

## 0022 Programm für Umlagerung Strasse auf Bahn

Programm zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Monitoring-Zeitraum: Monitoring von 01.01.2016 bis 31.12.2016

Dokumentversion: V1.2

Datum: 22.05.2017

### 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 .....                      | 3  |
| 1.3   | Kontaktdaten und Kontoangaben für Ausstellung der Bescheinigungen .....                          | 5  |
| 1.4   | Zeitliche Angaben zum Programm .....   | 5  |
| 2     | Angaben zum Programm .....   | 6  |
| 2.1   | Beschreibung des Programms .....   | 6  |
| 2.2   | Umsetzung des Programms .....  | 6  |
| 2.3   | Standort und Systemgrenze .....  | 7  |
| 2.4   | Eingesetzte Technologie .....  | 8  |
| 3     | Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten .....                                  | 9  |
| 3.1   | Finanzhilfen .....   | 9  |
| 3.2   | Doppelzählungen .....  | 9  |
| 3.3   | Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreit sind .....                | 9  |
| 4     | Umsetzung Monitoring .....   | 10 |
| 4.1   | Nachweismethode .....  | 10 |
| 4.2   | Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen .....                       | 11 |
| 4.3   | Parameter und Datenerhebung .....  | 12 |
| 4.3.1 | Fixe Parameter .....   | 12 |
| 4.3.2 | Dynamische Parameter und Messwerte .....   | 13 |
| 4.3.3 | Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten .....                           | 15 |
| 4.3.4 | Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen .....   | 16 |
| 4.4   | Ergebnisse des Monitorings und Messdaten .....   | 17 |
| 4.5   | Prozess- und Managementstruktur .....  | 17 |
| 4.6   | Umsetzung des Programms .....  | 18 |
| 5     | Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen .....                                    | 19 |

## Monitoringbericht

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 5.1 | Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen.....                | 19 |
| 5.2 | Wirkungsaufteilung .....   | 19 |
| 5.3 | Übersicht.....   | 19 |
| 6   | Wesentliche Änderungen.....  | 20 |
| 6.1 | Wirtschaftlichkeitsanalyse .....                                     | 20 |
| 6.2 | Hemmnisanalyse .....   | 20 |
| 6.3 | Ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen ..... | 20 |
| 7   | Sonstiges .....  | 20 |

## BEILAGEN

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

## 1 Formale Angaben

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

| 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.  |

### 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. |          |   |
| Offene Frage (19.06.2015)<br>Für die aktuelle Verifizierung können wir folgende Aspekte im Verifizierungsbericht diskutieren und bestätigen: |   |          |   |

|   |
|---|
| <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>- Doppelzählungen: Es gibt noch kein anderes Programm/Projekt im Transportbereich mit möglichen Überschneidungen in der Systemgrenze und daher kann Doppelzählung 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 Vorhabens aufgezeigt werden. Falls es dabei zu wesentlichen Änderungen kommt sollten diese dokumentiert und begründet werden.</li> </ul> <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 (28.04.2017)</p> <p>Diese Aspekte werden in den Kapiteln 3.2 (Doppelzählungen), 4.3.4 (Einflussfaktoren) und 6.1 (Wirtschaftlichkeitsanalyse) 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 (22.05.2017)  |  |          |   |
| 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 24.2 gCO <sub>2</sub> eq/kWh für Elektrizität verwendet. Dieser Faktor entspricht der in der 3. Monitoringperiode geltenden Vollzugsweisung des BAFU vom Januar 2015. In der 4. Monitoringperiode ab 1.1.17 wird der Emissionsfaktor Elektrizität wieder geprüft und gemäss der aktuellen Vollzugsweisung vom Januar 2017 angepasst. Die Emissionsfaktoren für Diesel, Benzin und Erdgas haben sich nicht verändert und entsprechen der in der 3. Monitoringperiode geltenden CO <sub>2</sub> -Verordnung mit Stand am 1.8.2016. in der 4. Monitoringperiode ab 1.1.2017 werden alle Emissionsfaktoren wieder geprüft und gemäss der aktuellen CO <sub>2</sub> -Verordnung mit Stand am 1.1.2017 angepasst. |  |          |   |

