

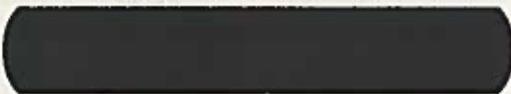
Validierungsbericht

CO₂-Emissionskompensationsprogramm der ACTS AG

Validierungsbericht

Aktualisierte Version vom 18. Oktober 2013

zuhanden der ACTS AG



Impressum

Empfohlene Zitierweise

Autor: Ecoplan
Titel: Validierungsbericht
Untertitel: CO₂-Emissionskompensationsprogramm der ACTS AG
Auftraggeber: ACTS AG
Ort: Aaldorf und Bern
Jahr: 2013

Projektteam Ecoplan

René Neuenschwander
Marcel Buffat

Der Bericht gibt die Auffassung der Autoren wieder, die nicht notwendigerweise mit derjenigen des Auftraggebers oder der Begleitorgane übereinstimmen muss. Der Inhalt dieses Berichts ist vertraulich.

Ecoplan AG

Forschung und Beratung
in Wirtschaft und Politik

www.ecoplan.ch

Monbijoustrasse 14
CH - 3011 Bern
Tel +41 31 356 61 61
bern@ecoplan.ch

Schützengasse 1
Postfach
CH - 6460 Aaldorf
Tel +41 41 870 90 60
aaldorf@ecoplan.ch

Inhaltsverzeichnis

	Zusammenfassung der Ergebnisse	2
1	Einleitung	3
2	CO₂-Kompensationsprojekt der ACTS AG	3
3	Vorgehen und zur Verfügung gestellte Dokumente	5
3.1	Vorgehen	5
3.2	Zur Verfügung gestellte Dokumente	5
4	Formale Prüfung	6
5	Inhaltliche Prüfung.....	8
5.1	Emissionsreduktion	8
5.1.1	Kriterien gemäss Vollzugsweisung	8
5.1.2	Ergebnis der Validierung	8
5.2	Investitionsadditionalität	11
5.2.1	Empfehlungen gemäss Vollzugsmitteilung	11
5.2.2	Ergebnis der Validierung	11
5.3	Monitoringplan	18
5.3.1	Kriterien gemäss Vollzugsweisung	18
5.3.2	Ergebnis der Validierung	18

Zusammenfassung der Ergebnisse

Die ACTS AG hat einen Programmantrag für ein CO₂-Kompensationsprogramm vorgelegt. Dieser Antrag enthält die Beschreibung der in dem Programm zusammengefassten Vorhaben sowie die Beschreibung der Referenz- und Monitoring-Methode. Der Programmantrag erhält noch nicht die definitiven Vorhaben, dafür aber fünf beispielhafte Vorhaben.

Ecoplan hat den Programmantrag der ACTS AG sowie die beispielhaften Einzelprojekte geprüft bezüglich der Erfüllung der Anforderungen und Kriterien gemäss CO₂-Verordnung und kommt zu folgendem Ergebnis:

- Der Programmantrag erfüllt die formalen Anforderungen gemäss Empfehlung in der Vollzugsmittelteilung Projekte zur Emissionsverminderung im Inland (UV-1315) (Nachfolgend Vollzugsmittelteilung).
- Die inhaltlichen Anforderungen werden erfüllt,
 - wenn der Programmantrag wie folgt angepasst wird:
 - Im Monitoringplan sollte vorgesehen werden, dass bei der Verifizierung, die tatsächlich verrechneten Preise mit den bei der definitiven Anmeldung der Vorhaben für die Wirtschaftlichkeitsrechnung verwendeten Preisen verglichen werden. Bei Abweichungen wäre die Additionalität erneut zu prüfen.
 - Im Monitoringplan sollte ein Prozessdiagramm ergänzt werden, welches die wesentlichen Schritte, Kontrollen und Verantwortlichkeiten bei der Erstellung des Monitoring-Berichts abbildet.
 - In der Abbildung im Anhang 9 (Monitoringplan) auf Seite A9-2 sollten in der Spalte „Informationen“, die zu erhebenden Informationen präzisiert werden.
 - wenn bei der definitiven Eingabe der Vorhaben folgende Anforderungen erfüllt werden:
 - Es muss der Nachweis erbracht werden, dass die angemeldeten Vorhaben noch nicht umgesetzt wurden.
 - Die bei den Strassentransportunternehmen für die jeweiligen Projektanmeldungen eingeholten Konkurrenzofferten sollten anhand der Originalunterlagen (z.B. E-Mails) dokumentiert werden.
 - Kosten, welche dem Verlager für die Verlagerung auf den Schienengütertransport entstehen (vgl. z.B. das Projekt 003 [Salinen, Strassensalz]), sollten zusammen mit dem Verlager quantifiziert werden und entsprechend in der Wirtschaftlichkeitsrechnung zusätzlich berücksichtigt werden.

1 Einleitung

Die Abroll-Container-Transport-Service AG (ACTS AG) hat ein CO₂-Kompensationsprogramm entwickelt und möchte das Programm beim Bundesamt für Umwelt (BAFU) in der Kategorie Transport registrieren lassen.

Ecoplan wurde von der ACTS AG beauftragt, die Validierung des Programmantrags vorzunehmen.

Die Validierung ist eine unabhängige Prüfung des vorgeschlagenen Programms. Sie soll sicherstellen, dass die Anforderungen und Kriterien gemäss CO₂-Verordnung erfüllt werden. Es bestehen noch keine validierten Programmanträge respektive Projektgesuche im Bereich Transport. Die vorliegende Validierung hat daher Pilotcharakter.

Der Validierungsbericht ist wie folgt aufgebaut:

- In Kapitel 2 wird der Validierungsgegenstand, das CO₂-Kompensationsprogramm der ACTS AG, kurz skizziert.
- In Kapitel 3 werden das Vorgehen für die Validierung sowie die zur Verfügung gestellten Unterlagen beschrieben.
- Kapitel 4 enthält die formale Prüfung des Programmantrags.
- In Kapitel 5 ist die inhaltliche Prüfung des Programmantrags enthalten.

2 CO₂-Kompensationsprojekt der ACTS AG

Fossil-thermische Kraftwerke dürfen nur bewilligt werden, wenn sie ihre CO₂-Emissionen vollumfänglich kompensieren. Dabei müssen sie mindestens 50% der Kompensation im Inland leisten. Importeure fossiler Treibstoffe müssen bis ins Jahr 2020 10% der CO₂-Emissionen aus dem Verkehr durch inländische Massnahmen kompensieren. Sie können dazu eigene Projekte durchführen oder Reduktionsbescheinigungen erwerben.

