

0022 EnAW Programm für Umlagerung Strasse auf Bahn

Monitoringperiode von **01.01.2018** bis **31.12.2019**

Dokumentversion:	V 1.2
Datum:	15.06.2020
Monitoringperiode (Zyklus)	6. Monitoringperiode
Beantragte Emissionsverminderungen	345 Tonnen CO ₂ eq im Jahr 2018 46'390 Tonnen CO ₂ eq im Jahr 2019
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR)	Stiftung KliK (CH-100-1096-0)

Datum Eignungsentscheid	16. Oktober 2014
Datum oder Daten erneute Validierung(en)	
Kreditierungsperiode (aktuell)	01.05.2013 bis 30.04.2020
Datum und Version der gültigen 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.

Gesuchsteller (Unternehmen)	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

Projektentwickler (Unternehmen)	Grütter Consulting AG
Name, Vorname	Grütter Jürg
Kontaktperson für Rückfragen (an Stelle von Gesuchsteller)?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Tel.	079 376 88 96
E-Mail-Adresse	jgruetter@transport-ghg.com

Inhalt

1	Formale Angaben	4
1.1	Anpassungen im Bericht gegenüber der Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte	4
1.2	FARs die für diesen Monitoringbericht gelten	5
2	Angaben zum Programm	7
2.1	Beschreibung des Programms	7
2.2	Umsetzung des Programms	7
2.2.1	Zeitliche Aspekte	7
2.2.2	Inhaltliche Aspekte: Vorhaben des Programms und Erfüllung der Aufnahmekriterien.....	7
2.3	Standort und Systemgrenze	9
2.4	Eingesetzte Technologie	10
3	Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung	11
3.1	Finanzhilfen	11
3.2	Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind	11
3.3	Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts	11
4	Umsetzung Monitoring	12
4.1	Nachweismethode und Datenerhebung	12
4.2	Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen	13
4.3	Parameter und Datenerhebung	14
4.3.1	Fixe Parameter	14
4.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte.....	15
4.3.3	Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten	17
4.3.4	Prüfung von Einflussfaktoren.....	18
4.4	Besonderheiten beim Monitoring.....	21
4.5	Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten.....	21
4.6	Programmstruktur	22
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen	23
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen	23
5.2	Wirkungsaufteilung	23
5.3	Übersicht.....	23
6	Emissionsverminderungen und wesentliche Änderungen.....	24
6.1	Vergleich ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen	24
6.2	Vergleich Kosten und Erlöse	24
6.3	Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien	24
7	Sonstiges	24
8	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften	25
8.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen	25

8.3 Unterschriften 26
Anhang 27

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 Monitorings ist aufgefallen, dass im Programmantrag vom August 2014 ein Fehler in Kapitel 6.2, Parameter 4 besteht. Der Parameter SEC _{Bahn} 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
6. Monitoring (von 1.1.18 bis 31.12.19)	Kapitel 1.2	Aktualisierung gemäss letzter Verfügung
6. Monitoring (von 1.1.18 bis 31.12.19)	Kapitel 2.2.2	Aktualisierung für die 6. Monitoringperiode
6. Monitoring (von 1.1.18 bis 31.12.19)	Kapitel 4.3.4	Anpassung gemäss neuem FAR 1 und Analyse der Einflussfaktoren für die 6. Monitoringperiode
6. Monitoring (von 1.1.18 bis 31.12.19)	Kapitel 2.1	Präzisierung zur Bündelung auf Ebene Traktionär
6. Monitoring (von 1.1.18 bis 31.12.19)	Kapitel 5.3	Aktualisierung für die 6. Monitoringperiode
6. Monitoring (von 1.1.18 bis 31.12.19)	Kapitel 4.3.3	Ergänzung gemäss 6. Verifizierung

1.2 FARs die für diesen Monitoringbericht gelten

FAR 1 (M18)
<p>a) Referenzszenario: Im nächsten Monitoring soll der Anteil an Gas-, Hybrid- und Elektrofahrzeugen in der Schweiz dargestellt werden. Der Verifizierer soll eine Aussage dazu machen, ob er den Anteil für vernachlässigbar hält. Das BAFU entscheidet dann, ob die Referenzentwicklung angepasst werden muss.</p> <p>b) Doppelzählung: Es soll in jedem Monitoring geprüft werden, ob bereits andere Kompensationsprogramme/-projekte oder anderweitige Förderinstrumente im Transportbereich bestehen. Gibt es solche, soll gezeigt werden, dass es zu keinen Doppelzählungen der Emissionsreduktionen kommt.</p>

