

# Projekte zur Emissionsverminderung im Inland

Programm: Optimierung Reifendruck

**Validierungsbericht, Version 3**

**2. November 2015**

# Impressum

## Empfohlene Zitierweise

Autor: Ecoplan  
Titel: Projekte zur Emissionsverminderung im Inland  
Untertitel: Programm: Optimierung Reifendruck  
Dokumentversion: Validierungsbericht Version 1  
Auftraggeber: Auto Gewerbe Verband Schweiz (AGVS)  
Ort: Altdorf UR  
Datum: 2. November 2015

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

Ecoplan AG

Forschung und Beratung  
in Wirtschaft und Politik

[www.ecoplan.ch](http://www.ecoplan.ch)

Monbijoustrasse 14  
CH - 3011 Bern  
Tel +41 31 356 61 61  
[bern@ecoplan.ch](mailto:bern@ecoplan.ch)

Schützengasse 1  
Postfach  
CH - 6460 Altdorf  
Tel +41 41 870 90 60  
[altdorf@ecoplan.ch](mailto:altdorf@ecoplan.ch)

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Zusammenfassung der Beurteilung / Fazit .....</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Angaben zur Validierung.....</b>	<b>3</b>
1.1	Validierungsstelle und Projektprüfung .....	3
1.2	Verwendete Unterlagen .....	3
1.3	Vorgehen bei der Validierung.....	3
1.3.1	Ziel der Validierung .....	3
1.3.2	Beschreibung der gewählten Methoden .....	4
1.3.3	Beschreibung des Vorgehens / durchgeführte Schritte .....	4
1.3.4	Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung .....	5
1.4	Unabhängigkeitserklärung .....	5
1.5	Haftungsausschlusserklärung .....	5
<b>2</b>	<b>Allgemeine Angaben zum Projekt .....</b>	<b>6</b>
2.1	Projektorganisation .....	6
2.2	Projektinformation .....	7
2.3	Beurteilung der Gesuchsunterlagen .....	7
<b>3</b>	<b>Ergebnisse der inhaltlichen Beurteilung des Projekts .....</b>	<b>7</b>
3.1	Rahmenbedingungen.....	7
3.2	Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen .....	8
3.3	Zusätzlichkeit.....	9
3.4	Monitoringkonzept.....	9
<b>4</b>	<b>Fazit .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Anhang A: Verwendete Unterlagen.....</b>	<b>10</b>
5.1	Im Programmantrag erwähnte Unterlagen.....	10
5.2	Weitere Unterlagen .....	10
<b>6</b>	<b>Anhang B: Checkliste der Validierung.....</b>	<b>12</b>
6.1	Formales .....	12
6.2	Rahmenbedingungen .....	14
6.3	Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung .....	17
6.4	Zusätzlichkeit.....	26
6.5	Monitoringkonzept.....	29

---

<b>7</b>	<b>Qualitätssicherung</b> .....	<b>30</b>
<b>8</b>	<b>Anhang C: Liste der Fragen</b> .....	<b>31</b>
8.1	Clarification Request (CR) .....	31
8.2	Corrective Action Request .....	32

## Zusammenfassung der Beurteilung / Fazit

Das Programm erfüllt die in der CO<sub>2</sub>-Verordnung definierten Anforderungen an Projekte zur Emissionsverminderung. Es wird daher dem BAFU zur Registrierung empfohlen.

## 1 Angaben zur Validierung

### 1.1 Validierungsstelle und Projektprüfung

<b>Validierungsstelle (Unternehmen)</b>	ECOPLAN AG
<b>Validierer</b>	BUFFAT Marcel, 041 872 10 61, marcel.buffat@ecoplan.ch
<b>Qualitätssicherung durch</b>	SOMMER Heini 041 872 90 60 heini.sommer@ecoplan.ch  MÜLLER André 031 356 61 61 andre.muller@ecoplan.ch
<b>Validierungszeitraum</b>	19. Mai 2015 bis 8. Juli 2015

### 1.2 Verwendete Unterlagen

<b>Version der Projektbeschreibung</b>	Version 1.0 und 2.0
<b>Datum der Projektbeschreibung</b>	12.05.2015 und 8.06.2015

Die weiteren verwendeten Grundlagen, auf denen die Validierung beruht, sind in Anhang B (Kapitel 6) aufgeführt.

### 1.3 Vorgehen bei der Validierung

#### 1.3.1 Ziel der Validierung

Ziel der Validierung ist zu prüfen, ob das Projekt den Vorgaben nach Artikel 5 und 5a der CO<sub>2</sub>-Verordnung entspricht. Projekte und Programme werden vom BAFU registriert, wenn:

- das Projekt oder die Vorhaben des Programmes
  - ohne den Erlös aus dem Verkauf der Bescheinigungen nicht wirtschaftlich wären,

- mindestens dem Stand der Technik entsprechen, und
- Massnahmen vorsehen, die, gemessen an der Referenzentwicklung nach Artikel 6 Absatz 2 Buchstabe d, zu einer zusätzlichen Emissionsverminderung führen;
- die Emissionsverminderungen
  - nachweisbar und quantifizierbar sind,
  - nicht in einem Unternehmen erzielt wurden, das am Emissionshandelssystem (EHS) teilnimmt, und
  - nicht in einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung erzielt wurden; Bescheinigungen nach diesem Abschnitt können hingegen ausgestellt werden für Emissionsverminderungen, die in einem Unternehmen mit Emissionsziel nach Artikel 67 erzielt, vom Emissionsziel aber nicht erfasst sind; und
- der Beginn der Umsetzung des Projekts oder des Programms bei der Einreichung des Gesuchs nach Artikel 7 nicht länger als drei Monate zurückliegt

Vorhaben können zu einem Programm zusammengefasst werden, wenn:

- sie nebst der Emissionsverminderung einen gemeinsamen Zweck verfolgen;
- sie eine der in der Programmbeschreibung festgelegten Technologien einsetzen;
- sie die in der Programmbeschreibung festgelegten Aufnahmekriterien erfüllen, die gewährleisten, dass die Vorhaben die Anforderungen nach Artikel 5 erfüllen; und
- mit deren Umsetzung noch nicht begonnen wurde.

Vorhaben können in bestehende Programme aufgenommen werden, wenn sie die Voraussetzungen nach Absatz 1 erfüllen und bereits vor der Aufnahme nachweislich beim Programm angemeldet waren.

### 1.3.2 Beschreibung der gewählten Methoden

Für die Prüfung werden die folgenden Methoden angewandt:

- Formelle Prüfung: Bei der formellen Prüfung wird die äussere Ordnungsmässigkeit der Dokumente geprüft einschliesslich der rechnerischen Richtigkeit der Berechnung.
- Materielle Prüfung: Im Rahmen der materiellen Prüfung wird geprüft, ob die Angaben inhaltlich richtig sind.