Das vorliegende CO₂-Emissionskompensationsprogramm der ACTS AG strebt die Erlangung solcher Reduktionsbescheinigungen an. Diese können anschliessend verkauft werden. Das Programm ist im vorliegenden Antrag zuhanden des BAFU beschrieben worden und wird wie folgt skizziert:

Die ACTS AG bündelt als Koordinationsstelle und Eigentümerin des CO₂-Emissionskompensationsprogramms verschiedene bereits vorliegende und zukünftige Vorhaben. Diese Vorhaben lassen sich wie folgt charakterisieren:

- Es handelt sich um Verkehrsverlagerungsprojekte von der Strasse auf die Schiene innerhalb der ganzen Schweiz unter Einsatz des innovativen ACTS-Systems (Abrollcontainer) im unbegleiteten kombinierten Verkehr (UKV).

- Die ACTS AG fungiert dabei als Koordinator der UKV-Logistikkette und als Vermieter von Bahnwagen und Containern. Als Partner beteiligt sind die SBB Cargo AG als Traktionärin und die Fuhrhalter als Unterauftragnehmer im Vor- und Nachlauf des UKV. Ebenfalls eingebunden sind die Kunden als Auftraggeber sowie die Rapp Trans AG, welche externe Projektunterstützung in der Programm- und Projektentwicklung anbietet. Im Hinblick auf die Beurteilung der Additionalität stellt sich aus dieser Konstellation ein Spezialfall. Die ACTS AG ist die Programmeignerin des vorliegenden CO₂-Kompensationsprogramms. Der Entscheid, ob das einzelne Vorhaben durchgeführt wird oder nicht, trifft jedoch der Kunde, indem er der ACTS AG den Auftrag erteilt, die Transporte durchzuführen oder einen reinen Strassentransportunternehmer beauftragt.
- Es werden nur Vorhaben ins Programm aufgenommen, die eine der folgenden Bedingungen erfüllen:
 - Bestehender Transport, der aktuell auf der Strasse abgewickelt wird.
 - Zukünftiger Transport, der sowohl auf der Strasse als auch auf der Schiene stattfinden könnte.
 - Bestehender Schienentransport, der neu ausgeschrieben wird und für den eine Rückverlagerung auf die Strasse droht.
- Ermittlung der Kosten des Projekt- resp. des Referenzfalls:
 - Die Gesamtkosten eines Vorhabens werden durch die ACTS AG ermittelt unter Bezug der Offerten der Partner der ACTS AG.
 - Die Vergleichskosten für den reinen Strassentransport werden über das Einholen von drei Konkurrenzofferten ermittelt. Damit wird versucht, einen aktuellen Marktpreis für den reinen Strassentransport herzuleiten. Neben diesem auf Konkurrenzofferten basierenden Marktpreis wurde auch der Preis ermittelt, der sich ergeben würde, wenn der GU-Tarif der ASTAG (Schweizerischer Nutzfahrzeugverband) verwendet würde. Dabei hat sich gezeigt, dass dieser GU-Tarif die tatsächliche Konkurrenzsituation für spezifische Relationen und Transporte [REDACTED] nicht zuverlässig abbilden kann. Entsprechend ist der Bezug auf reale Konkurrenzofferten zielführend.
- Berechnung der CO₂-Reduktion: Die CO₂-Reduktion aufgrund der Verkehrsverlagerung wird basierend auf den Grundlagen des Handbuchs für Emissionsfaktoren (HBEFA) berechnet.

3 Vorgehen und zur Verfügung gestellte Dokumente

3.1 Vorgehen

Das Vorgehen für die Validierung des vorliegenden Konzeptes orientiert sich an den Empfehlungen der Vollzugsmittelung und am „Validation und Verification Manual“ des „CDM – Executive Boards“ des UNFCCC.¹ Es umfasst folgende Schritte:

- **Formale Überprüfung der Dokumentation:** Die von der Programmeignerin zur Verfügung gestellten Unterlagen (Programmantrag und weitere Projektinformationen) werden auf Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit überprüft. Darüber hinaus wird geprüft, ob die formalen Anforderungen der Vollzugsweisung erfüllt werden.
- **Beurteilung der inhaltlichen Anforderung:** Das Vorgehen zur Bestimmung der Emissionsreduktion und der Additionalität sowie der Monitoringplan werden auf Richtigkeit und Übereinstimmung mit den Anforderungen der Vollzugsweisung überprüft.
- **Besprechung mit der Programmeignerin:** Offene Fragen werden in einem Gespräch mit der Programmeignerin geklärt. Hierzu fand eine Besprechung am 1. Mai 2013 statt.
- **Dokumentation der Validierung:** Die Ergebnisse der Validierung (inkl. Grundlagen und Vorgehen) werden dokumentiert.

3.2 Zur Verfügung gestellte Dokumente

Die nachfolgende Abbildung enthält die uns vom Programmeigner zur Verfügung gestellten Dokumente. Sie bilden die Grundlage des vorliegenden Validierungsberichts.

Abbildung 3-1: Dokumente

Dokument	Datum
Programmantrag vom 17. April 2013	18.04.2013
Ergänzter Programmantrag vom 2. Mai 2013	02.05.2013
Monitoring-Tool	18.04.2013
Projektliste	18.04.2013
Aktualisierte Projektliste	02.05.2013
Wirtschaftlichkeitsrechnung	02.05.2013

¹ Das UNFCCC (United Nation Framework Convention on Climate Change) ist ein internationales Umweltabkommen mit dem Ziel, die globale Erwärmung zu verlangsamen respektive die CO₂-Emissionen zu reduzieren.

4 Formale Prüfung

Die formale Prüfung orientiert sich an der Vollzugsweisung des BAFU. In der nachfolgenden Tabelle werden einerseits die gemäss Empfehlungen gemäss Vollzugsmitteilung zu erfüllenden Voraussetzungen und Rahmenbedingungen erläutert. Gleichzeitig ist in der rechten Spalte pro Voraussetzung die Beurteilung der Validierungsstelle enthalten. Im roten Kasten am Ende des Kapitels wird aus Sicht der Validierung ein Gesamtfazit bezüglich der Erfüllung der formalen Prüfkriterien gezogen.

