliziert mit der Frachtleistung plus Projektemissionen basierend auf Kühlung.

Die Projektemissionen sind wie folgt:

$$PE_y = \sum_{R=1}^n SPE_{R,y} \times FRL_{PJ,R} \times 10^{-6} + CV_y \times EF_D \quad (2)$$

wobei:

PE <sub>y</sub>	Projektemissionen im Jahr y (tCO <sub>2</sub> )
SPE <sub>R,y</sub>	Spezifischer Projekt Emissionsfaktor für Route R im Jahr y (gCO <sub>2</sub> pro Container oder pro tkm)
FRL <sub>PJ,R</sub>	Frachtleistung Projekt für Route R (Container oder tkm)
EF <sub>D</sub>	Emissionsfaktor von Diesel (tCO <sub>2</sub> /l)
CV <sub>y</sub>	Treibstoffverbrauch Kühlaggregate bezüglich Route im Jahr y (Liter)

### Referenzemissionen:

Der Baseline-Emissionsfaktor pro Frachteinheit wird ex-ante bestimmt z.B. gCO<sub>2</sub>/Container oder gCO<sub>2</sub>/tkm. Es braucht dazu eine Identifikation der Baseline-Route (Origin-Destination), des spezifischen Verbrauches pro Frachteinheit und der Fahrdistanz. Eine potenzielle Verbesserung der Fahrzeugverbräuche wird im Emissionsfaktor abgebildet. Der Baseline Emissionsfaktor wird ex-ante für den ausgewählten Indikator bestimmt:

$$SBE_y = \frac{\sum_x (FC_{BL,x} \times EF_x) \times T^{n-1}}{FRL_{BL,LKW}} \quad (3)$$

wobei:

SBE <sub>y</sub>	Spezifischer Baseline Emissionsfaktor im Jahr y (gCO <sub>2</sub> /ausgewählter Indikator)
FC <sub>BL,x</sub>	Treibstoffverbrauch der Baseline-LKW ex-ante von Treibstoff x (g)
FRL <sub>BL,LKW</sub>	Frachtleistung Baseline-LKW ex-ante (ausgewählter Indikator)
EF <sub>x</sub>	Emissionsfaktor von Treibstoff x (gCO <sub>2</sub> /g Treibstoff)
T	Technologieverbesserungsfaktor (0.995)
x	Treibstoff: Benzin, Diesel, Erdgas
n	Projektjahr (n= 1....n)

Die gesamten Referenzemissionen sind der spezifische Baseline-Emissionsfaktor inkl. Kühlung multipliziert mit der Frachtleistung:

Die Referenzemissionen sind wie folgt:

$$BE_y = \sum_{R=1}^n SBE_{R,y} \times FRL_{PJ,R} \times 10^{-6} \quad (4)$$

wobei:

BE <sub>y</sub>	Baseline Emissionen im Jahr y (tCO <sub>2</sub> )
SBE <sub>R,y</sub>	Spezifischer Baseline Emissionsfaktor für Route R im Jahr y (gCO <sub>2</sub> pro Container oder tkm) inkl. Kühlung
FRL <sub>PJ,R</sub>	Frachtleistung Projekt für Route R (Container oder tkm)
EF <sub>D</sub>	Emissionsfaktor von Diesel (tCO <sub>2</sub> /l)

## 4.3 Parameter und Datenerhebung

### 4.3.1 Fixe Parameter

Fixer Parameter	EF <sub>x</sub>
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor des Treibstoffes x
Wert	Werte zum Zeitpunkt Programmantrag: Benzin: 3.14 (entspricht bei einer Dichte von 0.744 t/m <sup>3</sup> 2.34 tCO <sub>2</sub> /1,000 Liter Treibstoff) Diesel: 3.15 (entspricht bei einer Dichte von 0.835 t/m <sup>3</sup> 2.63 tCO <sub>2</sub> /1,000 Liter Treibstoff) Erdgas: 2.56 (entspricht bei einer Dichte von 0.000793 t/m <sup>3</sup> 0.002 tCO <sub>2</sub> / m <sup>3</sup> Treibstoff)
Einheit	gCO <sub>2</sub> /g Treibstoff
Datenquelle	CO <sub>2</sub> -Verordnung gestützt auf das CO <sub>2</sub> -Gesetz