- c) Einflussfaktoren: Für dieses Programm sind die Diesel- und Elektrizitätspreise ausschlaggebend und sollen in jedem Monitoring analysiert werden, um mögliche aussergewöhnliche Schwankungen miteinzubeziehen, die einen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit und Emissionsverminderungen des Projektes haben könnten.
- d) Wirtschaftlichkeit: Aufgrund der grossen Variabilität in den Transport- und Treibstoffkosten soll in jedem Monitoring, der Vergleich der Wirtschaftlichkeit betreffend der 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.
- e) Für dieses Programm muss im Monitoring auch ein möglicher Einfluss des Alp Transit thematisiert werden. Es soll dargelegt werden, dass neue Vorhaben trotzdem zusätzlich sind.

Antwort Gesuchsteller (30.04.2020)

- a) vgl. Kapitel 4.3.4 «Prüfung von Einflussfaktoren»
- b) vgl. Kapitel 3.3 «Doppelzählung»
- c) vgl. Kapitel 4.3.4 «Prüfung von Einflussfaktoren»
- d) Pro Vorhaben wurde diesbezüglich eine Kostenanalyse erstellt und in der Beilage 3 abgelegt. Der Programmleitung ist nicht klar, was hier gegenüber den Vorjahren zusätzlich verlangt wird. Jedes Jahr wird im Rahmen des Monitorings geprüft, ob die Unwirtschaftlichkeit der angemeldeten Routen auf der Bahn noch zutrifft. Gibt es Routen, die gegenüber der Strasse wirtschaftlich sind, fallen sie aus dem Programm. Alle Vorhabenleiter müssen im Monitoring-Tool jährlich die Aktualität der Wirtschaftlichkeitsrechnung bestätigen. Die Verifizierungsstelle hat die Möglichkeit, stichprobenartig Belege dazu zu verlangen.
- e) vgl. Kapitel 4.3.4 «Prüfung von Einflussfaktoren»

FAR 2 (M18)

Es ist für jedes Monitoring der aktuelle Emissionsfaktor von Elektrizität gemäss der aktuellen Vollzugsmitteilung «Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland» des Bundesamts für Umwelt zu verwenden.

Antwort Gesuchsteller (30.04.2020)

Der Emissionsfaktor von Elektrizität wird jedes Jahr im Monitoring-Tool für alle Vorhaben geprüft und aktualisiert. vgl. Beilage 2 Monitoring-Tool pro Vorhaben, Tabellenblatt «Parameter»

FAR 3 (M18)

Das Vorhaben 18.022.47 soll in der nächsten Verifizierungsperiode auf die folgenden Punkte genauer geprüft werden:

- a) Berechnung der Emissionsreduktion: für dieses Vorhaben ist der Verifizierungsstelle durch den Vorhabeneigner die Berechnungsmethode zur Ermittlung der Emissionsreduktion zu erläutern;
- b) Wirtschaftlichkeit: Die Wirtschaftlichkeit ist für dieses Vorhaben erneut zu überprüfen.

Gegebenenfalls ist dazu ein Vor-Ort-Besuch durch die Verifizierungsstelle durchzuführen. Es liegt im Ermessen der Verifizierungsstelle eine Besichtigung anzuordnen.

Antwort Gesuchsteller (30.04.2020)

Die Programmleitung hat die entsprechenden Unterlagen der Verifizierungsstelle zur Verfügung gestellt. Am 7.5.2020 wird zudem eine Sitzung mit der Kontaktperson des Vorhabens, der Programmleitung und der Verifizierungsstelle stattfinden.

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 CO₂-Emissionsreduktionen an die EnAW gegen eine Abgeltung überträgt. Die Praxis und die Erfahrung hat gezeigt, dass eine Bündelung z.B. über den Traktionär (=Bahnanbieter) möglich sein muss. Anhand von Abtretungsvereinbarungen zwischen den beteiligten Akteuren wird sichergestellt, dass der Erlös entscheidend für die Umstellung des Transportmodus war. Damit ist der Traktionär 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.