Abbildung 4-1: Formale Prüfung

Voraussetzungen und Rahmenbedingungen gemäss Vollzugsweisung	Beurteilung
Allgemeine Voraussetzungen für Projektentwickler	
Das Projekt fällt in eine der vorgegebenen Projektkategorien und -typen	Erfüllt. Vgl. <i>entsprechender Punkt bei projektspezifischen Rahmenbedingungen</i>
Die erzielten Emissionsreduktionen erfolgen in der Schweiz	Erfüllt. Die Emissionen der eingereichten Vorhaben werden nur für die Strecken ausgewiesen, welche innerhalb der Schweiz zurückgelegt werden.
Die Vorhaben sind noch nicht umgesetzt bzw. die Inbetriebnahme erfolgt in der Regel erst nach der Registrierung.	Erfüllt. Es handelt sich bei den Vorhaben im Programmantrag um beispielhafte Vorhaben (Besprechung mit Andreas Thomet vom 01.05.2013). Bei der definitiven Eingabe der Vorhaben wird der Nachweis erbracht, dass die Vorhaben noch nicht umgesetzt wurden. Die in den Projektblättern im Anhang angegebene Zeitangabe für den Projektstart (1. Mai 2013) hat somit keine Bedeutung.
Die Grundlagen für den Nachweis der Emissionsminderungen sind grundsätzlich vorhanden bzw. können nachgewiesen werden.	Vgl. <i>Abschnitt 5.1 Emissionsreduktion</i>
Das Programm hat keine signifikanten negativen ökologischen, sozialen oder wirtschaftlichen Nebeneffekte zur Folge.	Erfüllt. Es werden nur Vorhaben aufgenommen, die keine signifikanten negativen, ökologischen, sozialen oder ökonomischen Nebeneffekte zur Folge haben.
Projektspezifische Rahmenbedingungen	
Projektkategorie und Projekttypen: – Projektkategorie: Transport – Projekttyp: Verkehrsverlagerung	Erfüllt. Bei den im Programmantrag (Projektbündel) enthaltenen Vorhaben handelt es sich um Verkehrsverlagerungen im Güterverkehr.
Beschreibung der Projektgrenze	Erfüllt. Es wird der Transport von Abgangsort bis Bestimmungsort berücksichtigt inkl. Leerfahrten.
Projektgrösse	Keine Einschränkungen
Projektlaufzeit	Erfüllt. Bei nicht-investiven Massnahmen entspricht die Projektlaufzeit der Wirkungsdauer (der Dauer der Verkehrsverlagerung).

Voraussetzungen und Rahmenbedingungen gemäss Vollzugsweisung	Beurteilung
Projektträgerschaft	Erfüllt. Die Programmeignerin respektive die Eignerin der Vorhaben ist gleichzeitig die Eigentümerin der Projektbescheinigung. Alle weiteren an der Planung und Umsetzung beteiligten Partner sind ebenfalls aufgeführt. Die beteiligten Partner (SBB Cargo AG und Transportunternehmen) werden über den Transportvertrag gebunden. Es besteht aber keine weiterführenden Verträge (z.B. mit Auskunftspflicht bezüglich detaillierten Betriebskosten etc.) zwischen der Programmeignerin und den beteiligten Partnern.
Abgrenzung zu anderen Förderprogrammen	<p>Erfüllt:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Werden die Vor- und Nachlaufahrten von beteiligten Transportunternehmen durchgeführt, erhalten diese die LSVA-Rückerstattungen. Zusätzlich erhält die SBB Cargo AG für den Transport der Bahnwagen im System des EWLV Betriebsabgeltungen. Diese Beiträge aus staatlicher Förderung fliessen in die von den Partnern kalkulierten Transportkosten ein. Der genaue Förderbetrag pro transportiertem Abroll-Container respektive pro Bahnwagen ist der ACTS AG allerdings nicht bekannt. Führt die ACTS AG den Vor- oder den Nachlauf mit eigenen Fahrzeugen durch, fliessen die Erträge aus der Förderung direkt in die kalkulierten Kosten der ACTS AG ein. – Eine Wirkungsaufteilung ist u.E. nicht notwendig, weil die LSVA-Rückerstattung und weitere Förderungsinstrumente für die Verkehrsverlagerung nicht primär die Verminderung von CO₂-Emissionen zum Ziel haben. Vielmehr geht es um die Förderung des Schienengüterverkehrs sowie die Verminderung der negativen Auswirkungen des alpenquerenden Güterverkehrs. Dies im Gegensatz zum Gebäudesanierungsprogramm, das einen direkten Zielbezug hat und auch aus der CO₂-Abgabe finanziert wird. Zudem ist die Abgrenzung zu weiteren Fördermassnahmen, welche eine Stärkung des Schienengüterverkehrs zur Folge haben schwierig (z.B. Nicht kostendeckende Trassenpreise e). Zudem sind die erzielten Emissionsverminderungen nicht ausschliesslich auf die Finanzhilfen zurückzuführen und eine Aufteilung der Wirkung auf die einzelnen Förderinstrumente u.E. schwierig. Wir empfehlen daher, auf eine Wirkungsaufteilung zu verzichten. – Beteiligte Kunden dürften die kompensierten CO₂-Emissionen in keinen weiteren Kompensationsprojekten anmelden und das Projekt und die kompensierten Emissionen dürfen nicht Bestandteil einer Zielvereinbarung mit dem Bund sein.
Unternehmen mit Befreiung von der CO ₂ -Abgabe auf Brennstoffen	Erfüllt. Die vorgesehenen Vorhaben erfolgen nicht im Rahmen einer freiwilligen Zielvereinbarung mit Unterstützung von Fördergeldern der Stiftung Klimarappen. Die übrigen zwei Bedingungen für Projekte im Brennstoffbereich und für Wärmelieferungen sind nicht anwendbar.
Abgrenzung zwischen Einspeisevergütung für Biomasseenergieanlagen und Emissionsreduktionen für Wärmeproduktion	<i>Nicht anwendbar</i>

Fazit aus Sicht der Validierungsstelle: Der vorliegende Programmantrag erfüllt die formalen Anforderungen gemäss CO₂-Verordnung.

5 Inhaltliche Prüfung

5.1 Emissionsreduktion

In diesem Abschnitt wird geprüft, ob die im Programmantrag vorgesehene Berechnungsmethode der Emissionsreduktion der Vorhaben die Anforderung gemäss Empfehlungen der Vollzugsmitteilung erfüllt.