Fixer Parameter	EF <sub>elek</sub>
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor von Elektrizität

Wert	24.2 (Wert zum Zeitpunkt Programmantrag)
Einheit	gCO <sub>2</sub> /kWh
Datenquelle	CO <sub>2</sub> -Vollzugsmitteilung

<b>Fixer Parameter</b>	T
Beschreibung des Parameters	Technologieverbesserungsfaktor LKW
Wert	0.995
Einheit	keine
Datenquelle	gemäss Programmantrag, Parameter ID3

<b>Fixer Parameter</b>	SEC <sub>Bahn</sub>
Beschreibung des Parameters	Spezifischer Elektrizitätsverbrauch der Bahn für Frachttransporte
Wert	0.065
Einheit	kWh/tkm
Datenquelle	SBB

#### 4.3.2 Dynamische<sup>6</sup> Parameter und Messwerte

Die dynamischen Parameter werden auf Vorhabenebene im jeweiligen Excel-Monitoringtool erfasst (vgl. Beilage 2). Eine Zusammenfassung der Werte ist in Beilage 4 ersichtlich. Alle Belege zu den Messwerten sind in Beilage 3 pro Vorhaben beigelegt.

<b>Messwert /dynamischer Parameter</b>	FC <sub>BL/PJ,x</sub>
Beschreibung des Parameters	Treibstoffverbrauch der Baseline-LKW ex-ante von Treibstoff x Treibstoffverbrauch der Projekt-LKW von Treibstoff x
Wert	abhängig vom Vorhaben
Einheit	Liter
Datenquelle	Vorhabenbetrieb
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Verbräuche können über Tankkarten, Tankstellenabrechnungen (z.B. in Kombination mit RFID) oder über manuelle Register gemessen werden. Je nach Vorhabenbetrieb kommen unterschiedliche Softwaresysteme für die Auswertung der Abrechnungen zum Einsatz.
Beschreibung Messablauf	gemäss Programmantrag, Parameter ID5
Kalibrierungsablauf	Die Tankstellen werden gemäss gesetzlichen Vorschriften kalibriert und sind normalerweise nicht im Besitz des Projektes
Genauigkeit der Messmethode	QS kann erfolgen via einem Vergleich des spezifischen Verbrauches über die Zeit

<sup>6</sup> Beispielsweise jährlich angepasste Energiepreise, soweit die jährliche Anpassung in der Projekt-/Programmbeschreibung vorgesehen ist.

Messintervall	einmalige Erhebung Baseline: ex-ante Projekt: Im ersten Projektjahr oder ex-ante falls verfügbar
Verantwortliche Person	Vorhabenleiter

<b>Messwert /dynamischer Parameter</b>	FRL <sub>BL,LKW</sub>
Beschreibung des Parameters	Frachtleistung Baseline-LKW ex-ante
Wert	abhängig vom Vorhaben
Einheit	tkm oder ausgewählter Indikator; tkm bezieht sich in abnehmender Präferenz auf: - Netto-tkm - Brutto-tkm
Datenquelle	Vorhabenbetrieb
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	keines
Beschreibung Messablauf	gemäss Programmantrag, Parameter ID6
Kalibrierungsablauf	keine
Genauigkeit der Messmethode	Kontrolle via spezifischen Verbrauch
Messintervall	einmalige Erhebung ex-ante zur Bestimmung des spezifischen Baseline Emissionsfaktors
Verantwortliche Person	Vorhabenleiter