|  |  |          |   |
|--|--|----------|---|
| FAR 3 (aus der 2. Verifizierung)   |  | Erledigt | x |
| Ref. Nr.   | 2.3 Die Monitoringmethode wird korrekt umgesetzt und die Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen ist korrekt. |          |   |
| Offene Frage (19.06.2015)  |  |          |   |
| In den Monitoringtools, Arbeitsblatt „Parameter“ sind die Referenzen zur Programmbeschreibung veraltet (V. 2.1, September 2013). Bitte die Referenzen aktualisieren. |  |          |   |
| Antwort Gesuchsteller (28.04.2017)   |  |          |   |

Alle Referenzen wurden am 18. Oktober 2016 pro Vorhaben (siehe Excel-Monitoringbericht, Beilage 2, Tabellenblatt „Parameter“) aktualisiert.

### 1.3 Kontaktdaten und Kontoangaben für Ausstellung der Bescheinigungen

|  |  |
|--|--|
| Gesuchsteller  | Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW)  |
| Kontaktperson<br>Gesuchsteller                                       | Mireille Salathé, Projektleiterin<br>Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW)<br>Hegibachstrasse 47, 8032 Zürich<br>044 421 34 30, mireille.salathe@enaw.ch |
| Kontaktperson für Fragen<br>zum Monitoringbericht                    | Mireille Salathé, Projektleiterin<br>Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW)<br>Hegibachstrasse 47, 8032 Zürich<br>044 421 34 30, mireille.salathe@enaw.ch |
| Kontoname und<br>Kontonummer im<br>Emissionshandelsregister<br>(EHR) | Stiftung KliK, CH-100-1096-0   |

### 1.4 Zeitliche Angaben zum Programm

|   |   |
|---|---|
| Datum Eignungsentscheid                       | 16.10.2014 (Datum des ersten Eignungsentscheides: 17.02.2014) |
| Datum und Version der<br>Programmbeschreibung | 15.08. 2014, Version V3.2                                     |
| Monitoring-Zeitraum                           | Monitoring von 01.01.2016 bis 31.12.2016                      |
| Monitoring-Zyklus                             | 3. Monitoring   |

## **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. Falls der Vorhabenleiter eine Intermediärfunktion übernimmt, d.h. die Vorhaben für den Entscheidungsträger koordiniert, wurde dies über einen Intermediärvertrag geregelt, so dass keine Doppelzählungen entstehen können. 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**

Nur relevant für Erstverifizierung: 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).

Dieser Monitoringbericht aggregiert die Monitoringdaten folgender Vorhaben, wobei vier Vorhaben inaktiv sind und damit zu keinen Emissionsverminderungen in der 3. Monitoringperiode geführt haben:

| Nr.       | Bezeichnung | Wirkungsbeginn       |
|-----------|-------------|----------------------|
| 14.022.02 |             | 03.11.2014           |
| 14.022.03 |             | 04.02.2014           |
| 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           |
| 16.022.33 |             | 06.06.2016           |
| 16.022.34 |             | 12.09.2016           |

Für die Vorhaben 16.022.30 und 16.022.34 werden erst im Jahr 2018 Bescheinigungen beantragt.

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

### 2.3 Standort und Systemgrenze

Nur relevant für Erstverifizierung: Wurde das Projekt am in der Projektbeschreibung Standort umgesetzt?

- Nicht relevant, weil es um Vorhaben eines Programms geht<sup>1</sup>  
 Ja  
 Nein

<sup>1</sup> Standort in Programmbeschreibung nicht festgelegt

## Monitoringbericht

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 Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung) bzw. letzten Monitoringbericht?

- Ja  
 Nein



### 3 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten

#### 3.1 Finanzhilfen

Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen<sup>2</sup>, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben<sup>3</sup> in der Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung) bzw. 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 in der Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung) bzw. 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 aktives Programm 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 in der Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung) bzw. 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>2</sup> von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes

<sup>3</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

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  $\text{gCO}_2/\text{Frachteinheit}$  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.