5.1.1 Kriterien gemäss Vollzugsweisung

Die Berechnungen der Emissionen im Referenz- und im Projektszenario müssen gemäss Empfehlungen der Vollzugsmitteilung folgende Kriterien erfüllen:

- Angemessenheit der Methode und Übereinstimmung mit den Standard-Methoden für die jeweiligen Projektkategorien und Projekttypen
- Realitätsnähe
- Konservativer Ansatz
- Berücksichtigung von absehbaren politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen
- Transparenz und Nachvollziehbarkeit

5.1.2 Ergebnis der Validierung

Als Referenzszenario gilt sowohl bei Transporten, die bereits bestehen, aber verlagert werden sollen, als auch bei zukünftigen Transporten, die neu auf der Schiene anstatt auf der Strasse abgewickelt werden sollen, der reine Strassentransport. Diesem wird im Projektszenario der Transport im UKV gegenüber gestellt.

Die Validierungsstelle kommt zu folgender **Beurteilung**:

- **bezüglich der Berechnungsmethodik im Allgemeinen:**
 - Die verwendete Methode entspricht der in der abgelösten Vollzugsweisung vorgeschlagenen Standardmethode. Die neue Vollzugsmitteilung beinhaltet keine technologiespezifischen Vorgaben. Diese werden in Form von technologiespezifischen Anhängen noch publiziert. Unseres Erachtens erfüllt die vorgeschlagene Methode die Anforderungen gemäss CO2-Verordnung.
- **bezüglich der Berechnung des Referenzszenarios:**
 - Die getroffene Wahl der schnellsten Route für die Berechnung der Fahrleistung ist realitätsnah und wird grossmehrheitlich zutreffen. Als konservativer Ansatz könnte die

kürzeste Route gewählt werden. Wir erachten diesen Ansatz aber als realitätsfremd und deshalb nicht zielführend.

- Die Wahl der Emissionskategorie Euro 5 für die Bestimmung des Treibstoffverbrauchs stellt ebenfalls einen realitätsnahen Ansatz dar. Im 2. Quartal 2012 wurden rund 61% der Anzahl Fahrzeugkilometer von inländischen LSVA-pflichtigen Fahrzeugen mit Emissionsklasse Euro 5 durchgeführt. 39% der Fahrzeugkilometer wurde mit einem Fahrzeug mit schlechterer Emissionskategorie durchgeführt. Weniger als 1% der Fahrleistung wurde mit Fahrzeugen mit einer besseren Emissionskategorie gefahren.² Abhängig davon, wie sich die Fahrleistungen gemäss Emissionskategorie entwickeln, muss dem Referenzszenario allenfalls zukünftig eine höhere Emissionskategorie zugrunde gelegt werden, wie dies im Programmantrag vorgesehen wurde.
- Die Herleitung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs basiert auf Werten gemäss Handbuch HBEFA und ist insofern plausibel. Nicht weiter thematisiert wird allerdings, wie die durchschnittlichen Strassenverhältnisse bestimmt wurden. Grundsätzlich ist aber ersichtlich, dass ein flüssiger Verkehrsablauf unterstellt wird. In Stausituationen würden der Treibstoffverbrauch und damit die CO₂-Emissionen höher zu liegen kommen. Insofern ist die Berechnung auf der konservativen Seite.
- Die für die Umrechnung des Treibstoffverbrauchs in CO₂-Emissionen verwendete Faktor, entspricht den Angaben in der Vollzugsweisung.
- Die Annahme für eine unterschiedliche Beladung für die Hin- und Rückfahrt ist plausibel. Bei [REDACTED] fahrten erfolgen in aller Regel die Rückfahrten leer. Sofern dies nicht der Fall sein sollte und auf der Rückfahrt andere Transporte ausgeführt würden, müsste dies in zukünftigen Projektanträgen aufgeführt werden und bei der Berechnung der Emissionen des Referenzszenarios entsprechend berücksichtigt werden (in solchen Fällen dürften die Rückfahrten nicht angerechnet werden).
- Berechnungen: Die Berechnungen wurden stichprobenartig kontrolliert. Es wurden keine Berechnungsfehler gefunden.
- **bezüglich der Berechnung des Projektszenarios:**
 - Die Berechnung der Fahrleistung im Vor- und Nachlauf im Projektszenario erfolgt nach der gleichen Methode wie im Referenzszenario und erfüllt die Anforderungen der Vollzugsweisung.
 - Im Programmantrag wird innerhalb der Systemgrenze nur der direkte Energieverbrauch der Fahrzeuge (Diesel, Bahn) berücksichtigt. Dabei werden diejenigen Emissionen berücksichtigt, die bei der Umwandlung der aufgenommenen Energie in kinetische Energie anfallen. Weitere indirekte Emissionen, die z.B. bei der Produktion oder beim Transport der Treibstoffe entstehen, werden nicht berücksichtigt. Ebenfalls nicht berücksichtigt werden die CO₂-Emissionen des Bahnstroms sowie der mit Dieselfahrzeugen erbrachten Traktion.

² Vgl. BFS (2012), Fahrleistungen der LSVA-pflichtigen Sachentransportfahrzeuge. Jahres- und Quartalswerte ab 2001. LSVA-pflichtige Fahrzeuge nach Fahrzeugart und Euroklasse.

Diese Methode entspricht grundsätzlich der in der abgelösten Vollzugsweisung vorgeschlagenen Methode, bei Verkehrsverlagerungen die Fahrleistungen der Fahrzeuge mit/ohne Projekt mit dem spezifischen Energieverbrauch der Fahrzeuge und dem Emissionsfaktor zu multiplizieren.³ Mit der Herausgabe der neuen Mitteilung des BAFU wurde neu ein Emissionsfaktor für den Strom aufgenommen.⁴ Dieser beträgt 24 g CO₂eq pro kWh. Damit ändert sich die Rahmenbedingung für die Berechnung der CO₂-Emissionsreduktion wesentlich.

Im Grundsatz gibt es zwei verschiedene Betrachtungsweisen (Systemgrenzen) für die Berechnung der CO₂-Emissionsreduktionen durch Verlagerungen.

- Berücksichtigung der direkten Emissionen, die aus der Umwandlung der vom Fahrzeug aufgenommenen Energie in kinetische Energie entstehen. Diese Emissionen sind abhängig vom Fahrzeugtyp und der Ladung („tank to wheel“).
- Berücksichtigung der direkten und der indirekten Emissionen (Emissionen der Treibstoffbereitstellung sowie der Stromerzeugung von der Quelle bis zum Tank). Direkte und indirekte Emissionen zusammen entsprechen der Sichtweise „well to wheel“.