<b>Messwert /dynamischer Parameter</b>	FRL <sub>PJ,y</sub>
Beschreibung des Parameters	Frachtleistung Projekt im Jahr y
Wert	abhängig vom Vorhaben
Einheit	tkm oder ausgewählter Indikator; tkm bezieht sich in abnehmender Präferenz auf: - Netto-tkm - Brutto-tkm
Datenquelle	Vorhabenbetrieb
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	keines
Beschreibung Messablauf	gemäss Programmantrag, Parameter ID7
Kalibrierungsablauf	keine
Genauigkeit der Messmethode	Frachtpapiere
Messintervall	jährlich
Verantwortliche Person	Vorhabenleiter

<b>Messwert /dynamischer Parameter</b>	CV <sub>y</sub>
Beschreibung des Parameters	Treibstoffverbrauch Kühlaggregate im Jahr y
Wert	abhängig vom Vorhaben
Einheit	Liter
Datenquelle	Vorhabenbetrieb
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Zapfsäule an Tankstelle
Beschreibung Messablauf	Tägliche Erfassung des Treibstoffverbrauches für die Kühlung pro Container
Kalibrierungsablauf	Die Tankstellen werden gemäss gesetzlichen Vorschriften kalibriert und sind normalerweise nicht im Besitz des Vorhabens
Genauigkeit der Messmethode	Kontrolle via spezifischen Verbrauch
Messintervall	Täglich mit monatlichem Bericht
Verantwortliche Person	Vorhabenleiter

#### 4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten

Die Emissionsfaktoren werden jedes Jahr anhand der angegebenen Datenquelle überprüft und falls notwendig angepasst. Der Technologieverbesserungsfaktor sowie der spezifische Elektrizitätsverbrauch der Bahn für Frachttransporte bleiben bis 2020 fix. Eine Plausibilisierung ist nicht vorgesehen.

Gemäss Methodik wird ex-ante ein Emissionsfaktor gCO<sub>2</sub>/Frachtindikator für die Referenzsituation und für die Projektsituation bestimmt. Die Parameter zur Berechnung der beiden Emissionsfaktoren (siehe Kapitel 4.2) werden entsprechend zu Beginn des Vorhabens erhoben und festgelegt. Die Parameter bleiben gemäss Programmantrag bis 2020 fix. Eine Plausibilisierung ist nur im Sinne von wesentlichen Änderungen vorgesehen. Dazu wird der Vorhabenleiter jedes Jahr im Monitoring aufgefordert, die Aktualität der Routeninformationen zu bestätigen. Die Plausibilisierung liegt in der Verantwortung des Vorhabenleiters. Hat sich eine Route stark verändert, muss eine neue Route mit den aktuellen Parameterwerten erfasst und die alte Route gesperrt werden.

Die Frachtleistung in der Projektsituation sowie der Treibstoffverbrauch von Kühlaggregaten werden laufend gemessen und als Jahreswert im Excel-Monitoringbericht auf Vorhabenebene jährlich ausgewiesen (Tabellenblatt „Monitoring“). Zur Plausibilisierung wird pro Vorhaben im jeweiligen Excel-Monitoringbericht (Tabellenblatt „Parameter“) eine Zusammenstellung der Frachtleistung sowie der resultierenden Projekt- und Referenzemissionen erfasst. Durch einen Vergleich mit den Vorjahreswerten können die Werte plausibilisiert werden. Zudem gewährleistet eine Zusammenstellung über alle Vorhaben in Beilage 4 die Plausibilisierung der Werte zwischen den Vorhaben. Die Belege sind pro Vorhaben in der Beilage 3 abgelegt.

Alle Monitoringberichte wurden von der Programmleitung auf Vollständigkeit und Qualität geprüft. Zudem wurde eine Plausibilisierung der Messwerte durch Weisskopf Partner GmbH durchgeführt. Die QS-Dokumentation wird der Verifizierungsstelle sowie der Geschäftsstelle Kompensation zur Verfügung gestellt.

Sind die alle unter 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführten Parameter plausibel?