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

2.2.1 Zeitliche Aspekte

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

- Ja
 Nein

2.2.2 Inhaltliche Aspekte: Vorhaben des Programms und Erfüllung der Aufnahmekriterien

In der 6. Monitoringperiode wurden 7 neue Vorhaben angemeldet. Die Vorhaben wurden vor Aufnahme ins Programm auf die im Programmantrag (Kap. 2.3) festgelegten Aufnahmekriterien geprüft. Alle Kriterien wurden eingehalten (vgl. QS-Protokoll formal).

Dieser Monitoringbericht aggregiert die Monitoringdaten folgender Vorhaben, wobei 13 Vorhaben inaktiv sind und damit zu keinen Emissionsverminderungen in der 6. Monitoringperiode geführt haben.

Nr.	Bezeichnung	Umsetzungsbeginn	Ende Wirkungs-dauer (10 Jahre)	Kommentar
-----	-------------	------------------	--------------------------------	-----------

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

14.022.02		03.11.2014	02.11.2024	
14.022.03		04.02.2014	03.02.2024	inaktiv
14.022.04		01.01.2017	31.12.2026	neu aufgesetzt im Jahr 2017
14.022.05		01.07.2014	30.06.2024	
14.022.06		01.01.2014	31.12.2023	
14.022.07		10.06.2013	09.06.2023	
14.022.08		31.07.2014	30.07.2024	
14.022.12		01.04.2014		inaktiv
14.022.13		06.06.2014	05.06.2024	
14.022.16		01.08.2014		inaktiv
14.022.17		17.02.2014	16.02.2024	
15.022.01		n.a.		inaktiv
15.022.19		10.11.2014	09.11.2024	
15.022.23		09.03.2015	08.03.2025	
15.022.28		n.a.		inaktiv
16.022.29		28.06.2016	27.06.2026	
16.022.30		10.10.2016		inaktiv
16.022.33		06.06.2016		inaktiv
16.022.34		12.09.2016		inaktiv
17.022.35		01.01.2017	31.12.2026	
17.022.36		12.12.2016	11.12.2026	
17.022.37		10.01.2017	09.01.2027	
17.022.38		10.01.2017	09.01.2027	
17.022.40		08.06.2017		inaktiv
18.022.41		07.01.2018	06.01.2028	
18.022.42		10.12.2017	09.12.2027	
18.022.43		n.a.		inaktiv
18.022.44		n.a.		inaktiv
18.022.45		n.a.		inaktiv
18.022.46		10.06.2018		inaktiv
18.022.47		02.10.2018	01.10.2028	

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

18.022.48		05.10.2018	04.10.2028	neu
19.022.49		12.12.2018	11.12.2028	neu
19.022.50		10.12.2018	09.12.2028	neu
19.022.52		10.12.2018	09.12.2028	neu
19.022.53		28.03.2019	27.03.2029	neu
19.022.55		08.02.2019	07.02.2029	neu
19.022.59		02.09.2019	01.09.2029	neu

Bemerkungen:

Die Vorhaben 18.022.48 und 19.022.49 haben in der letzten Monitoringperiode keine Bescheinigungen beantragt, da die Frachtleistung auf den Routen zu niedrig war. Für diese Vorhaben werden deshalb in dieser Monitoringperiode Bescheinigungen für die Jahre 2018 und 2019 beantragt.

Beim Vorhaben 19.022.49 handelt es sich um eine bereits laufende Verlagerung, bei der die Rückverlagerung auf die Strasse drohte. Bei der Aufnahme des Vorhabens wurde gemäss Programmbeschreibung Kapitel 2.3 vorgegangen.

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

2.3 Standort und Systemgrenze

Wurde das Programm am Standort gemäss der Programmbeschreibung umgesetzt?

Nicht relevant, weil es um Vorhaben eines Programms geht und dies in der Programmbeschreibung nicht festgelegt wurde

Ja

Nein

Entspricht die Systemgrenze des umgesetzten Programms und 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

3 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung

3.1 Finanzhilfen

Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben 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 Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind

Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind, mit der im letzten Monitoringbericht dargelegten Abgrenzung überein?