In der Mitteilung gibt das BAFU mit der unveränderten Übernahme der Emissionsfaktoren und dem Hinzufügen eines Emissionsfaktors für Strom eine Mischung der beiden Varianten vor. Der Grund dafür sind die unterschiedlichen Systemgrenzen der verwendeten Emissionsfaktoren:

- Die CO₂-Emissionsfaktoren von **fossilen Energieträgern** wurden basierend auf der Messung der Heizwerte der verschiedenen Energieträger ermittelt.⁵ Sie beinhalten damit die direkten CO₂-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger, die bei der Umwandlung der aufgenommenen Energie in kinetische Energie entstehen.
 - Bei der Umwandlung von Elektrizität in kinetische Energie entstehen keine zusätzlichen CO₂-Emissionen. Der angegebene **Emissionsfaktor für den Schweizerischen Strommix** bezieht sich daher auf die bei der Produktion des Stroms anfallenden CO₂-Emissionen.⁶
- Die Berechnungen wurden stichprobenartig kontrolliert. Es wurden keine Fehler gefunden.

- **bezüglich der Projektgrenze der Transporte:**

³ Vgl. BAFU (2011), Klimaschutzprojekte in der Schweiz. Vollzugsweisung zur Durchführung von Kompensationsmassnahmen. Gemeinsame Mitteilung des BAFU und des BFE als Vollzugsbehörden, S. 23, 27f

⁴ Vgl. BAFU (2013), Projekte zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung, S. 63

⁵ Vgl. beispielsweise BFE (2001), Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2000, S. 51

⁶ Berücksichtigt werden die Treibhausgas-Emissionen von:

- Bau, Betrieb sowie Rückbau und Entsorgung der Kraftwerke, inklusive der Herstellung der zum Bau benötigten Materialien, der Bereitstellung der Betriebsmittel und der Emission von Treibhausgasen im Betrieb und der Entsorgungsaufwendungen.
- Der Bereitstellung und der Entsorgung der Brennstoffe, inklusive Abbau beziehungsweise Gewinnung der Primärenergieträger (Erdöl, Rohöl, Steinkohle, Uran, Holz) sowie deren Veredelung sowie auch deren Konditionierung und Endlagerung.
- Dem Transport und der Feinverteilung zu den Niederspannungs-Kunden inkl. Leitungsverluste, Bauaufwendungen sowie SF₆-Emissionen (Transformatoren) und Lachgas-Emissionen (Hochspannungsleitungen).
- Jeglichen Transportaufwendungen für Brennstoffe, Bau- und Betriebsstoffe sowie Abfälle.

Vgl. ESU-Services (2012), Treibhausgas-Emissionen der Schweizer Strommixe, S. 1.

- Für die Berechnung der Emissionen wird der Transport vom Abgangsort zum Bestimmungsort berücksichtigt inkl. Leerfahrten. Dies erfolgt in Übereinstimmung mit der Methodik gemäss UNFCCC, die in ihren Default-Emissionsfaktoren jeweils Leerfahrtenanteile je nach Produktgruppe berücksichtigt.⁷

Fazit aus Sicht der Validierungsstelle:

- Die Berechnungen der Emissionen im Referenz- und Projektszenario entsprechen den Anforderungen gemäss CO₂-Verordnung.
- Die Berechnungen sind korrekt.
- Die angewendete Berechnungsmethodik zeigt, dass für die im Anhang enthaltenen beispielhaften Vorhaben eine Reduktion der CO₂-Emissionen resultiert.

5.2 Investitionsadditionalität

In diesem Abschnitt wird geprüft, ob die Investitionsadditionalität gemäss den Empfehlungen der Vollzugsmitteilung nachgewiesen wird.

5.2.1 Empfehlungen gemäss Vollzugsmitteilung

Für den Nachweis der Additionalität sind folgende Punkte zu prüfen:

- Nachweis, dass der Umsetzungsbeginn des Projektes weniger als 3 Monate zurückliegt und dass der Anreiz aus den Reduktionsbescheinigungen für die Durchführung des Vorhabens ernsthaft berücksichtigt wurde.
- Identifizierung einer gesetzeskonformen Alternative zur Projektaktivität.
- Investitionsanalyse/Wirtschaftlichkeitsberechnung.
- Analyse von weiteren Hemmnissen, sofern das Projekt wirtschaftlich ist, aber andere Gründe die Projektdurchführung ohne den Verkauf der entstehenden Reduktionsbescheinigungen unmöglich machen würde.

5.2.2 Ergebnis der Validierung

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Validierung erläutert bezüglich der obenstehenden Prüfpunkte:

⁷ Vgl. CDM – Executive Board (2011), Modal shift in transportation of cargo from road transportation to water or rail transportation, Fussnote 7.

a) Nachweis, dass der Projektbeginn noch ausstehend ist

Wie in Abbildung 4-1 (formale Prüfung) ausgeführt, handelt es sich gemäss Information der ACTS AG⁹ um exemplarische Vorhaben. Bei der definitiven Eingabe der Vorhaben werden nur Vorhaben aufgeführt, bei denen der Projektbeginn noch ausstehend ist.

Die Validierung kommt zu folgender **Beurteilung**: Die Anforderungen sind erfüllt, wenn der Nachweis, dass der Projektbeginn noch ausstehend ist, bei der definitiven Anmeldung der Vorhaben z.H. des BAFU erbracht wird. Dies wird im Rahmen der Verifizierung geprüft.

b) Nachweis, dass der Anreiz aus den Reduktionsbescheinigungen für die Durchführung der Vorhaben ernsthaft berücksichtigt wurde

Der Nachweis, dass der Anreiz aus den Reduktionsbescheinigungen für die Durchführung der Vorhaben ernsthaft berücksichtigt wurde, wird mittels Unterschrift des Kunden auf dem Projektblatt bestätigt. Konkret bestätigt der Kunde mit seiner Unterschrift, dass die Aussicht auf Bescheinigung einer CO₂-Kompensation den Entscheid für den Zuschlag bei der ACTS AG massgeblich beeinflusst hat.

Die Validierungsstelle kommt zu folgender Beurteilung:

- Obschon die ACTS AG die Programmeignerin ist, hängt der Entscheid für die Durchführung des Kompensationsvorhabens letztlich vom Kunden (Verlader oder Cargo Owner) ab. Es ist daher für den Nachweis der Additionalität nicht von Bedeutung, dass die ACTS AG einen möglichen Anreiz aus den Reduktionsbescheinigungen für die Durchführung der Vorhaben ernsthaft berücksichtigt. Zwingend ist aber, dass beim Entscheid des Kunden über die Durchführung des Vorhabens respektive die Verlagerung der Transporte von der Strasse auf die Schiene, der Anreiz aus den Reduktionsbescheinigungen ernsthaft berücksichtigt wurde.
- Mit der Unterschrift des Kunden liegt eine formale Bestätigung vor, dass der Anreiz aus den Reduktionsbescheinigungen für die Durchführung des Vorhabens ernsthaft berücksichtigt wurde. Die Frage nach der Plausibilität dieser Bestätigung lässt sich jedoch nur im Zusammenhang mit der Wirtschaftlichkeitsrechnung und den Einschätzungen zur Auswirkung der Registrierung des Vorhabens beurteilen (vgl. dazu die Ausführungen in Abschnitt f).

c) Identifizierung einer gesetzeskonformen Alternative zur Projektaktivität

Als gesetzeskonforme Alternative wird der reine Strassentransport angenommen.