Ja



Nein

#### 4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen

Gemäss FAR 1:

<b>Einflussfaktor</b>	Anteil Gas-, Hybrid- und Elektrofahrzeuge / Anteil Güterverkehr auf der Schiene
Beschreibung des Einflussfaktors	Anteil Gas-, Hybrid- und Elektrofahrzeuge im Schweizer Güterverkehr (schwere Nutzfahrzeuge)  Anteil des Güterverkehrs auf der Schiene in der Schweiz
Wirkungsweise auf Projektemissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung	Der Anteil an Gas-, Hybrid- und Elektrofahrzeugen beeinflusst die Referenzentwicklung des Programms dadurch, dass die Emissionen am Fahrzeug pro Tonnenkm durch den Einsatz erneuerbarer Energien sinken. Entscheidend für das Programm ist jedoch die Entwicklung des Anteils des Güterverkehrs auf der Schiene. Steigt dieser Anteil signifikant, vermindert dies die Additionalität des Programms.
Datenquelle, Referenzen	<p>Der Anteil an Gas-, Hybrid- und Elektrofahrzeugen ist in der Schweiz nach wie vor sehr tief. Aktuelle Zahlen von 2018 sind noch nicht bekannt. Bei den Personenwagen (Hybrid und übrige sowie rein elektrisch) betrug der Anteil gemäss Bundesamt für Statistik im Jahr 2017 bei rund 1.8 Prozent. Im Güterverkehr ist anzunehmen, dass der Anteil noch wesentlich tiefer liegt. Entsprechend hat sich die Referenzentwicklung gemäss Programmantrag nicht wesentlich verändert.</p> <p>Quelle: <a href="https://www.bfs.admin.ch/bfsstatic/dam/assets/5808670/master">https://www.bfs.admin.ch/bfsstatic/dam/assets/5808670/master</a></p> <p>Für das Jahr 2018 liegen noch keine abschliessenden Daten für den Anteil des Gütertransportes auf der Schiene vor. Der Anteil des Gütertransportes auf der Schiene lag im Jahr 2017 bei 37 Prozent und ist damit gegenüber dem Jahr 2016 gesunken.</p> <p>Wird die gesamte Zeitperiode von 1980 bis 2017 betrachtet, so sind die Transportleistungen um insgesamt 87 Prozent angewachsen. Dabei vermochte der Güterverkehr auf der Strasse (+151 Prozent) viel stärker zuzulegen als jener auf der Schiene (+30 Prozent).</p> <p>Quelle: <a href="https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/gueterverkehr/leistungen.html">https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/gueterverkehr/leistungen.html</a></p>

<b>Einflussfaktor</b>	Treibstoffpreis
Beschreibung des Einflussfaktors	Preis des eingesetzten Treibstoffes x in der Referenzflotte (i.d.R. Diesel)

Wirkungsweise auf Projektemissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung	<p>Der Treibstoffpreis hat Einfluss auf die Wirtschaftlichkeitsrechnung bzw. die Finanz-Additionalität eines Vorhabens. Steigt der Treibstoffpreis wesentlich, wird die Referenzsituation auf der Strasse teurer, wodurch die Finanz-Additionalität der Verlagerung auf die Bahn gefährdet ist.</p> <p>Der Treibstoffpreis hat keinen Einfluss auf die Emissionsverminderungen.</p>
Datenquelle, Referenzen	<p>Der Dieselpreis ist im Jahr 2018 im Schnitt gestiegen. Es liegen jedoch keine wesentlichen Veränderungen vor.</p> <p>Quelle:  <a href="https://www.comparis.ch/carfinder/reisen-ausland/aktuelles/treibstoff-preisentwicklung-schweiz">https://www.comparis.ch/carfinder/reisen-ausland/aktuelles/treibstoff-preisentwicklung-schweiz</a></p>