### 1.3.3 Beschreibung des Vorgehens / durchgeführte Schritte

Das Vorgehen für die Validierung des vorliegenden Konzeptes orientiert sich an der Mitteilung des BAFU und am „Validation und Verification Manual“ des „CDM – Executive Boards“ des UNFCCC.<sup>1</sup> Es umfasst folgende Schritte:

---

<sup>1</sup> Das UNFCCC (United Nation Framework Convention on Climate Change) ist ein internationales Umweltabkommen mit dem Ziel, die globale Erwärmung zu verlangsamen respektive die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren.



deten Informationen ist ECOPLAN nicht verantwortlich und nicht haftbar. ECOPLAN lehnt jegliche Haftung ab für Fehler und deren direkte oder indirekte Folgen im Rahmen der bereitgestellten Informationen, den erstellten Produkten, den gezogenen Schlussfolgerungen und den erteilten Empfehlungen.

## 2 Allgemeine Angaben zum Projekt

### 2.1 Projektorganisation

<b>Programmtitel</b>	Optimierung Reifendruck
<b>Gesuchsteller</b>	Auto Gewerbe Verband Schweiz (AGVS) Wölflistrasse 5 Postfach 64, 3000 Bern 22 Herr Markus Peter, Projektleiter Tel 031 307 15 29 markus.peter@agvs.ch
<b>Kontakt</b>	Herr Markus Peter, Projektleiter Wölflistrasse 5 Postfach 64 3000 Bern 22 Tel 031 307 15 29 markus.peter@agvs.ch

## 2.2 Projektinformation

<b>Kurze Beschreibung des Projekts</b>	Ein höherer Luftdruck von Fahrzeugreifen verursacht einen geringeren Rollwiderstand und damit einen tieferen Treibstoffverbrauch resp. entsprechend tiefere Treibhausgasemissionen. Hier setzt das vorliegende Programm an, indem bei Fahrzeugen, welche zur Wartung oder für einen Reifenwechsel in eine Werkstätte kommen, Folgendes durchgeführt wird: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Reifendruck wird 0.3 bar höher eingestellt als gemäss Herstellerangaben vorgesehen</li> <li>– Der Reifendruckkleber wird angepasst / ersetzt</li> <li>– Bei Fahrzeugen mit automatischer Luftdruckmessung wird der Normwert im Fahrzeugcomputer angepasst</li> </ul>
<b>Projekttyp gemäss Projektbeschreibung</b>	Effizienzverbesserung Personentransport / Güterverkehr
<b>Angewandte Technologie</b>	Erhöhung des Reifendrucks über den vom Hersteller empfohlenen Reifendruck

## 2.3 Beurteilung der Gesuchsunterlagen

Die Gesuchsunterlagen erfüllen grundsätzlich die formalen Anforderungen (vgl. Abschnitt 6.1 in Anhang B, Kapitel 6). Das Gesuch wurde mit der aktuellen Vorlage des BAFU eingereicht, die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständige und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben der CO<sub>2</sub>-Verordnung (Art. 7 CO<sub>2</sub>-Verordnung). Darüber hinaus wurde der Gesuchsteller korrekt identifiziert.

# 3 Ergebnisse der inhaltlichen Beurteilung des Projekts

## 3.1 Rahmenbedingungen

Die Programmbeschreibung erfüllt die Anforderungen, die an die Rahmenbedingungen gestellt werden (vgl. Abschnitt 6.2 in Anhang B, Kapitel 6):

- **Technische Rahmenbedingungen:** Das Projekt entspricht nicht einem ausgeschlossenen Projekttyp, die angewandte Technologie entspricht dem Stand der Technik und das Projekt hat keine negativen Nebeneffekte ökologischer, sozialer oder wirtschaftlicher Art.
- **Finanzhilfen und Wirkungsaufteilungen:** Das Projekt nimmt keine Finanzhilfen in Anspruch.
- **Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen:** Der AGVS erfüllt die Bedingungen für die Teilnahme am Emissionshandel sowie für eine Verpflichtung zur Verminderung der Emissionen gemäss den jeweiligen gesetzlichen Bestimmungen nicht. Entsprechend stellen sich keine Abgrenzungsprobleme.

- **Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn:** Das Programm ist noch nicht umgesetzt.
- **Projektlaufzeit und Wirkungsdauer:** Im Rahmen des Programms werden keine technischen Anlagen errichtet, für deren Abschreibung branchenübliche Ansätze angerechnet werden müssten. Die geplante Laufzeit des Programmes ist mit der Laufzeit der Kompensationsprogramme kompatibel.

### 3.2 Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen

Die Programmbeschreibung erfüllt die Anforderungen, die an die Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen gestellt werden (vgl. Abschnitt 6.3 in Anhang B, Kapitel 6).

- Die Systemgrenze und Emissionsquelle wurden richtig identifiziert.
- Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.
- Erwartete Emissionsverminderungen: Die Emissionsverminderungen werden direkt berechnet, ohne dass die Projektemissionen und die Referenzemissionen separat berechnet werden. Die dafür angewendete Formel ist vollständig und korrekt. Für die Bestimmung der Emissionsfaktoren werden Annahmen verwendet, die relativ gut mit den Emissionsfaktoren gemäss Anhang 10 der CO<sub>2</sub>-Verordnung übereinstimmen. Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung sind zweckmässig und nachvollziehbar.

Im Rahmen von CR wurden folgende Punkte geklärt:

- Für die erwartete Wirkung des Reifendrucks wird die Wirkung gemäss ECMT (2005) (Wirkung von 1.3% bei einem Minderdruck von 0.3 bar) verwendet.
- Der Programmeigner sah ursprünglich vor, dass Nummernschildern von Fahrzeugen, die auch den AutoEnergieCheck abgeschlossen haben, nicht berücksichtigt werden. Basierend auf diesem Ausschlusskriterium können nicht alle Autofahrer ausgeschlossen werden, welche die Empfehlungen aus anderen Informationsquellen (z.B. Ecodrive etc.) zum Reifendruck befolgen. Da dieser Ansatz aus Sicht des Validierers nicht konservativ genug ist, hat der Validierer vorgeschlagen, nur diejenigen Fahrzeuge zu erfassen, die über einen Reifendruck verfügen, der unter dem Normdruck liegt. Gemäss Antragssteller ist dies in der Praxis nicht umsetzbar, weil die Erfassung des Reifendrucks in den bestehenden Systemen zur Datenerfassung in den Garagen nicht vorgesehen ist. Die Anpassung dieser Systeme würde Kosten verursachen, die in keinem Verhältnis zu den Erträgen aus dem Verkauf der mit dem Programm erzielten Bescheinigungen stehen. Der Programmeigner schlägt deshalb vor, alle drei Jahre durch eine unabhängige Organisation eine Stichprobe von Werkstätten und Fahrzeugen durchzuführen, bei der Folgendes geprüft wird:
  - Ex-ante Messung des Luftdrucks der Fahrzeuge (Ermittlung des Anteils der Fahrzeuge, welche die Empfehlungen befolgen und bei denen das Programm keine Wirkung entfaltet)
  - Ex-post Messung des Luftdrucks der Fahrzeuge (Prüfung, ob das Programm durch die Werkstätten tatsächlich umgesetzt wurde)

Nach Prüfung erachtet der Validierer die vom Programmeigner vorgeschlagene Lösung als zweckmässig. Und zwar aus folgenden Überlegungen:

- Es besteht zwar keine Möglichkeit für eine Vollerhebung der Fahrzeuge, die bereits ex-ante über einen Luftdruck über dem Normdruck verfügen.
- Dafür bietet die vom Programmierer vorgeschlagene Lösung den Vorteil, dass die Wirkung des Aufpumpens in der Stichprobe konkret geprüft und quantifiziert werden kann.
- Die vorgeschlagene Stichprobenziehung erfüllt die Anforderungen gemäss Vollzugsweisung.