Diesbezüglich kommt die Validierungsstelle zu folgender **Beurteilung**: Beim reinen Strassentransport der Güter, handelt es sich um eine gesetzeskonforme Alternative zur Projektaktivität (vgl. dazu auch die Beurteilung des Referenzszenarios in 5.1.2).

⁹ Besprechung vom 1. Mai 2013 mit Andreas Thomet

d) Investitionsanalyse / Wirtschaftlichkeitsrechnung

Die Wirtschaftlichkeitsrechnung erfolgt in Form eines (Transport-)Kosten- respektive Preisvergleichs aus Sicht der Verloader. Die Transportpreise für den Transport im UKV (Projektszenario) werden mit den Preisen des reinen Strassentransports (Referenzszenario) verglichen:

- Die Erhebung der Preise für den reinen Strassentransport (Referenzszenario) erfolgt über das Einholen von drei Offerten bei Strassentransporteurern. Anhand dieser Offerten werden die durchschnittlichen Kosten/Marktpreise für die Angebote geschätzt.
- Der Preis für den Transport im UKV (Projektszenario) wird einerseits über die Offerten der externen Dienstleister (Strassentransportunternehmen für Transporte im Vor- und Nachlauf auf der Strasse sowie SBB Cargo AG für Transport der Bahnwagen im System des EWLV) bestimmt. Andererseits fließen die Preise für die Dienstleistungen der ACTS AG (Miete der Container und Bahnwagen sowie Disposition der Transporte) in die Transportpreise im UKV ein.⁹

Die Validierungsstelle kommt zu folgender **Beurteilung**:

- **bezüglich der eingenommenen Perspektive für die Durchführung der Wirtschaftlichkeitsberechnung:** Da letztendlich in der vorliegenden Konstellation der Verloader den Entscheid für die Durchführung des Kompensationsprojektes fällt und nicht der Projekteigner ist die Transportpreisanalyse die richtige Perspektive für die Durchführung der Wirtschaftlichkeitsberechnung und den Nachweis der Additionalität.
- **bezüglich der Ermittlung der Transportkosten im Referenzszenario:** Der Empfehlung des BAFU für die Abschätzung von Preisen „für Transportlösungen in der Referenzentwicklung die von der ASTAG vorgegebenen GU-Tarife gemäss der Kalkulationsgrundlage 2011 zu verwenden“ wird nicht gefolgt. Die Transportkosten im Referenzszenario werden, wie oben beschrieben, anhand von drei Offerten von Transportunternehmen für den reinen Strassentransport geschätzt. Aus Sicht der Validierungsstelle besteht bei beiden Varianten die Gefahr für eine Abweichung vom tatsächlichen Marktpreis. Bei der *Abschätzung des Marktpreises über drei Konkurrenzofferten* für den reinen Strassentransport bestehen folgende Gefahren für eine Abweichung vom tatsächlichen Marktpreis:
 - Angabe eines falschen Tarifs, weil sich der Transporteur der fiktiven Anfrage der ACTS AG bewusst ist und nicht seinen tatsächlichen Konkurrenzpreis für diese Relation herausgibt oder weil der Transport aufgrund des rein hypothetischen Charakters zu wenig genau dokumentiert ist.
 - Absichtlich falsche Dokumentation eines zu tiefen Tarifs durch die ACTS AG, damit die Wirtschaftlichkeit des Projektszenarios schlechter ausfällt.

Bei der *Berechnung des Preises anhand der GU-Kostenkalkulationsgrundlage* besteht das Risiko, dass der ermittelte Preis weit entfernt vom tatsächlichen Marktpreis zu liegen kommt. Tatsächlich kann nicht davon ausgegangen werden, dass der kostenbasierte GU-

⁹ Besprechung mit Andreas Thomet vom 1. Mai 2013

Tarif die tatsächliche Konkurrenzsituation für spezifische Relationen und Transporte () zuverlässig abbilden kann. Der GU-Tarif vernachlässigt auch die marktspezifische Konkurrenzsituation, die Auslastung der Fahrzeuge sowie die Frage der Verfügbarkeit von Rückladungen. Entsprechend ist der Bezug auf reale Konkurrenzofferten das zielführendere Vorgehen.

Aus Sicht von Ecoplan ermöglicht die Herleitung der Transportpreise über Offerten von Transportunternehmen eine angemessen genaue Ermittlung der Transportpreise im Referenzszenario. Allerdings sind eine saubere Dokumentation der Offert-Anfragen sowie der eingegangenen Offerten notwendig, am einfachsten in dem die Offert-Anfragen via E-Mail erfolgen und anschliessend zusammen mit der Offerte abgelegt werden. Eine blosser Erfassung von mündlich genannten Transportpreisen genügt nicht. Insgesamt sind wir der Meinung, dass durch das Heranziehen von drei Offerten der tatsächliche Marktpreis (auch im Sinne einer Sensitivitätsanalyse) gut angenähert werden kann.

- **bezüglich der Ermittlung der Transportpreise im Projektszenario:** Gemäss der Vollzugsweisung ist eine detaillierte Ausweisung der jährlichen Betriebskosten (allgemeine Betriebskosten, Unterhaltskosten, Personalkosten, Materialaufwand inkl. Energiekosten) notwendig. Ein Ausweis der Investitionskosten ist nicht notwendig, da es sich um ein nicht-investives Projekt handelt. Bezüglich der Verfügbarkeit von detaillierten Informationen über die gesamte Transportkette bestehen allerdings Schwierigkeiten:
 - Die detaillierten Betriebskosten im Vor- und Nachlauf sind bei der ACTS AG nicht verfügbar, wenn die Durchführung der Transporte im Vor- und Nachlauf, wie dies i.d.R. der Fall ist, an ein externes Unternehmen übertragen wird.
 - Die Betriebskosten, welche für die Traktion der Bahnwagen im System des Einzelwagenladungsverkehrs anfallen, sind bei der ACTS AG ebenfalls nicht verfügbar, weil die Traktion von Dritten (SBB Cargo AG) eingekauft wird.
 - Die Betriebskosten, die auf Seiten der ACTS AG anfallen, sind grundsätzlich verfügbar. Die ACTS AG kann diese Informationen allerdings nicht im Detail offenlegen, weil die ACTS AG gegenüber ihren Konkurrenten und bestehenden Kunden die Grundlagen ihrer Preisgestaltung als Geschäftsgeheimnis betrachtet.