Entspricht die angewandte Nachweismethode der im Monitoringkonzept (nur Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja  
 Nein

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

### 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:

|                |  |
|----------------|--|
| $SBE_y$        | Spezifischer Baseline Emissionsfaktor im Jahr $y$ (gCO <sub>2</sub> /ausgewählter Indikator) |
| $FC_{BL,x}$    | Treibstoffverbrauch der Baseline-LKW ex-ante von Treibstoff $x$ (g)                          |
| $FRL_{BL,LKW}$ | Frachtleistung Baseline-LKW ex-ante (ausgewählter Indikator)                                 |
| $EF_x$         | Emissionsfaktor von Treibstoff $x$ (gCO <sub>2</sub> /g Treibstoff)                          |
| $T$            | Technologieverbesserungsfaktor (0.995)   |
| $x$            | Treibstoff: Benzin, Diesel, Erdgas   |
| $n$            | Projektjahr ( $n = 1 \dots n$ )  |

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:

|              |   |
|--------------|---|
| $BE_y$       | Baseline Emissionen im Jahr $y$ (tCO <sub>2</sub> )   |
| $SBE_{R,y}$  | Spezifischer Baseline Emissionsfaktor für Route $R$ im Jahr $y$ (gCO <sub>2</sub> pro Container oder tkm) inkl. Kühlung |
| $FRL_{PJ,R}$ | Frachtleistung Projekt für Route $R$ (Container oder tkm)   |
| $EF_D$       | Emissionsfaktor von Diesel (tCO <sub>2</sub> /l)  |

Entsprechen die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen der im Monitoringkonzept (nur Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja  
 Nein

## 4.3 Parameter und Datenerhebung

### 4.3.1 Fixe Parameter

| Fixer Parameter             | $EF_x$  |
|-----------------------------|---|
| Beschreibung des Parameters | Emissionsfaktor des Treibstoffes $x$  |
| Wert                        | Werte gegenwärtig:<br>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)<br>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)<br>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             | $EF_{elek}$                      |
|-----------------------------|----------------------------------|
| Beschreibung des Parameters | Emissionsfaktor von Elektrizität |

|             |                                     |
|-------------|-------------------------------------|
| Wert        | 24.2                                |
| 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 Parameter und Messwerte

Erfolgte die Datenerhebung der dynamischen Parameter wie im Monitoringkonzept (nur Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht vorgesehen?

- Ja  
 Nein

|   |  |
|---|--|
| <b>Messwert /dynamischer Parameter</b>      | FC <sub>BL/PJ,x</sub>  |
| Beschreibung des Parameters                 | Treibstoffverbrauch der Baseline-LKW ex-ante von Treibstoff x<br>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. |
| 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  |

|                        |  |
|------------------------|--|
| Messintervall          | einmalige Erhebung<br>Baseline: ex-ante<br>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;<br>tkm bezieht sich in abnehmender Präferenz auf:<br>- Netto-tkm<br>- 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<br>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;<br>tkm bezieht sich in abnehmender Präferenz auf:<br>- Netto-tkm<br>- 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)<br><br>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 nicht direkt. Entscheidend ist die Entwicklung des Anteils des Güterverkehrs auf der Schiene. Steigt dieser Anteil signifikant, vermindert dies die Additionalität des Programms.  |
| Datenquelle, Referenzen   | Für das Jahr 2016 liegen noch keine abschliessenden Daten für den Anteil des Gütertransportes auf der Schiene vor. Gemäss den bereits publizierten Daten für die ersten drei Quartale des Jahres 2016 hat der Güterverkehr mit schweren inländischen Fahrzeugen im Vergleich zum Jahr 2015 um durchschnittlich 1.57 Prozent zugenommen. Der Anteil des Gütertransportes auf der Schiene lag im 2015 bei 39 Prozent.<br><br>Gemäss Erfahrungen in den Jahren 1980 bis 2015 hat sich der inländische Strassengüterverkehr stets stärker entwickelt, als der Schienengüterverkehr.<br><br>Quellen:<br><a href="https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/gueterverkehr/schwere-strassengueterfahrzeuge/inlaendische-fahrzeuge.html">https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/gueterverkehr/schwere-strassengueterfahrzeuge/inlaendische-fahrzeuge.html</a><br><a href="https://www.bfs.admin.ch/bfsstatic/dam/assets/1347721/master">https://www.bfs.admin.ch/bfsstatic/dam/assets/1347721/master</a><br><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> |