### 3.3 Zusätzlichkeit

Es wurde eine qualitative Kostenanalyse durchgeführt, die aus Sicht der Validierungsstelle in der Argumentation korrekt ist und ausreicht, um die Zusätzlichkeit nachzuweisen. Auf eine ergänzende Hemmnisanalyse wurde in der Programmbeschreibung verzichtet. (vgl. Abschnitt 6.4 in Anhang B, Kapitel 6):

### 3.4 Monitoringkonzept

Das Monitoringkonzept ist geeignet und angemessen (vgl. Abschnitt 6.5 in Anhang B, Kapitel 6). Die in den CAR verlangten Anpassungen wurden entweder direkt umgesetzt (vgl. CAR 3) oder es wurde über eine alternative Lösung die gleiche Zielsetzung erreicht (vgl. CAR 1, CAR 2 und CAR 4).

## 4 Fazit

Ecoplan hat die zur Verfügung gestellten Unterlagen sorgfältig geprüft und kommt zu folgenden Schlussfolgerungen:

- Das Programm erfüllt die in der CO<sub>2</sub>-Verordnung definierten Anforderungen an Projekte zur Emissionsverminderung.
- Das Programm wird dem BAFU zur Registrierung empfohlen.

Altdorf UR, 23. Juli 2015 / 2. November 2015



Marcel Buffat  
Validierer



André Müller  
Qualitätssicherung



René Neuenschwander  
Gesamtverantwortlicher

## 5 Anhang A: Verwendete Unterlagen

### 5.1 Im Programmantrag erwähnte Unterlagen

AGVS (2013)

Effizienzmassnahmen beim Auto: Berechnung der CO<sub>2</sub>-Reduktionswirkung. Erhältlich beim AGVS.

AGVS (2015), Umfrageresultate zur Wartungshäufigkeit in Schweizer Garage. Erhältlich beim AGVS.

BAFU (2010)

Luftschadstoff-Emissionen des Strassenverkehrs 1990 – 2035. Aktualisierung 2010. Im Internet: [http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01565/index.html?lang=de&download=NHZLpZig7t,Inp6lONTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCG-eXx\\_hGym162dpYbUzd,Gpd6emK2Oz9aGodetmqaN19XI2ldvoaCVZ,s-.pdf](http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01565/index.html?lang=de&download=NHZLpZig7t,Inp6lONTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCG-eXx_hGym162dpYbUzd,Gpd6emK2Oz9aGodetmqaN19XI2ldvoaCVZ,s-.pdf) [31.05.2015]

### 5.2 Weitere Unterlagen

Autohaus Weigl (ohne Datum)

Reifendruck-Kontrolle. Trotzten Sie dem Druck der Strasse! Im Internet: <http://www.autohaus-weigl.de/reifendruck-kontrolle/> [3.6.15]

BFS (2015a)

Fahrzeugbewegungen und Fahrleistungen im Personenverkehr, T 11.4.1.1. Im Internet: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/11/04/blank/01.Document.21295.xls> [01.06.2015]

BFS (2015b)

Fahrzeuge und Transportmittelbestände des Personenverkehrs. Im Internet: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/11/03/blank/02.Document.21281.xls> [01.06.2015]

BFS und ARE (2012)

Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2020. Im Internet: [http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/news/01/nip\\_detail.html?gnpID=2012-796](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/news/01/nip_detail.html?gnpID=2012-796)

ECMT (2005)

Making cars more fuel efficient. Technology for real improvements on the road. Im Internet: <http://internationaltransportforum.org/pub/pdf/05Cars.pdf> [2.8.2013]

Ecodrive (ohne Datum)

Der richtige Reifendruck. Im Internet: <http://ecodrive.ch/tipps-und-tricks/reifendruck/>. [01.06.2015]

Ecoplan (2014), CO2-Emissionskompensationsprogramm des AGVS: Autoenergiecheck (AEC). Validierungsbericht.

[REDACTED]

## 6 Anhang B: Checkliste der Validierung

### 6.1 Formales

1	Formales	Trifft zu	Trifft nicht zu	Bemerkungen														
1.1	Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen eingereicht. (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente)	X																
1.2	Die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 7 CO <sub>2</sub> -Verordnung.	X		<p>Sämtliche gemäss Art. 6 Abs. 2 der CO<sub>2</sub>-Verordnung aufgelistete Themen sind detailliert und nachvollziehbar abgehandelt:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Thema</th> <th>Abhandlung in Programmbeschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>die Massnahmen zur Emissionsverminderung;</td> <td>Kapitel 2.3 (Projektziel)</td> </tr> <tr> <td>die eingesetzten Technologien</td> <td>Kapitel 2.3 (Projektziel)</td> </tr> <tr> <td>die Abgrenzung von anderen klima- und energiepolitischen Instrumenten;</td> <td>Kapitel 3</td> </tr> <tr> <td>die hypothetische Entwicklung der Treibhausgasemissionen, wenn die emissionsvermindernden Massnahmen des Projekts beziehungsweise des Programms nicht umgesetzt würden (Referenzentwicklung)</td> <td>Kapitel 2.3 (Referenzszenario)</td> </tr> <tr> <td>den Umfang der erwarteten jährlichen Emissionsverminderungen und die zugrundeliegende Berechnungsmethode</td> <td>Kapitel 4.5 / Kapitel 4.3</td> </tr> <tr> <td>die Organisation des Projekts beziehungsweise des Programms</td> <td>Kapitel 2.1 (Projektstandort); Kapitel 4.1 (4 und 5. Absatz)</td> </tr> </tbody> </table>	Thema	Abhandlung in Programmbeschreibung	die Massnahmen zur Emissionsverminderung;	Kapitel 2.3 (Projektziel)	die eingesetzten Technologien	Kapitel 2.3 (Projektziel)	die Abgrenzung von anderen klima- und energiepolitischen Instrumenten;	Kapitel 3	die hypothetische Entwicklung der Treibhausgasemissionen, wenn die emissionsvermindernden Massnahmen des Projekts beziehungsweise des Programms nicht umgesetzt würden (Referenzentwicklung)	Kapitel 2.3 (Referenzszenario)	den Umfang der erwarteten jährlichen Emissionsverminderungen und die zugrundeliegende Berechnungsmethode	Kapitel 4.5 / Kapitel 4.3	die Organisation des Projekts beziehungsweise des Programms	Kapitel 2.1 (Projektstandort); Kapitel 4.1 (4 und 5. Absatz)
Thema	Abhandlung in Programmbeschreibung																	
die Massnahmen zur Emissionsverminderung;	Kapitel 2.3 (Projektziel)																	
die eingesetzten Technologien	Kapitel 2.3 (Projektziel)																	
die Abgrenzung von anderen klima- und energiepolitischen Instrumenten;	Kapitel 3																	
die hypothetische Entwicklung der Treibhausgasemissionen, wenn die emissionsvermindernden Massnahmen des Projekts beziehungsweise des Programms nicht umgesetzt würden (Referenzentwicklung)	Kapitel 2.3 (Referenzszenario)																	
den Umfang der erwarteten jährlichen Emissionsverminderungen und die zugrundeliegende Berechnungsmethode	Kapitel 4.5 / Kapitel 4.3																	
die Organisation des Projekts beziehungsweise des Programms	Kapitel 2.1 (Projektstandort); Kapitel 4.1 (4 und 5. Absatz)																	