<b>Einflussfaktor</b>	Strompreis
Beschreibung des Einflussfaktors	Preis für die eingesetzte Elektrizität für die Bahn
Wirkungsweise auf Projektemissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung	<p>Der Strompreis hat Einfluss auf die Wirtschaftlichkeitsrechnung bzw. die Finanz-Additionalität eines Vorhabens. Sinkt der Preis für Bahnstrom, wird die Projektsituation auf der Bahn günstiger, wodurch die Finanz-Additionalität der Verlagerung auf die Bahn gefährdet ist.</p> <p>Aufgrund des sehr unterschiedlichen Preises je nach Uhrzeit, (Stosszeit unter der Woche + 20%, nachts 22 – 6 Uhr -40%) ist der Preis potenziell einflussreich auf die Wirtschaftlichkeit. Die Stromkosten sind ein Teil des Trassenpreises. Die Trassenpreise sind in der Nacht günstiger. Dagegen sind andere wichtige Kostenblöcke wie Personal (Lokführerkosten) in der Nacht aufgrund der Nachtzuschläge um einiges höher als in einer Tagesschicht. Wenn nur in der Nacht gefahren würde, hätte der Strompreis zwar einen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit. Gesamthaft würde sich aber - unter Einbezug aller relevanten Kostenfaktoren - die Wirtschaftlichkeit nicht wesentlich verändern.</p> <p>Der Strompreis hat keinen Einfluss auf die Emissionsverminderungen.</p>
Datenquelle, Referenzen	<p>Der Preis für den Bezug von Energie ab Fahrdrabt (Strompreis) beträgt seit dem 01.03.2017 12 Rp./kWh und galt auch im Jahr 2018. Bei den einzelnen Vorhaben gab es keine wesentlichen Änderungen bzw. keinen wesentlichen Einfluss auf die Finanz-Additionalität. Die Finanz-Additionalität wurde pro Vorhaben bestätigt.</p> <p>Quelle:  <a href="https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20112106/index.html">https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20112106/index.html</a> (Art. 3)  <a href="https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20112106/201703010000/742.122.4.pdf">https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20112106/201703010000/742.122.4.pdf</a></p>

Einflussfaktor	Politikinstrumente zur Förderung der Elektromobilität
Beschreibung des Einflussfaktors	Aktuelle Politikinstrumente zur Förderung der Elektromobilität im Güterverkehr
Wirkungsweise auf Projektmissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung	Wird die Elektromobilität durch Politikinstrumente gefördert, kann dies das Referenzszenario beeinflussen, in dem die Referenzsituation auf der Strasse weniger CO <sub>2</sub> -Ausstoss ausweist. Entsprechend sind die CO <sub>2</sub> -Reduktionen bei Verlagerung auf die Bahn geringer. Dies spielt jedoch nur eine Rolle, wenn bei einem Vorhaben als Referenzflotte E-LKWs auf der Strasse eingesetzt werden. Da dies bis jetzt bei keinem der Vorhaben dieses Programms der Fall ist, besteht kein Einfluss auf das Referenzszenario. Ansonsten würde dies in den Routeninformationen des Vorhabens (Beilage 2) ausgewiesen.
Datenquelle, Referenzen	keine

Entsprechen die Einflussfaktoren des umgesetzten Programms denjenigen in der Programmbeschreibung.

- Prüfung nicht vorgesehen
- Ja
- Nein

#### 4.4 Ergebnisse des Monitorings und Messdaten

Vgl. Beilage 4 (Zusammenfassung Monitoringdaten) und Beilage 3 (Belegdokumente pro Vorhaben). In der Beilage 3 ist der unterschriebene Monitoringbericht pro Vorhaben mit einer Zusammenfassung der wichtigsten Kenngrössen des Monitorings abgelegt.

#### 4.5 Prozess- und Managementstruktur

Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den im letzten Monitoringbericht definierten Strukturen?