- Nicht relevant
- Ja
- Nein

Das Programm weist keine Schnittstellen zur CO₂-Abgabenbefreiung auf, da es sich ausschliesslich um die Reduktion von Treibstoff handelt.

3.3 Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung im letzten Monitoringbericht?

- 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.

Werden die Massnahmen zur Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts gemäss letztem Monitoringbericht umgesetzt?

- Nicht relevant
- Ja
- Nein

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 Emissionsvermindernungen 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 gCO₂/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 CO₂-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 _y	Spezifischer Projekt Emissionsfaktor im Jahr y (gCO ₂ /ausgewählter Indikator)
FC _{PJ,x}	Treibstoffverbrauch der Projekt-LKW von Treibstoff x (g)
FRL _{PJ}	Frachtleistung Projekt für die gleiche Zeitperiode wie FC _{PJ} (ausgewählter Indikator)
EF _x	Emissionsfaktor von Treibstoff x (gCO ₂ /g Treibstoff)
T	Technologieverbesserungsfaktor (0.995)
x	Treibstoff: Benzin, Diesel, Erdgas
n	Projektjahr (n= 1...n)
SEC _{Bahn,y}	Spezifischer Elektrizitätsverbrauch der Bahn für Frachttransporte (kWh/ausgewählter Indikator)
EF _{elek}	Emissionsfaktor von Elektrizität (gCO ₂ /kWh)

Hinweis: FC_{PJ} 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 _y	Projektemissionen im Jahr y (tCO ₂)
SPE _{R,y}	Spezifischer Projekt Emissionsfaktor für Route R im Jahr y (gCO ₂ pro Container oder pro tkm)
FRL _{PJ,R}	Frachtleistung Projekt für Route R (Container oder tkm)
EF _D	Emissionsfaktor von Diesel (tCO ₂ /l)
CV _y	Treibstoffverbrauch Kühlaggregate bezüglich Route im Jahr y (Liter)

Referenzemissionen:

Der Baseline-Emissionsfaktor pro Frachteinheit wird ex-ante bestimmt z.B. gCO₂/Container oder gCO₂/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_2 /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_2/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_2)
$SBE_{R,y}$	Spezifischer Baseline Emissionsfaktor für Route R im Jahr y (gCO_2 pro Container oder tkm) inkl. Kühlung
$FRL_{PJ,R}$	Frachtleistung Projekt für Route R (Container oder tkm)
EF_D	Emissionsfaktor von Diesel (tCO_2/l)

4.3 Parameter und Datenerhebung

4.3.1 Fixe Parameter

Fixer Parameter	EF_x
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor des Treibstoffes x
Wert	Werte zum Zeitpunkt Programmantrag: Benzin: 3.14 (entspricht bei einer Dichte von $0.744 t/m^3$ $2.34 tCO_2/1,000$ Liter Treibstoff) Diesel: 3.15 (entspricht bei einer Dichte von $0.835 t/m^3$ $2.63 tCO_2/1,000$ Liter Treibstoff) Erdgas: 2.56 (entspricht bei einer Dichte von $0.000793 t/m^3$ $0.002 tCO_2/ m^3$ Treibstoff)
Einheit	gCO_2/g Treibstoff
Datenquelle	CO_2 -Verordnung gestützt auf das CO_2 -Gesetz

Fixer Parameter	EF_{elek}
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor von Elektrizität
Wert	24.2 (Wert zum Zeitpunkt Programmantrag)
Einheit	gCO_2/kWh
Datenquelle	CO_2 -Vollzugsmitteilung

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

Fixer Parameter	SEC _{Bahn}
Beschreibung des Parameters	Spezifischer Elektrizitätsverbrauch der Bahn für Frachttransporte
Wert	0.065
Einheit	kWh/tkm
Datenquelle	SBB

4.3.2 Dynamische¹ Parameter und Messwerte

Entsprechen die dynamischen Parameter zur Berechnung der Emissionsverminderungen denjenigen gemäss letztem Monitoringbericht?

- Ja
 Nein

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.