			die voraussichtlichen Investitions- und Betriebskosten und die voraussichtlichen Erträge	
			die Finanzierung	Kapitel 5 (Wirtschaftlichkeitsanalyse)
			das Monitoringkonzept, das den Beginn des Monitorings festlegt und die Methode zum Nachweis der Emissionsverminderungen umschreibt	Kapitel 6
			die Dauer des Projekts beziehungsweise des Programms	Kapitel 2.3 (Laufzeit des Projekts)
			bei Programmen zusätzlich: den Zweck, die Kriterien für die Aufnahme der Vorhaben ins Programm, die Verwaltung der Vorhaben sowie pro festgelegte Technologie ein Beispiel für ein Vorhaben.	Kapitel 4.1 (5. Absatz)
			Alle relevanten Zusatzdokumente stehen zur Verfügung (vgl. Anhang A: Verwendete Unterlagen)	
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Gesuchsteller ist der Auto Gewerbe Verband Schweiz (AGVS). Der AGVS kann im zentralen Firmenindex (<a href="http://www.zefix.admin.ch">www.zefix.admin.ch</a>) eindeutig identifiziert werden (Firmennummer: CHE-107.811.810).</li> <li>– Der AGVS ist zuständig für die Aufnahme von neuen Programmen in das Vorhaben (vgl. Programmantrag, Kapitel 4.1, Absatz 5)</li> <li>– Der AGVS wird Eigentümer der Bescheinigung. Nach Abzug der Kosten für das Programm (z.B. Verifizierungskosten, Kommunikation) erfolgen Rückerstattungen an die Werkstätten (vgl. CR 1).</li> </ul>	

## 6.2 Rahmenbedingungen

### a) Technische Beschreibung des Projekts

2.1	Technische Beschreibung des Projekts	Trifft zu	Trifft nicht zu	Bemerkungen
2.1.1	Der Projekttyp entspricht nicht einem ausgeschlossenen Projekttyp (→ Anh. 3 der CO <sub>2</sub> -Verordnung).	X		– Prüfung von Anhang 3 der CO <sub>2</sub> -Verordnung
2.1.2	Die angewandte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	X		– Die Verminderung von CO <sub>2</sub> -Emissionen durch die Erhöhung des Reifendrucks entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Beleg dafür ist beispielsweise die Behandlung des Themas in verschiedenen Autozeitschriften etc. – Neben der Erhöhung des Reifendrucks besteht auch die Möglichkeit zum Einsatz von speziellen Leichtlaufreifen. Leichtlaufreifen sind noch wenig verbreitet. <sup>3</sup> Die beiden Technologien schliessen sich allerdings nicht gegenseitig aus. So kann auch bei sog. Leichtlaufreifen der Reifendruck weiter erhöht werden, um zusätzlichen Treibstoff zulasten des Komforts einzusparen.
2.1.3	Das Projekt hat keine negativen Nebeneffekte ökologischer, sozialer oder wirtschaftlicher Art.	X		– In der Programmbeschreibung sind keine negativen Nebeneffekte erwähnt. – Der Validierungsstelle sind keine negativen Nebeneffekte bekannt

### b) Finanzhilfen und Wirkungsaufteilung

2.1	Finanzhilfen und Wirkungsaufteilung	Trifft zu	Trifft nicht zu	Bemerkungen
2.2.1	Die Finanzhilfen sind beschrieben und in der Wirtschaftlichkeitsanalyse und bei der Wirkungsaufteilung berücksichtigt (→ Mitteilung, Abschnitte 2.6 und 5.2).	X		Das Projekt ist nicht zur Inanspruchnahme von staatlichen Finanzhilfen berechtigt (vgl. Kapitel 3 der Programmbeschreibung)
2.2.2	Die Wirkungsaufteilung der Finanzhilfen ist korrekt definiert.	X		Nicht anwendbar (vgl. 2.2.1)

**c) Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen**

2.3	Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen	Trifft zu	Trifft nicht zu	Bemerkungen
2.3.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen werden nicht einem am Emissionshandel teilnehmenden Unternehmen (Art. 40 ff. CO <sub>2</sub> -Verordnung) oder einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung (→ Art. 67 und Art. 68 CO <sub>2</sub> -Verordnung) angerechnet.	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Der AGVS erfüllt die Bedingungen nicht, um gemäss Art. 42 CO<sub>2</sub>-Verordnung am Emissionshandel teilnehmen zu können.</li> <li>– Der AGVS erfüllt die Voraussetzungen für eine Verpflichtungsverminderung gemäss Art. 66 CO<sub>2</sub>-Verordnung nicht.</li> </ul>

**d) Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn**

2.4	Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn	Trifft zu	Trifft nicht zu	Bemerkungen
2.4.1	Der Umsetzungsbeginn des Projekts liegt bei der Einreichung des Gesuchs nicht länger als drei Monate zurück.	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Als Beginn der Umsetzung gilt der Zeitpunkt, zu dem sich der Gesuchsteller gegenüber Dritten finanziell massgeblich verpflichtet oder bei sich projekt- oder programmbezogene organisatorische Massnahmen ergreift.</li> <li>– Beim vorliegenden Programm wäre dies der Fall, wenn die Instruktion der Mitarbeiter der Werkstätten erfolgt wäre und das Monitoring für die Datenübermittlung an den AGVS bereits aufgebaut wäre.</li> <li>– Da erst ein Vorhaben zur Prüfung eingereicht wurde, kann davon ausgegangen werden, dass dies noch nicht der Fall ist.</li> </ul>
2.4.2	Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projektbeschreibung.	X		Es liegen im Projektbescrieb keine Hinweise oder Belege vor, die auf einen Umsetzungsbeginn vor Einreichung des Projektes deuten würden.

<sup>3</sup> Vgl. Ecoplan (2014), CO<sub>2</sub>-Emissionsreudktionsporgramm des AGVS: Leichtlaufreifen. Validierungsberichts, S. 21 [Ergebnis der Praxisanalyse]

**e) Projektlaufzeit und Wirkungsdauer**

2.5	Projektlaufzeit und Wirkungsdauer	Trifft zu	Trifft nicht zu	Bemerkungen
2.5.1	Die geplante Projektlaufzeit entspricht der festgelegten Nutzungsdauer bzw. der branchenüblichen Amortisationsfrist. (→ Tabelle 10 in Anhang A2 der Mitteilung)	X		Es wird keine technische Anlage mit einer max. Nutzungsdauer respektive einer branchenüblichen Amortisationsdauer installiert. Die geplante Projektlaufzeit ist allerdings kompatibel mit der Laufzeit von Kompensationsmassnahmen.
2.5.2	Bei Ersatzanlagen kann nur für die Restlebensdauer die volle Anrechnung der Reduktion geltend gemacht werden. (→ Beispiel in Anhang A2 der Mitteilung)			Nicht anwendbar, da keine technische Anlage installiert wurde.