- Ja
- Nein

Die Vorhaben werden durch die EnAW koordiniert und geprüft. Nach erfolgter Anmeldung über das entsprechende Formular prüft die Programmleitung, ob die Aufnahmekriterien erfüllt sind und berechnet die zu erwartenden Emissionsverminderung. In dieser Vorprüfung wurden ca. 10 Vorhaben verworfen und nicht ins Programm aufgenommen. Sind die Kriterien erfüllt, werden mit Unterzeichnung des Teilnahmevertrages die Teilnahme am Programm und damit das Monitoring verbindlich. Die Programmleitung informiert die Vorhabenleiter über die zu messenden Parameter, Messmethode, Datenaufbereitung und QS. Dies wurde jeweils bei Umsetzungsbeginn der Vorhaben kommuniziert. Verantwortlich für die Datensammlung und die Richtigkeit der Daten ist der Vorhabenleiter jedes Vorhabens. Die Daten werden von der Programmleitung auf Vollständigkeit und Plausibilität geprüft. Nach dem Monitoring wird ein zusammenfassender Bericht vom Vorhabenleiter unterzeichnet (vgl. Beilage 3). Damit wird die Richtigkeit der angegebenen Daten bestätigt. Elektronische Kopien der Daten werden vom Programmleiter aufbewahrt.

#### Verantwortlichkeiten

Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie im letzten Monitoringbericht festgelegt?

- Ja  
 Nein

Datenerhebung	Vorhabenleiter der einzelnen Vorhaben
Kontakt	Vgl. Excel-basiertes Monitoringtool pro Vorhaben, Tabellenblatt „Kontakt“ (Beilage 2)

Verfasser Monitoringbericht	Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW)
Kontakt	Mireille Salathé, 044 421 34 30, mireille.salathe@enaw.ch

Qualitätssicherung	Weisskopf Partner GmbH
Kontakt	Nicolas Ettlin, 044 404 80 11, nicolas.ettlin@weisskopf-partner.ch

Datenarchivierung	Vorhabenleiter der einzelnen Vorhaben
Kontakt	Vgl. Excel-basiertes Monitoringtool pro Vorhaben, Tabellenblatt „Kontakt“ (Beilage 2)

#### 4.6 Umsetzung des Programms

Ist die Programmstruktur (bspw. Infrastruktur zur Verwaltung von Daten zu einzelnen Vorhaben) gegenüber der im letzten Monitoringbericht dargelegten Struktur unverändert?

- Ja  
 Nein

Ist der Prozess für die Anmeldung von Vorhaben, die Überprüfung der Vorhaben auf Einhaltung der in der Programmbeschreibung festgelegten Kriterien und die Aufnahme von Vorhaben ins Programm gegenüber dem im letzten Monitoringbericht beschriebenen Prozess unverändert?

- Ja  
 Nein

## 5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

### 5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Die Emissionsverminderungen berechnen sich nach den in Kapitel 4.2 ausgewiesenen Formeln. Die berechneten Referenz- und Projektemissionen werden pro Vorhaben direkt im jeweiligen Excel-Monitoringbericht Tabellenblatt „Monitoring“ ausgewiesen. Die Reduktionen werden zusammen mit den wichtigsten Kenngrössen des Monitorings in einem Bericht (Tabellenblatt „Bericht x. Jahr“) ausgewiesen.

### 5.2 Wirkungsaufteilung

Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird ex-ante pro Vorhaben gemacht. Gemäss Programmantrag (Kap. 5) werden die Kosten pro Frachteinheit mit und ohne Verlagerung auf die Bahn verglichen. Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird pro Vorhaben separat entweder direkt im jeweiligen Excel-Monitoringbericht (Tabellenblatt „Additionalität“) oder in separaten Excel-Dokumenten berechnet. Entsprechende Belegdokumente für neue Vorhaben sind in der Beilage 3 abgelegt. Die Vorhabenleiter werden jedes Jahr im Monitoring aufgefordert, die ex-ante berechnete Wirtschaftlichkeitsanalyse bzw. die Kosten des Erstjahres, mit der aktuellen Situation zu vergleichen. Im Monitoringbericht (Beilage 2, Tabellenblatt „Monitoring“) muss jeder Vorhabenleiter die Aktualität bestätigen indem die Frage „Ist die Wirtschaftlichkeitsberechnung noch aktuell?“ mit ja beantwortet wird. Falls dies nicht mehr gegeben ist bzw. falls wesentliche Änderungen bei den Berechnungsparametern vorliegen, muss eine neue Wirtschaftlichkeitsanalyse mit den aktuellen Kosten eingereicht werden. Bei den aktiven Vorhaben sind die ex-ante berechneten Wirtschaftlichkeitsanalysen noch aktuell.