Messwert /dynamischer Parameter	FC _{BL/PJ,x}
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

¹ Beispielsweise jährlich angepasste Energiepreise, soweit die jährliche Anpassung in der Projekt-/Programmbeschreibung vorgesehen ist.

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

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

Messwert /dynamischer Parameter	$FRL_{BL,LKW}$
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

Messwert /dynamischer Parameter	$FRL_{PJ,y}$
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

Messwert /dynamischer Parameter	CV_y
Beschreibung des Parameters	Treibstoffverbrauch Kälteaggregate 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

Wurde die Plausibilisierung auf die gleiche Art und Weise wie gemäss letztem Monitoringbericht vorgenommen?

- Ja
 Nein

Sind alle unter 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführten Parameter plausibel?

- Ja
 Nein

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 gCO₂/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.

Wie in der 6. Verifizierung verlangt, wird nachfolgend noch genauer auf wichtige Punkte der Datenerhebung auf Ebene Traktionär eingegangen:

Zwei unterschiedliche Typen von Sensoren an den Gleisen messen Achsengewicht und Dimensionen (Breite und Höhe) jedes Güterwaggons, daraus werden unter Verwendung der Frachtliste Anzahl Container, Gewicht je Container und Dimensionen je Container errechnet. Der ZKE-Alarm (=Zugkontrollleinrichtungen) wird ausgelöst, wenn ein sicherheitsrelevanter Vorfall vorliegt (z.B. abweichendes Wagengewicht, welches den Bremsweg verändern würde, Abmasse des Containers, die zu gross für Tunneldurchfahrten wäre, heisslaufende Bremsen etc.). Der Zug kann nur weiterfahren, wenn das Sicherheitsproblem behoben ist (z.B. durch neu-justieren des Bremsweges, abhängen von Wagen...). Änderungen werden ins Auftragssystem zurückgemeldet und werden somit in der Datenauswertung mitberücksichtigt. Die Zugkontrollleinrichtungen (ZKE) werden von der Infrastrukturbetreiberin installiert und betrieben. Die Daten/Alarmer werden ins System der Infra («CIS Infra») gemeldet. Zwischen dem System «CIS Infra» und dem System des Traktionärs (z.B. «Zedas Cargo») werden die Daten über eine Schnittstelle ausgetauscht.

Die gefahrene Distanz von Güterzügen wird mittels Fahrtenschreiber erfasst. Die Lokomotive verfügt über einen Fahrtenschreiber. Die Genauigkeit des Fahrtenschreibers ist «so genau, wie technisch mit der jeweiligen Lok möglich». Die gefahrene Distanz ist aber auch im System der Infrastruktur hinterlegt und ist deckungsgleich im Auftragssystem der Vorhabenbetreiber vorhanden. Dadurch werden diese Angaben automatisch in der Datenauswertung mitberücksichtigt. Um die genaue Streckendistanz auszuweisen, ist das Cargo Informationssystem Infra (CIS Infra) der Schweiz das beste Mittel. Dies wird den Anforderungen des Programms am besten gerecht. Die Strecken sind auf den Meter genau vermessen und hinterlegt. Weil aber ein Zug auch immer einmal eine Umleitung fahren könnte (z.B. aufgrund einer Baustelle), erachten wir eine kilometer-genaue Angabe als hinreichend korrekt und zielführender. Dies geben wir so in den Routeninformationen einmalig ein.

Die gefahrene Distanz der Referenzstrecke im Camion wird mittels Routenangaben von Google Maps erfasst. Wir prüfen über Google-Maps und machen eine Querkontrolle mit dem Routenplaner von viaMichelin. Wir gehen davon aus, dass die Genauigkeit rund 100m betragen dürfte, da die Angaben jeweils eine Stelle nach dem Komma betragen (z.B. 16.6 km).

Der Stromverbrauch des Güterzugs pro Container (leer oder voll):

Der Vorhabenleiter gibt die gefahrene Bahnstrecke pro Route in der Schweiz und das durchschnittliche Containergewicht gemäss Referenzzeitraum an. Daraus errechnet das Monitoringtool einen spezifischen Elektrizitätsverbrauch pro Container (kWh/Cont.) oder pro tkm (kWh/Netto tkm) aus. Das durchschnittliche Containergewicht ergibt sich aus allen beförderten Containern im Referenzzeitraum, d.h. es können leere und befüllte Container in die Berechnung einfließen. Wie erwähnt entspricht jeder Containertransport einem Auftrag, egal ob leer oder voll. Dies ist im Projekt- und Referenzfall identisch.