### 6.3 Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung

#### a) Systemgrenze und Emissionsquellen

3.1	Systemgrenzen und Emissionsquellen	Trifft zu	Trifft nicht zu	Bemerkungen
3.1.1	Die Emissionsverminderungen werden im Inland erzielt.	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Es werden nur Autos mit Schweizer Kennzeichen im Programm berücksichtigt.</li> <li>– Das Programm stützt sich auf die Durchschnittsfahrleistung der in der Schweiz gefahrenen Kilometer gemäss BAFU (2010) (vgl. die Ausführungen zur Ermittlung der Fahrleistung in der Schweiz in BAFU (2010), S. 23).</li> <li>– Der Wert gemäss BAFU (2010) beinhaltet auch die Fahrleistung von ausländischen Fahrzeugen in der Schweiz (ca. 10% vgl. BFS (2015), Fahrzeugbewegungen und Fahrleistungen im Personenverkehr, T 11.4.1.1). Vgl. hierzu auch die Ausführungen unter Randziffer 3.3.3 im Abschnitt 6.3c).</li> </ul>
3.1.2	Alle direkten Emissionen sind mit einbezogen (geografische Ausdehnung, technische Teile, investitionsbedingte Anpassungen).	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die CO<sub>2</sub>-Emissionen, die im Rahmen der Erhöhung des Reifendrucks in den Garagen und im Rahmen des Monitorings entstehen (z.B. Stromverbrauch, Anreise für Schulungen etc.) können nicht eindeutig dem Programm zugeordnet werden respektive sind nicht direkt steuerbar und müssen daher gemäss Mitteilung des BAFU innerhalb der Systemgrenze nicht berücksichtigt werden.</li> <li>– Zudem sind diese Emissionen vernachlässigbar.</li> </ul>
3.1.3	Alle indirekten Emissionen sind mit einbezogen.	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Das Projekt verursacht keine indirekten Emissionen, wie z.B. Emissionen aus Transport, Verarbeitung oder Trocknen etc.</li> </ul>

**b) Einflussfaktoren**

3.2	Einflussfaktoren	Trifft zu	Trifft nicht zu	Bemerkungen
3.2.1	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.	X		Es wurden sämtliche Einflussfaktoren identifiziert. Allfällige Anpassungen bei gesetzlichen regulativ, wie z.B. eine Verpflichtung zur Erhöhung des Normdrucks oder ein Obligatorium für/stärkere Verbreitung von Leichtlaufreifen würden die Reduktionswirkung der Massnahmen (% reduzierter Treibstoffverbrauch) beeinflussen.

**c) Erwartete Projektemissionen, Bestimmung des Referenzszenarios und erwartete Emissionsverminderung**

Hinweis: Die Emissionsreduktionen werden direkt berechnet, ohne dass die Referenz- und Projektemissionen separat berechnet werden. Die Checkliste wurde entsprechend angepasst.

3.3	Erwartete Projektemissionen	Trifft zu	Trifft nicht zu	
3.3.1	Die Formel zur Berechnung der erwarteten Emissionsreduktion ist korrekt.	X		– Die Formel für die Berechnung der erwarteten Emissionsreduktionen ist korrekt
3.3.2	Die erwarteten Emissionsreduktionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Der für die Berechnung angewendeten CO<sub>2</sub>-Emissionfaktor (gCO<sub>2</sub>/km) pro Fahrzeug (Personenwagen und leichte Nutzfahrzeuge) basiert auf dem Bericht des BAFU zu den Luftschadstoff-Emissionen des Strassenverkehrs 1990-2035.</li> <li>– Er wird ermittelt in dem die Gesamtemissionen pro Fahrzeugtyp (Total CO<sub>2</sub> gemäss Tab. 14, S. 53) für Personenwagen und leichte Nutzfahrzeuge je durch die Fahrleistung (in Mio. Fzkm/a) dividiert wird.</li> <li>– Anschliessend werden die fahrzeugetypspezifischen Emissionsfaktoren mit der Fahrleistung gewichtet, sodass ein einheitlicher durchschnittlicher Emissionsfaktor pro Fahrzeug resultiert</li> <li>– Grundsätzlich sind die in der CO<sub>2</sub>-Verordnung angegebenen Emissionsfaktoren einzuhalten. Der Bericht des BAFU zu den Luftschadstoff-Emissionen des Strassenverkehrs basiert auf dem Handbuch Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs (HBEFA 1.1). Es ist daher davon auszugehen, dass die Datengrundlagen kongruent sind.</li> <li>– Für die Ermittlung des einheitlichen Emissionsfaktors für Personenwagen und leichte Nutzfahrzeuge wurde die konservativste Gewichtungsvariante gewählt, indem die Faktoren nach der Fahrleistung gewichtet wurden. Als Alternative käme eine Gewichtung über die Gesamtemissionen oder anhand des Fahrzeugbestandes infrage. Bei beiden Alternativen würde ein höherer Emissionsfaktor resultieren.</li> <li>– Zudem wurden die zukünftigen Emissionsfaktoren für die Jahre 2016 bis 2020 ermittelt. Die vom BAFU zukünftig erwarteten Emissionsreduktionen sind entsprechend berücksichtigt.</li> <li>– Fazit: Der angewendete Emissionsfaktor pro Fahrzeug und Jahr stimmen relativ gut mit den Emissionsfaktoren gemäss Anhang 10 der CO<sub>2</sub>-Veordnung überein.</li> </ul>

<p>3.3.3</p>	<p>Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung sind nachvollziehbar und zweckmässig.</p>	<p>X</p>	<p><b>Jahresfahrleistung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Jahresfahrleistung basiert auf der in der Schweiz von inländischen und ausländischen Fahrzeugen zurückgelegten Fahrleistung sowie der Bestände von inländischen und ausländischen Personenwagen und Lieferwagen, die für die Modellierung der Startvorgänge verwendet wurden (vgl. BAFU [2010] Bericht zu den Luftschadstoff-Emissionen des Strassenverkehrs 1990-2035, Tabelle 10, S. 49).</li> <li>– Im Grundsatz sollte sich die durchschnittliche Fahrleistung pro Fahrzeug und Jahr auf die in der Schweiz zurückgelegte Fahrleistung von in der Schweiz registrierten Fahrzeugen beziehen. Dies ist nicht der Fall.</li> <li>– Ein Vergleich der Jahresfahrleistung von Personenwagen mit anderen Datengrundlagen zeigt, dass es Abweichungen gibt:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (BFS und ARE (2012), S. 37: 11'979 km (Bezugsgrösse: Durchschnittliche jährliche Fahrleistung von inländische Personenwagen im In- und Ausland;</li> <li>○ BFS ([2015a] und BFS [2015b]: 11'341 (Bezugsgrösse: Durchschnittliche jährliche Fahrleistung im Inland von inländischen Personenwagen).</li> </ul> </li> <li>– Es gibt jedoch keine einfache Korrekturmöglichkeit. Wichtig scheint uns zudem, dass sich die ausgewiesenen Emissionen und die Fahrleistungen auf die gleiche Datengrundlagen beziehen. Darüber hinaus handelt es sich beim Bericht des BAFU um eine behördliche Fachpublikation, die als zuverlässig eingestuft werden kann. Die durchschnittliche Fahrleistung ist plausibel</li> </ul> <p><b>Wirkungsdauer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Im Programmantrag wurde eine Wirkungsdauer von 6 Monaten angenommen, die Ecoplan im Rahmen der Validierung des Programms „AutoEnergieCheck“ als plausibel betrachtet hat.<sup>4</sup></li> <li>– Bei der Prüfung des Programmantrags zum AutoEnergieCheck kam die Geschäftsstelle zu folgender Schlussfolgerung: Die Reifen werden während des zweimal jährlichen Winter-/Sommer Reifenwechsel bei einem Garagisten in jedem Fall auf den optimalen Druck gepumpt. Da der AutoEnergieCheck in der Zeitspanne zwischen den Reifenwechseln stattfindet, hat er somit eine Wirkungsdauer von weniger als 6, realistischer eher 3 Monate.</li> <li>– Die Ausgangslage hat sich in der Zwischenzeit geändert: Es wird nicht mehr ein zusätzlicher Check (AutoEnergieCheck) durchgeführt. Vielmehr erfolgt die Erhöhung des Reifendrucks im Rahmen des normalen Werkstattbesuchs.</li> </ul>
--------------	--	----------	---