Falls andere Finanzhilfen in Anspruch genommen werden, muss auf Vorhabenebene eine Wirkungsaufteilung gemacht werden. Diese berechnet sich methodisch über den Anteil der Fördermittel an den Gesamtinvestitionskosten. Die Wirkungsaufteilung erfolgt direkt im jeweiligen Excel-Monitoringbericht auf Vorhabenebene, sofern andere Finanzhilfen in Anspruch genommen wurden. In keinem der angemeldeten Vorhaben musste eine Wirkungsaufteilung vorgenommen werden.

### 5.3 Übersicht

Der Gesuchsteller beantragt die Ausstellung der folgenden Mengen an Bescheinigungen:

Kalenderjahr	<i>Erzielte</i> Emissionsverminderungen ohne Wirkungsaufteilung in t CO <sub>2</sub> eq	<i>Anrechenbare</i> Emissionsverminderungen mit Wirkungsaufteilung in t CO <sub>2</sub> eq
Kalenderjahr: 2014	4'857	4'857
Kalenderjahr: 2015	9'180	9'180
Kalenderjahr: 2016	9'468	9'468
Kalenderjahr: 2017	17'709	17'709
Kalenderjahr: 2018	33'708	33'708

**In der 5. Monitoringperiode wurden folgende anrechenbare Emissionsverminderungen erzielt: Im Zeitraum 01.01.2017 bis 31.12.2017 wurden insgesamt anrechenbare Emissionsverminderungen in der Höhe von 13 erzielt. Im Zeitraum 01.01.2018 bis 31.12.2018 wurden insgesamt anrechenbare Emissionsverminderungen in der Höhe von 33'708 erzielt.**

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

Ein Vergleich der ex-post erzielten und ex-ante erwarteten Emissionsverminderungen ist für dieses Programm nicht sinnvoll. Auf Programmebene wurden keine erwarteten Emissionsverminderungen ex-ante berechnet. Relevant sind die Emissionsreduktionen und deren Veränderungen auf Vorhabenebene bzw. pro Vorhaben. Auf Vorhabenebene wird bei der Anmeldung eine Projektierung der erwarteten Emissionsverminderungen spezifisch für die betroffenen Routen gemacht (vgl. Beilage 2, Tabellenblatt „Projektierung“). Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen werden anhand der erwarteten Emissionsverminderungen sowie einem Vergleich mit den Vorjahreswerten pro Vorhaben plausibilisiert (vgl. Beilage 2, Tabellenblatt „Parameter“). Veränderungen der Emissionsverminderungen auf Programmebene sind immer auf zwei Faktoren zurückzuführen:

1. Anzahl Vorhaben bzw. Anzahl Bahnrouen
2. Emissionsreduktionen pro Vorhaben: Die Emissionsreduktionen pro Vorhaben sind direkt abhängig von den Netto-tkm und der Kühlleistung. Das heisst, je nach Länge der Bahnstrecke und der Frachtmenge, die verlagert wird, können die Emissionsreduktionen pro Vorhaben sehr unterschiedlich sein.