|   |  |
|---|--|
| <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 | 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.<br><br>Der Treibstoffpreis hat keinen Einfluss auf die Emissionsverminderungen. |



|                         |  |
|-------------------------|--|
| Datenquelle, Referenzen | <p>Der Dieselpreis ist im 2016 eher gesunken. Es liegen jedoch keine wesentlichen Veränderungen vor.</p> <p>Quellen:</p> <p><a href="https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/preise/landesindex-konsumentenpreise/lik-resultate.assetdetail.223988.html">https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/preise/landesindex-konsumentenpreise/lik-resultate.assetdetail.223988.html</a></p> <p><a href="https://www.erdoel.ch/de/treibstoffe-und-mobilitaet/zahlen-fakten/diesel-jahresmittel">https://www.erdoel.ch/de/treibstoffe-und-mobilitaet/zahlen-fakten/diesel-jahresmittel</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>Der Strompreis hat keinen Einfluss auf die Emissionsverminderungen.</p> |
| Datenquelle, Referenzen   | <p>Der Strompreis ist im 2016 eher gesunken. Es liegen jedoch keine wesentlichen Veränderungen vor.</p> <p>Quelle:</p> <p><a href="https://www.strompreis.elcom.admin.ch/Map/ShowSwissMap.aspx">https://www.strompreis.elcom.admin.ch/Map/ShowSwissMap.aspx</a></p>  |

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

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

## Monitoringbericht

unterzeichnet (vgl. Beilage 3). Damit wird die Richtigkeit der angegebenen Daten bestätigt.  
Elektronische Kopien der Daten werden vom Programmleiter aufbewahrt.

Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen?

- Ja  
 Nein

### Verantwortlichkeiten

|               |   |
|---------------|---|
| 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) |

Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie in der Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung), bzw. im letzten Monitoringbericht festgelegt?

- Ja  
 Nein

## 4.6 Umsetzung des Programms

Ist die Programmstruktur (bspw. Infrastruktur zur Verwaltung von Daten zu einzelnen Vorhaben) gegenüber der in der Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung) bzw. 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 in der Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung) bzw. 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 (Tabelleblatt „Bericht x. Jahr“) ausgewiesen.

### 5.2 Wirkungsaufteilung

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><br>Emissionsverminderungen ohne<br>Wirkungsaufteilung in t CO <sub>2</sub> eq | <i>Anrechenbare</i><br>Emissionsverminderungen mit<br>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  |

**In der Monitoringperiode 01.01.2016 bis 31.12.2016 wurden insgesamt anrechenbare Emissionsverminderungen in der Höhe von 9'468 erzielt.**

## 6 Wesentliche Änderungen

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

- Ja  
 Nein

### 6.1 Wirtschaftlichkeitsanalyse

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 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 (Tabellenblatt „Monitoring“) muss jeder Vorhabenleiter die Aktualität bestätigen. Falls diese 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.



### 6.2 Hemmnisanalyse

Gemäss Programmantrag wird keine Hemmnisanalyse auf Vorhabenebene vollzogen. Entsprechend ist dieser Punkt für Vorhaben nicht relevant. Die Parameter der Hemmnisanalyse gemäss Programmantrag haben sich nicht wesentlich verändert. Die übliche Praxis im Güterverkehr ist nach wie vor der Strassentransport (vgl. Kap. 4.3.4).

### 6.3 Ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen

Auf Programmebene wurden keine erwarteten Emissionsverminderungen ex-ante berechnet. 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 bei den Emissionsverminderungen sind immer auf einen veränderten Kühlbedarf oder auf eine veränderte Frachtmenge zurückzuführen.

## 7 Sonstiges

| Ort, Datum           | Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers  |
|----------------------|---|
| Zürich, 22. Mai 2017 | <p>Energie-Agentur der Wirtschaft</p> <p><br/>                     Armin Eberle<br/>                     Geschäftsführer</p> <p><br/>                     Mireille Salathé<br/>                     Projektleiterin</p> |