Der Entscheid der ACTS AG gegen die detaillierte Offenlegung der Kosten ist aus Sicht von Ecoplan nachvollziehbar. Ecoplan besteht daher nicht auf einer detaillierten Ausweisung der Betriebskosten. Da das Angebot der ACTS AG am Markt angeboten wird, schätzen wir die Gefahr, dass durch die ACTS AG ein zu hoher Preis ausgewiesen wird, als gering ein. Die Konkurrenz des Strassentransportes verhindert, dass ein Preis mit einer unverhältnismässig grossen Marge verlangt wird. Ecoplan empfiehlt daher, dass im Rahmen der Verifizierung die tatsächlich fakturierten Preise kontrolliert werden und den für das Referenzszenario angegebenen Kosten gegenübergestellt werden. Sollte sich herausstellen, dass das Angebot im Schienengüterverkehr letztlich günstiger erbracht wurde, als bei der Registrierung des Vorhabens angenommen, sollte der neue Preis mit dem aktuellen Konkurrenzpreis im reinen Strassentransport erneut verglichen werden. Mit diesem Vorgehen kann wirksam verhindert werden, dass bei Projektbeginn absichtlich höhere als die tatsächlich verrechneten Preise ausgewiesen werden.

- **bezüglich der Berechnungsweise:** Die angegebenen Berechnungsformeln wurden stichprobenartig geprüft. Sie sind korrekt.

e) Analyse von weiteren Hemmnissen

Die Wirtschaftlichkeitsrechnung gemäss der oben beschriebenen Methode führt bei Vorhaben Nr. [REDACTED] zu einem positiven Ergebnis. Daher ist in diesem Fall die Analyse von zusätzlichen Hemmnissen notwendig. Als Hemmnis werden von der ACTS AG zusätzlich benötigtes Personal und schweres Gerät auf der Seite des Empfängers angegeben.

Die Validierungsstelle kommt zu folgender **Beurteilung:** Die Analyse von weiteren Hemmnissen ist nur dann notwendig, wenn das Vorhaben gemäss Wirtschaftlichkeitsrechnung wirtschaftlich ist (Transportpreis im UKV ist tiefer als der ermittelte Marktpreis im reinen Strassentransport). Trifft dies zu, müssen erhebliche nicht-monetäre Hemmnisse geltend gemacht werden. Als Beispiele werden in der Vollzugsmitteilung z.B. technische Hemmnisse (hohes Risiko aufgrund fehlenden Know-Hows für die Technologie) genannt.

Die von der ACTS AG aufgeführten Kosten für zusätzliches Personal sowie das benötigte Gerät sind tatsächlich ein zusätzliches Hemmnis auf Seiten des Empfängers des transportierten Gutes. Beim Empfänger resp. Kunden entstehen zusätzliche Kosten. Es ist jedoch nicht nachvollziehbar, wieso diese Kosten in der Berechnung der Transportpreise für das Projekt-szenario nicht explizit berücksichtigt werden konnten. Wir empfehlen daher, dass die Kosten, die dem Empfänger für die Umstellung entstehen, zusammen mit dem Empfänger geschätzt werden und die Wirtschaftlichkeitsrechnung entsprechend ergänzt wird.

f) Auswirkung der Registrierung als Projekt

Die Programmeignerin führt im Programmantrag aus, dass die in Aussicht stehenden Erlöse, welche aus dem Verkauf der Bescheinigungen resultieren, die Wirtschaftlichkeit des UKV Transports zumindest bei einem Teil der Vorhaben alleine kaum im nötigen Ausmass erhöhen, um ein preislich konkurrenzfähiges Angebot zu kalkulieren. Neben der Verbesserung der Wirtschaftlichkeit ist aus Sicht des Projekteigners für den Kunden allerdings auch die Aussicht, einen Beitrag zur Kompensation von CO₂-Emissionen von Dritten zu leisten und damit dazu beizutragen, dass die Schweiz die definierten Emissionsreduktionsziele erreichen kann, ein Anreiz an einem CO₂-Kompensationsprojekt der ACTS AG teilzunehmen (Marketing-Effekt).

Die Validierungsstelle kommt zu folgender **Beurteilung:** Als Vorhaben werden grundsätzlich nur diejenigen Vorhaben berücksichtigt, bei denen die Wirtschaftlichkeitsbeurteilung im Vergleich zum Referenzprojekt negativ ausfällt und bei denen der Transport auf der Schiene nicht vorgeschrieben ist. Damit wird bereits vorweggenommen, dass nur Vorhaben berücksichtigt werden, bei denen der Transport im UKV aus reinen Kostenüberlegungen ohne die Erträge durch die CO₂-Bescheinigungen nicht die beste Alternative darstellt, respektive nicht wirtschaftlich ist.

In der Praxis transportiert die ACTS AG allerdings schon heute mit rund 330 Bahnwagen und 800 Container rund 920'000 Tonnen Güter im Jahr (Stand 2008).¹⁰ Die ACTS AG hat sich somit schon heute am Markt in vielen Fällen durchsetzen können. Den Ausschlag für die Verkehrsträgerwahl können folgende Gründe gegeben haben:

- Der UKV respektive der Bahntransport sind vorgeschrieben, unabhängig von den Kosten des Transports (z.B. bei Ausschreibungen für die Entsorgung von Schlacke)¹¹
- Die UKV-Lösung ist kostengünstiger als der Strassentransport (z.B. bei langen Distanzen auf Relationen, in denen der Strassentransport verhältnismässig teuer ist).
- Das Angebot auf der Schiene ist zwar teurer, aber aufgrund von anderen Faktoren attraktiver als der Transport auf der Strasse. Gemäss der Besprechung mit der ACTS AG¹² sind folgende nicht-monetäre Gründe zu nennen, die eine UKV-Lösung trotz höherer Kosten als der reine Strassentransport konkurrenzfähig machen:
 - Hohe Flexibilität hinsichtlich des Zielortes ([REDACTED])
 - Gute Kenntnisse des [REDACTED] marktes
 - Sehr hohe Zuverlässigkeit
 - Verfügbare Transportkapazitäten.