Für die Verdoppelung der Emissionsverminderungen im Jahr 2018 sind insbesondere folgende Effekte verantwortlich:

- Im Jahr 2018 konnten 4 neue Vorhaben ins Programm aufgenommen werden.
- Zwei Vorhaben (18.022.41 und 18.022.42) haben zu überdurchschnittlich hohen Emissionsverminderungen geführt. Grund dafür sind die hohe Frachtleistung sowie die hohe Auslastung auf diesen Strecken sowie der Fakt, dass kein Vor-/Nachlauf in der Schweiz stattfindet. Zudem konnten diese Vorhaben ein volles Jahr betrieben werden, da sie im Januar 2018 gestartet sind.

## 6 Wesentliche Änderungen

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

- Ja  
 Nein

## 7 Sonstiges

Keine Bemerkungen.

## 8 Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften

Der Gesuchsteller willigt ein, dass die Geschäftsstelle zu diesem Gesuch mit den folgenden Parteien kommunizieren und Dokumente austauschen kann:

Projektentwickler  ja  nein  
 Verifizierungsstelle  ja  nein  
 Standortkanton  ja  nein

### 8.1 Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen

Das Bundesamt für Umwelt BAFU kann unter Wahrung des Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisses Gesuchsunterlagen veröffentlichen (Art. 14 CO<sub>2</sub>-Verordnung).

Der Gesuchsteller erklärt sich im Namen aller betroffenen Personen mit der Veröffentlichung folgender Dokumente zum Projekt zur Emissionsverminderung im Inland („Kompensationsprojekt“) auf der Webseite des Bundesamts für Umwelt BAFU einverstanden:

<p>Zustimmung zur Veröffentlichung</p> <p><input type="checkbox"/> Ich bin mit der Veröffentlichung dieses Dokuments einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung dieses Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A1. Im Anhang A2 befinden sich die Begründungen, warum die von mir geschwärzten Passagen Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse darstellen.</p>
--

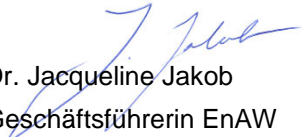
Dokument	Version	Datum	Prüfstelle & Auftraggeber
Verifizierungsbericht (inkl. Checkliste)	V1	20.06.2019	Ernst Basler + Partner  (im Auftrag der Energie-Agentur der Wirtschaft EnAW)


<p>Zustimmung zur Veröffentlichung</p> <p><input type="checkbox"/> Ich bin mit der Veröffentlichung des Dokuments einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung des Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang 0. Im Anhang A4 befinden sich die Begründungen, warum die von mir geschwärzten Passagen Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse darstellen.</p>
---



## 8.2 Unterschriften

Der Gesuchsteller verpflichtet sich, wahrheitsgemässe Angaben zu machen. Absichtlich falsche Angaben werden strafrechtlich verfolgt.

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
Zürich, 13.6.2019	 Dr. Jacqueline Jakob Geschäftsführerin EnAW

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
Zürich, 13.6.2019	 Mireille Salathé Projektleiterin EnAW

## Anhang

- A1. Geschwätzte Fassung Monitoringbericht  
Dokument «EnAW-Kompensationsprogramm 0022\_Monitoringbericht 2018\_V 1.1\_geschwätzt»  
(gemäss E-Mail vom 27.6.2019)
- A2. Begründung für Schwätzungen Monitoringbericht  
Begründung gemäss E-Mail vom 27.6.2019
- A3. Geschwätzte Fassung Verifizierungsbericht  
Dokument «2019-06-20\_EnAW\_022\_Umlagerung\_5.\_Verifizierung\_Bericht\_geschwätzt»  
(gemäss E-Mail vom 27.6.2019)
- A4. Begründung für Schwätzungen Verifizierungsbericht  
Begründung gemäss E-Mail vom 27.6.2019
- A5. Beilagen zum Monitoringbericht  
Beilage 1: Anmeldeformular pro neuem Vorhaben  
Beilage 2: Excel-Monitoringbericht pro Vorhaben  
Beilage 3: Belegdokumente pro Vorhaben
- Umsetzungsbeginn
  - Parameter und Datenerhebung
  - Additionalität
  - Diverse
- Beilage 4: Zusammenfassung Monitoringdaten