---

■ [REDACTED]

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plausibilisierung der Umfrageergebnisse durch die Validierungsstelle:             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Grundsätzlich sinkt der Reifendruck nach dem Aufpumpen um rund 0.1 bar (vgl. beispielsweise Autohaus Weigl (ohne Datum). Unter der Annahme, dass Kunden spätestens bei einem Minderdruck von -1.2 bar (oberste Grenze der Messung von Goodyear) den Minderdruck beheben würden, weil der Reifen einen sichtbaren Minderdruck aufweist, hätte der eingestellte Reifendruck von 0.3 bar eine Wirkungsdauer von 15 Monaten.</li> <li>o Die meisten Hersteller sehen eine Wartung einmal pro Jahr vor. Einzelne Hersteller haben zweijährige Serviceintervalle. Zudem kann davon ausgegangen werden, dass Autobesitzer, die den Reifenwechsel von einer Werkstätte/Servicezentrum erledigen lassen zwei Mal pro Jahr eine Werkstätte besuchen, um den Reifenwechsel durchzuführen. Ein Autobesitzer, der die Wartungsintervalle befolgt und den Reifenwechsel in der Garage durchführen lässt hat im Normalfall drei Werkstattbesuche pro Jahr. Somit kann von einer Mindestwirkungsdauer von 4 Monaten ausgegangen werden.</li> <li>o Basierend auf Minima und Maxima erachten wir die getroffene Annahme von 6 Monaten als realistisch. Sie wird zudem durch eine nicht repräsentative Umfrage des AGVS gestützt, die zeigt, dass ein Fahrzeug zwischen 1.6 und 2.8 Besuche pro Jahr aufweist.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Wirkungsfaktor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Im Programmantrag Version 1 wurde ein Wirkungsfaktor von 1.5% angenommen.</li> <li>- Ecoplan hat [REDACTED] eine Wirkung von 1.3% bei einem Minderdruck von 0.3 bar als belegt anerkannt (basierend auf Studie ECMT [2005]).</li> <li>- An dieser Ausgangslage hat sich grundsätzlich nichts geändert. Die Daten von ECMT (2005) basieren auf einem exemplarischen Reifen. Klar ist, dass die Treibstoffeinsparungen abhängig sind vom Reifentyp und von der Geschwindigkeit. EcoDrive - unterstützt vom Bundesamt für Energie im Rahmen von energieschweiz - weist eine Bandbreite von 1% bis 2.1% aus (abgelesen auf der Abbildung auf <a href="http://ecodrive.ch/tipps-und-tricks/reifendruck/">http://ecodrive.ch/tipps-und-tricks/reifendruck/</a>). Unklar bleibt, auf welchen Daten die ausgewiesenen Zahlen beruhen.</li> </ul>
--	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Programmeigner verzichtet auf den Nachweis für einen höheren Emissionsfaktor und übernimmt den Wert von 1.3% (vgl. CR 2)</li> </ul> <p><b>Anzahl Fahrzeuge:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Beschränkung der Zulassung auf Personenwagen und leichte Nutzfahrzeuge ist nachvollziehbar und konsistent mit den übrigen Faktoren.</li> <li>– Der ursprünglich in Version 1 des Programmantrags vorgesehene Verzicht auf die Zulassung von Fahrzeugen, welche den AutoEnergieCheck absolvieren, ist aus Sicht der Validierungsstelle nicht notwendig. Es genügt, wenn nur Fahrzeuge berücksichtigt werden, die zum Zeitpunkt der Wartung nicht bereits über einen erhöhten Reifendruck verfügen. Dafür sind folgende Gründe anzuführen: Im Rahmen des AutoEnergieChecks oder auch beim Besuch von ecodrive-Kursen wird empfohlen, dass der Reifendruck jeden Monat überprüft wird und der entsprechende Druck über dem Normdruck eingestellt wird. Autofahrer, welche die Empfehlungen nicht befolgen, verfügen folglich spätestens nach drei Monaten über einen Reifendruck, der unter dem Normdruck liegt. Folglich kann das Aufpumpen des Reifendrucks über den Normdruck – durch das Programm und seine Vorhaben – bei diesen Autofahrern wieder eine Wirkung entfalten. Bei Autobesitzern, welche einen Druck aufweisen, der über dem Normdruck liegt, ist klar dass die Empfehlungen zum Reifendruck umgesetzt werden. Hier kann das Programm keine zusätzliche Wirkung mehr entfalten.</li> <li>– Die Erhebung der beteiligten Fahrzeuge über eine Stichprobe genügt den Anforderungen, sofern wissenschaftliche Prinzipien eingehalten werden (vgl. auch Randziffer 3.3.4).</li> </ul>
--	--	--	---