Es werden diverse weitere Daten gemessen bzw. erfasst, welche für die Rückverfolgung der einzelnen Verladeeinheiten (Container) notwendig sind wie z.B. Auftrags_ID, Zugs-ID, Container-ID, genauer Zeitpunkt des Ver- und Entladens, des Abgangs- und Zielbahnhofes etc.

4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren

Entspricht die Situation der Einflussfaktoren des umgesetzten Programms derjenigen in der Programmbeschreibung?

- Prüfung nicht vorgesehen
 Ja

Nein

Gemäss FAR 1 (M18):

Einflussfaktor	Anteil Gas-, Hybrid- und Elektrofahrzeuge
Beschreibung des Einflussfaktors	Anteil Gas-, Hybrid- und Elektrofahrzeuge im Schweizer Güterverkehr (schwere Nutzfahrzeuge)
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 Tonnen-km durch den Einsatz erneuerbarer Energien sinken. Da die Referenzsituation auf der Strasse pro Vorhaben in der Routenabbildung definiert wird, hat der Anteil an alternativen Antrieben nur einen Einfluss, wenn diese im jeweiligen Vorhaben zum Einsatz kommen. Dies widerspiegelt sich im spezifischen Treibstoffverbrauch der Referenzfahrzeuge. Der Anteil alternativer Antriebe wird somit in der Referenzentwicklung auf Vorhabenebene berücksichtigt und es besteht kein weiterer Handlungsbedarf.
Entwicklung des Einflussfaktors während der vorliegenden Monitoringperiode	Der Anteil an Gas-, Hybrid- und Elektrofahrzeugen ist in der Schweiz nach wie vor sehr tief. Aktuelle Zahlen zu schweren Nutzfahrzeugen sind nicht bekannt. Bei den Personenwagen (Hybrid und übrige sowie rein elektrisch) betrug der Anteil gemäss Bundesamt für Statistik im Jahr 2018 rund 2.5 Prozent. Im Güterverkehr ist anzunehmen, dass der Anteil noch wesentlich tiefer liegt.
Datenquelle, Referenzen	https://www.bfs.admin.ch/bfsstatic/dam/assets/9146811/master

Einflussfaktor	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.
Entwicklung des Einflussfaktors während der vorliegenden Monitoringperiode	Der Dieselpreis ist im Jahr 2019 im Schnitt gesunken. Der Preisabfall von Diesel von 1.6 – 1.65 CHF/L im zweiten Halbjahr 2018 auf ca. 1.55 im 2019 ist nicht wesentlich.
Datenquelle, Referenzen	https://www.comparis.ch/carfinder/reisen-ausland/aktuelles/treibstoff-preisentwicklung-schweiz https://www.globalpetrolprices.com/Switzerland/

Einflussfaktor	Strompreis
Beschreibung des Einflussfaktors	Preis für die eingesetzte Elektrizität für die Bahn

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

<p>Wirkungsweise auf Projektmissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung</p>	<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>Entwicklung des Einflussfaktors während der vorliegenden Monitoringperiode</p>	<p>Der Preis für den Bezug von Energie ab Fahrdracht (Strompreis) beträgt 11 Rp./kWh und ist damit leicht gesunken gegenüber dem Vorjahreswert von 12 Rp./kWh. 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>Datenquelle, Referenzen</p>	<p>https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20112106/index.html (Art. 3)</p>

<p>Einflussfaktor</p>	<p>Alp Transit bzw. alpenquerender Güterverkehr (AQQV)</p>
<p>Beschreibung des Einflussfaktors</p>	<p>Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs (AQQV) auf der Schiene</p>
<p>Wirkungsweise auf Projektmissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung</p>	<p>Die Entwicklung des AQQV auf der Schiene hat nur indirekt einen Einfluss auf die Referenzentwicklung des Programms. Da pro Vorhaben das Referenzszenario erhoben wird, werden im vorliegenden Programm nur Bahntransporte erfasst, die im Referenzfall auf der Strasse stattfinden würden und die Kriterien der Zusätzlichkeit erfüllen. Nimmt jedoch der Anteil des AQQV auf der Schiene wesentlich zu, vermindert dies die Möglichkeit, Strecken im Programm aufzunehmen.</p>