Es ist schwierig einzuschätzen, welcher Anteil an der Verkehrsträgerwahl die Erträge aus der CO₂-Emissionbescheinigung sowie der im Programmantrag umschriebene Marketing-Effekt am Entscheid zur Durchführung der CO₂-Kompensationsprojekte haben und welcher Anteil auf die grössere Attraktivität aufgrund weiterer Faktoren zurückzuführen ist. Immerhin lässt sich festhalten, dass bei zwei Vorhaben von im Programmantrag aufgeführten fünf Vorhaben die Wirtschaftlichkeit dank der angenommenen Erträge aus den Gutscheinen vom reinen Strassentransport auf die Seite des Vorhabens kippt.

Ecoplan empfiehlt deshalb im Sinne eines pragmatischen Vorgehens, die vorgesehene Bestätigung des Verladers / Kunden zusammen mit der nachzuweisenden fehlenden Wirtschaftlichkeit des Projekts als hinreichender Nachweis der Additonalität zu betrachten.

Bei **bestehenden Vorhaben**, welche neu ausgeschrieben werden und eine Rückverlagerung auf die Strasse droht, wäre es zwar denkbar, dass bei einer geringen Kostendifferenz zwischen Referenzszenario und Projektszenario, die Registrierung in Frage gestellt wird. Sofern die Kostendifferenz auf der Basis aktualisierter Grundlagen nachgewiesen wird (drei neue Offerten für den reinen Strassentransport) schlagen wir vor, diese Vorhaben gleich zu behandeln, wie die oben beschriebenen neuen Vorhaben.

¹⁰ www.actsag.ch

¹¹ Vgl BAFU (2008) S. A7-2

¹² Besprechung mit Andreas Thomet vom 1. Mai 2013.

Fazit aus Sicht der Validierungsstelle:

- Der Nachweis der Additionalität entspricht im Grundsatz den Empfehlungen gemäss Vollzugsmitteilung. Bei der Anmeldung der Einzelprojekte muss aber noch Folgendes erfüllt werden:
 - Der Nachweis, dass die vorgesehenen Vorhaben noch nicht umgesetzt wurden, muss bei der definitiven Anmeldung der einzelnen Vorhaben noch erbracht werden.
 - Die bei den Strassentransportunternehmen eingeholten Konkurrenzofferten müssen anhand der Originalunterlagen dokumentiert werden. Reine Telefonnotizen genügen nicht.
 - Im Projekt [REDACTED] oder ähnlichen Vorhaben müssen bei der Wirtschaftlichkeitsrechnung die Kosten, die dem Verlager durch die Umstellungen entstehen in der Wirtschaftlichkeitsrechnung zusätzlich berücksichtigt werden. Anschliessend muss die Wirtschaftlichkeit dieses Vorhabens erneut beurteilt werden.
 - Bei der Verifizierung sind die tatsächlich verrechneten Preise mit den bei der Anmeldung der einzelnen Vorhaben für die Wirtschaftlichkeitsrechnung verwendeten Preisen zu vergleichen. Bei Abweichungen ist die Additionalität erneut zu prüfen. Dies ist im Monitoringplan vorzusehen.
- Unter der Voraussetzung, dass die obigen Anforderungen aufgenommen werden, ist die Additionalität der im Programm aufgenommen Vorhaben bestätigt.

5.3 Monitoringplan

In diesem Abschnitt wird geprüft, ob der Monitoringplan die Vorgaben gemäss Empfehlungen der Vollzugsmitteilung erfüllt.

5.3.1 Kriterien gemäss Vollzugsweisung

Gemäss Empfehlung der Vollzugsmitteilung ist der Monitoringplan auf Konsistenz und Zweckmässigkeit zu prüfen. Dabei soll insbesondere das Vorhandensein von folgenden Punkten geprüft werden:

- Beschreibung von Prozess und Managementstruktur im Unternehmen zur Erstellung des Monitoring-Berichts
- Verantwortlichkeiten und institutionelle Vorrichtungen zur Datenerhebung und –archivierung
- Gute Kontrollpraxis der zu erkennenden Daten und Parameter
- Identifizierung der zu überwachenden Daten und Parameter mit folgender Information:
 - Datenquelle
 - Erhebung- und Auswertungsinstrumente
 - Beschreibung des Messablaufs
 - Kalibrierungsablauf
 - Genauigkeit der Messmethode
 - Verantwortliche Person / Unternehmenseinheit für die Messung
 - Messintervall

5.3.2 Ergebnis der Validierung

Die Monitoringmethode und der Monitoringplan werden im Programmantrag im Abschnitt 4.5 sowie im Anhang 9 beschrieben. Die Methodik folgt grundsätzlich der Methodik, welche für die Berechnung der Emissionseinsparungen verwendet wurde. Das Emissionsreporting wird jährlich vorgenommen, basierend auf den im Anhang 9 definierten Datengrundlagen.

Die Validierungsstelle kommt zu folgender **Beurteilung**:

- Ein Prozessdiagramm fehlt, welches die wesentlichen Schritte, Kontrollen und Verantwortlichkeiten bei der Erstellung des Monitoring-Berichts abbildet. Die Planung einer guten Kontrollpraxis der Daten und Parameter lässt sich daher noch nicht erkennen.
- Die Verantwortlichkeiten die Erhebung der Daten sind in der Abbildung im Anhang 9 genügend definiert.
- In der Abbildung im Anhang 9 auf Seite A9-2 sind die zu überwachenden Daten und Parameter definiert. In der Spalte Information fehlt allerdings die präzise Definition, welche Daten erhoben werden:
 - Anstelle von Transportvolumen müsste beispielsweise ergänzt werden: Transportvolumen in t.

- Fahrzeugtyp Vorlauf respektive Nachlauf müsste ergänzt werden mit: Euronorm (0-5), Gesamtgewicht und ob es sich um einen Solo Lkw oder um einen Lastzug respektive Sattelschlepper handelt
- Lkw-Fahrten Vorlauf respektive Nachlauf müssten ersetzt werden durch Fahrleistung im Vorlauf.

Die verantwortlichen Personen, die Datenquellen, die Erhebung- und Auswertungsinstrumente und das Messintervall sind vorhanden. Eine Darlegung der Genauigkeit der Messmethode sowie des Kalibrierungsablaufs ist aus unserer Sicht nicht erforderlich.

Fazit aus Sicht der Validierungsstelle: Nach der Ergänzung der obenstehenden Anpassungen erfüllt der Monitoringplan aus Sicht von EcoPlan die Anforderungen der CO₂-Verordnung.