<p>3.3.4</p>	<p>Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung sind konservativ und berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren.</p>	<p>X</p>		<p>Der Programmeigner schlägt für die Erhebung der Emissionsreduktionswirkung eine Stichprobe vor. Die Erhebung der Emissionsverminderung über Stichproben ist möglich, sofern wissenschaftliche Prinzipien eingehalten werden (vgl. CR 3). Der gewählte Ansatz erfüllt die Anforderungen, wie die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Prüfung zeigt:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #d3d3d3;"> <th style="text-align: left;">Prüfpunkt</th> <th style="text-align: left;">Erfüllung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Untersuchungsplan liegt vor</td> <td>OK (in Anhang A2 der Projektbeschreibung enthalten)</td> </tr> <tr> <td>Untersuchungsplan folgt insgesamt den wissenschaftlichen Regeln der Statistik</td> <td>OK (Verwendung der statistischen Terminologie)</td> </tr> <tr> <td>Untersuchungsplan stellt das methodische Konzept, das Vorgehen zur Stichprobenauswahl, die Anzahl der notwendigen Stichproben und die getroffenen Annahmen nachvollziehbar und vollständig dar</td> <td>OK (Die Grösse der Stichprobe wird zwar noch nicht abschliessend festgelegt. Die Herleitung der Stichprobengrösse ist aber klar und nachvollziehbar beschreiben).</td> </tr> <tr> <td>Der Untersuchungsplan wird für jeden relevanten Parameter ein hohes Vertrauensniveau mit einer hohen statistischen Sicherheit S von mindestens 90% erreicht</td> <td>OK (Es wird ein Konfidenzintervall von 95% angestrebt)</td> </tr> <tr> <td>Das Sampling Design ist so gewählt, dass eine materielle Fehleinschätzung des resultierenden Gesamtwerts der jährlichen Emissionsverminderungen zuverlässig ausgeschlossen werden kann</td> <td>OK (Das Stichprobendesign stellt sicher, dass die Anforderungen an die Materialität erfüllt sind)</td> </tr> <tr> <td>Die Anzahl der minimal erforderlichen Stichprobe wird aus den Anforderungen an das Vertrauensniveau und den zulässigen Schätzfehlern mit zuverlässigen und für die Problemstellung geeigneten statistischen Methoden dokumentiert</td> <td>OK (Die Herleitung der Stichprobengrösse erfolgt nachvollziehbar)</td> </tr> </tbody> </table>	Prüfpunkt	Erfüllung	Untersuchungsplan liegt vor	OK (in Anhang A2 der Projektbeschreibung enthalten)	Untersuchungsplan folgt insgesamt den wissenschaftlichen Regeln der Statistik	OK (Verwendung der statistischen Terminologie)	Untersuchungsplan stellt das methodische Konzept, das Vorgehen zur Stichprobenauswahl, die Anzahl der notwendigen Stichproben und die getroffenen Annahmen nachvollziehbar und vollständig dar	OK (Die Grösse der Stichprobe wird zwar noch nicht abschliessend festgelegt. Die Herleitung der Stichprobengrösse ist aber klar und nachvollziehbar beschreiben).	Der Untersuchungsplan wird für jeden relevanten Parameter ein hohes Vertrauensniveau mit einer hohen statistischen Sicherheit S von mindestens 90% erreicht	OK (Es wird ein Konfidenzintervall von 95% angestrebt)	Das Sampling Design ist so gewählt, dass eine materielle Fehleinschätzung des resultierenden Gesamtwerts der jährlichen Emissionsverminderungen zuverlässig ausgeschlossen werden kann	OK (Das Stichprobendesign stellt sicher, dass die Anforderungen an die Materialität erfüllt sind)	Die Anzahl der minimal erforderlichen Stichprobe wird aus den Anforderungen an das Vertrauensniveau und den zulässigen Schätzfehlern mit zuverlässigen und für die Problemstellung geeigneten statistischen Methoden dokumentiert	OK (Die Herleitung der Stichprobengrösse erfolgt nachvollziehbar)
Prüfpunkt	Erfüllung																	
Untersuchungsplan liegt vor	OK (in Anhang A2 der Projektbeschreibung enthalten)																	
Untersuchungsplan folgt insgesamt den wissenschaftlichen Regeln der Statistik	OK (Verwendung der statistischen Terminologie)																	
Untersuchungsplan stellt das methodische Konzept, das Vorgehen zur Stichprobenauswahl, die Anzahl der notwendigen Stichproben und die getroffenen Annahmen nachvollziehbar und vollständig dar	OK (Die Grösse der Stichprobe wird zwar noch nicht abschliessend festgelegt. Die Herleitung der Stichprobengrösse ist aber klar und nachvollziehbar beschreiben).																	
Der Untersuchungsplan wird für jeden relevanten Parameter ein hohes Vertrauensniveau mit einer hohen statistischen Sicherheit S von mindestens 90% erreicht	OK (Es wird ein Konfidenzintervall von 95% angestrebt)																	
Das Sampling Design ist so gewählt, dass eine materielle Fehleinschätzung des resultierenden Gesamtwerts der jährlichen Emissionsverminderungen zuverlässig ausgeschlossen werden kann	OK (Das Stichprobendesign stellt sicher, dass die Anforderungen an die Materialität erfüllt sind)																	
Die Anzahl der minimal erforderlichen Stichprobe wird aus den Anforderungen an das Vertrauensniveau und den zulässigen Schätzfehlern mit zuverlässigen und für die Problemstellung geeigneten statistischen Methoden dokumentiert	OK (Die Herleitung der Stichprobengrösse erfolgt nachvollziehbar)																	

				<p>Die Stichproben werden zufällige und unabhängig aus der Grundgesamtheit gewählt</p> <p>Zusammensetzung der Population wird berücksichtigt</p>	<p>OK (Die Ziehung einer Zufallsstichprobe durch ein unabhängiges beauftragtes Unternehmen stellt sicher, dass die Auswahl zufällig und unabhängig erfolgt)</p> <p>OK (Die Zusammensetzung der Population muss nicht berücksichtigt werden, weil keine Anhaltspunkte bestehen, dass sich der Luftdruck bezogene uf die Marke, Farbe, Standort der Garage o-der weitere Eigenschaften des Fahrzeuges oder der Garage unterscheidet.</p>
3.3.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der erwarteten Emissionsreduktionen sind vorhanden.	X			
3.3.6	Die Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung ist vollständig und korrekt.	X		Die Formel für die Berechnung der Emissionsreduktion ist vollständig und korrekt.	

## **6.4 Zusätzlichkeit**

### **a) Wirtschaftlichkeitsanalyse**

4.1	Wirtschaftlichkeitsanalyse	Trifft zu	Trifft nicht zu	Bemerkungen
4.1.1	Die zur Wirtschaftlichkeitsanalyse verwendete Analyse-methode ist korrekt.	X		Mit dem Programm werden keine zusätzlichen Einnahmen generiert. Die Anwendung einer Kostenanalyse ist daher korrekt.
4.1.2	Die Formel zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.			Auf eine quantitative Wirtschaftlichkeitsanalyse wurde verzichtet. Die Validierungsstelle stützt die entsprechende Argumentation des Programmeigners für die vorgenommene qualitative Wirtschaftlichkeitsanalyse (vgl. Programmbeschreibung Kapitel 5 (Wirtschaftlichkeitsanalyse, 5. Absatz) und verlangt keine quantitative Wirtschaftlichkeitsanalyse.
4.1.3	Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Kapitalzins) berechnet.			vgl. Randziffer 4.1.2
4.1.4	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.			Vgl. Randziffer 4.1.2
4.1.5	Die Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren.			Vgl. Randziffer 4.1.2
4.1.6	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden.			Vgl. Randziffer 4.1.2
4.1.7	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.	X		Die Überlegungen des Programmeigners zur Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und korrekt.
4.1.8	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist konservativ.			Vgl. Randziffer 4.1.2; die angestellte Analyse der Hemmnisse ist korrekt
4.1.9	Sämtliche Finanzhilfen fliessen in die Wirtschaftlichkeitsanalyse ein.	X		Das Programm erhält keine Finanzhilfen
4.1.10	Es wurden zwei Berechnungsvarianten realisiert (mit und ohne Einrechnung von Bescheinigungen).			Vgl. Randziffer 4.1.2
4.1.11	Das Projekt ist ohne die Ausstellung von Bescheinigungen für Emissionsverminderungen nicht wirtschaftlich.	X		Die Umstellungskosten können ohne die Ausstellung der Bescheinigungen nicht gedeckt werden.
4.1.12	Die Sensitivitätsanalyse ist korrekt.			Es wurde keine Sensitivitätsanalyse durchgeführt (vgl. die Ausführungen unter Randziffer 4.1.2)

4.1.13	Die Sensitivitätsanalyse ist robust (mindestens 10% Abweichung aller Hauptparameter, 25% bei Biogasanlagen).			Es wurde keine Sensitivitätsanalyse durchgeführt (vgl. die Ausführungen unter Randziffer 4.1.2)
--------	--	--	--	---

**b) Hemmnisanalyse**

5.2	Hemmnisanalyse	Trifft zu	Trifft nicht zu	Bemerkungen
4.2.1	Die geltend gemachten Hemmnisse sind ökonomisch, technisch oder strukturell begründet.			In der Programmbeschreibung wurden keine Hemmnisse beschrieben.
4.2.2	Die geltend gemachten Hemmnisse sind nicht aufwändige Bewilligungsverfahren, die fehlende Investitionsbereitschaft oder fehlende finanzielle Mittel, geringerer Gewinn oder tiefere Projektrendite.			In der Programmbeschreibung wurden keine Hemmnisse beschrieben..
4.2.3	Die Hemmnisse sind korrekt quantifiziert.			In der Programmbeschreibung wurden keine Hemmnisse beschrieben.