<p>Entwicklung des Einflussfaktors während der vorliegenden Monitoringperiode</p>	<p>Die bisherige, gezielte Verlagerungspolitik der Schweiz zeigte mit einem Bahnanteil von 70% im AQQV Wirkung. Dieser hohe Bahnanteil war begünstigt durch verschiedene bahnfördernde Elemente wie z.B. Erholung der Konjunktur in den Ländern der Europäischen Union und Eröffnung des Gotthardbasistunnels im Jahr 2016.</p> <p>Dennoch verzeichnete die Transportmenge im alpenquerenden Schienengüterverkehr im Zeitraum 2016-2018 einen Rückgang um 2.6 %. Der Anteil der Bahn im alpenquerenden Güterverkehr lag per Ende 2018 bei 70.5 % und damit 0.5 Prozentpunkte tiefer als 2016.</p> <p>Die Statistik zeigt, dass einzelne Teilsegmente des AQQV (ca. 30% des AQQV) in den letzten Jahren trotz der sehr günstigen Rahmenbedingungen für die Bahn über die Strasse abgewickelt wurden, da dieser Transportmodus für gewisse Teilsegmente geeigneter oder kostengünstiger war. Das vorliegende Programm trägt dazu bei, dass auch diese Teilsegmente verstärkt über die Bahn abgewickelt werden können.</p>
<p>Datenquelle, Referenzen</p>	<p>https://www.bav.admin.ch/bav/de/home/themen-a-z/verlagerung/verlagerungsbericht.html</p>

4.4 Besonderheiten beim Monitoring

Keine Besonderheiten. 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, Verantwortlichkeiten

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 Programmstruktur

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 neuen Vorhaben² gegenüber dem im letzten Monitoringbericht beschriebenen Prozess unverändert?

- Ja
 Nein

² Siehe vorangehende Fussnote

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 ₂ eq	<i>Anrechenbare</i> Emissionsverminderungen mit Wirkungsaufteilung in t CO ₂ 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	34'053	34'053
Kalenderjahr: 2019	46'390	46'390

6 Emissionsverminderungen und wesentliche Änderungen

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

- Ja
 Nein

6.1 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.

6.2 Vergleich Kosten und Erlöse

Keine wesentlichen Änderungen.

6.3 Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien

Keine wesentlichen Änderungen.

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 CO₂-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 (vorliegender Monitoringbericht) einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und aus deren Sicht keine Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisse im vorliegenden Dokument enthalten sind. Ich bin damit einverstanden, dass meine Kontaktdaten veröffentlicht werden.</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. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und die Schwärzungen mit deren Einverständnis vorgenommen habe. Die betreffenden Dritten sind mit der Veröffentlichung der teilweise geschwärzten Fassung einverstanden. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang 0.</p>
--

Dokument	Version	Datum	Prüfstelle & Auftraggeber
Verifizierungsbericht (inkl. Checkliste)	V3	22.06.2020	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. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und aus deren Sicht keine Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisse im vorliegenden Dokument enthalten sind.</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. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und die Schwärzungen mit deren Einverständnis vorgenommen habe. Die betreffenden Dritten sind mit der Veröffentlichung der teilweise geschwärzten Fassung einverstanden. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang 0.</p>

8.3 Unterschriften

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

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
Zürich, 15.06.2020	 Jacqueline Jakob, Geschäftsführerin EnAW

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
Zürich, 15.06.2020	 Mireille Salathé, Senior-Projektleiterin EnAW

Anhang

- A1. Geschwätzte Fassung Monitoringbericht
EnAW-Kompensationsprogramm 0022_Monitoringbericht 2019_V1.2_geschwätzt
- A2. Geschwätzte Fassung Verifizierungsbericht
2020-06-22_Verifizierungsbericht inkl Checkliste_ENAW_Umlagerung_Antworten
EnAW_V3_geschwätzt
- A3. 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
Beilage 5: QS-Protokolle (formal und inhaltlich)