## 6.5 Monitoringkonzept

### a) Monitoringmethode

5.1	Monitoringmethode	Trifft zu	Trifft nicht zu	Bemerkungen
5.1.1	Die gewählte Monitoringmethode ist geeignet und angemessen (bezüglich Berechnung der Projektemissionen und Bestimmung der Referenzentwicklung).	X		
5.1.2	Die Monitoringmethode ist vollständig und korrekt beschrieben.	X		Die Monitoringmethode ist vollständig und korrekt beschrieben. Die notwendigen Präzisierungen wurden vorgenommen (vgl. CAR 2)

### b) Daten und Parameter

5.1	Monitoringmethode	Trifft zu	Trifft nicht zu	Bemerkungen
5.2.1	Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert.	X		Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert. Die notwendigen Präzisierungen wurden vorgenommen (vgl. CAR 3)
5.2.2	Zur Plausibilisierung der Monitoringdaten sind Daten und Parameter identifiziert, die nicht Teil des Monitorings sind.	X		Die externe Datenquellen BAFU (2010), Luftschadstoffe des Strassenverkehrs 1990 – 2035 wurde ins Monitoring überführt.

**c) Verantwortlichkeit und Prozesse**

5.1	Monitoringmethode	Trifft zu	Trifft nicht zu	Bemerkungen
5.3.1	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung und Datenarchivierung sind klar definiert.	X		Die Verantwortlichkeiten und der Prozess für die Datenerhebung sind grundsätzlich beschrieben. Die notwendigen Präzisierungen wurden vorgenommen (vgl. auch CAR 2)
5.3.2	Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Qualitätssicherung/Qualitätskontrolle sind definiert.	X		Die Verantwortlichkeit für die Qualitätssicherung ist definiert. Die notwendigen Präzisierungen zur Beschreibung der Prozesse der Qualitätssicherung (vgl. CAR 4) wurden vorgenommen.
5.3.3	Die Prozesse zur Informationsbeschaffung sind definiert.	X		Kapitel 6.3 Prozess und Informationsbeschaffung
5.3.4	Prozesse und Infrastrukturen für die Archivierung der Daten sind angemessen und zweckmässig	X		Auf die Archivierung der Daten wird nicht im speziellen eingegangen. Aus der Programmbeschreibung geht aber hervor, dass die Daten in den Monitoringbericht einfließen. Damit ist diesem Aspekt aus Sicht der Validierungsstelle genüge getan.

**7 Qualitätssicherung**

Durchgeführt durch	Heini Sommer / André Müller
Datum	3. Juni 2015 / 30. Juni 2015 / 2. November 2015

## 8 Anhang C: Liste der Fragen

### 8.1 Clarification Request (CR)

CR 1	Erledigt X
Randziffer 1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.
Frage	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wer ist Eigentümer der Bescheinigungen?</li> <li>– Wie werden anschliessend die Einnahmen aus den Bescheinigungen unter den Garagen verteilt?</li> </ul>
Antwort Gesuchsteller	<p>Der AGVS wird Eigentümer der Bescheinigungen sein.</p> <p>Nach Abzug der Kosten für das Programm (z.B. Verifizierungskosten, Kommunikation), erfolgen Rückerstattungen an die Werkstätten.</p> <p>Der Programmantrag Version 2.0 wurde um diesen Punkt unter 6.3. ergänzt.</p>
Fazit Validierer	Die Fragen sind beantwortet. Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.
CR 2	Erledigt X
Randziffer 3.3.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung sind nachvollziehbar und zweckmässig.
Frage	<p>Betrifft Annahmen zum Wirkungsfaktor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Im Programmantrag wird ein Wirkungsfaktor von 1.5% angenommen.</li> <li>– Ecoplan hat bei [REDACTED] eine Wirkung von 1.3% bei einem Minderdruck von 0.3 bar als belegt anerkannt (basierend auf Studie ECMT [2005]).</li> <li>– Es ist unklar, auf welchen Datengrundlagen, die von Eco-Drive ausgewiesenen Treibstoffeinsparungen basieren.</li> </ul> <p>Können Sie die auf der Homepage von Eco-Drive publizierten Werte belegen? Basieren die Werte auf einer Erhebung, die wissenschaftlichen Anforderungen genügt (mindestens müssen Angaben zur Methodik sowie zu allfälligen Quellen ersichtlich sein) und in einer Studie belegt sind?</p>
Antwort Gesuchsteller	<p>Der Wert von 1.3% wird vom Antragssteller übernommen.</p> <p>Der Programmantrag Version 2.0 wurde um diesen Punkt ergänzt in 4.3, 4.5, 5, 6.2</p>
Fazit Validierer	Der CR ist erledigt.

---

CR 3 Erledigt X

---

Randziffer 3.3.3 Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung sind nachvollziehbar und zweckmässig.

---

Frage

- Werden nur Fahrzeuge angerechnet, die bei der Wartung noch über keinen erhöhten Luftdruck verfügen?
- 

Antwort Gesuchsteller

Es erfolgt neu eine Stichprobenerhebung alle 3 Jahre. In dieser werden folgende Parameter erfasst:

- a). Durchschnittlicher Reifenunterdruck resp. Überdruck vor der Wartung gemessen in bar (Abweichung pro Fahrzeug in bar gegen unten resp. oben gegenüber Normdruck). Sollte der durchschnittlich gemessene Druck ex-ante höher als der Normdruck sein, wird der Wirkungsfaktor entsprechend angepasst.
- b). Durchschnittlicher Reifenunterdruck resp. Überdruck nach der Wartung gemessen in bar (Abweichung pro Fahrzeug in bar gegen unten resp. oben gegenüber Normdruck). Sollte ein durchschnittlich gemessener Reifendruck weniger als 0.3 bar über den Normdruck sein, wird der Wirkungsfaktor entsprechend angepasst.

Mit Punkt a). der Stichprobe werden Fz mit einem erhöhten Luftdruck ebenfalls angerechnet. Der Wirkungsfaktor der Massnahme wird aber entsprechend angepasst.

Der Programmantrag Version 2.0 wurde um diesen Punkt ergänzt in 4.3, 6.1, 6.2, 6.3

---

Fazit Validierer

Der CR ist erledigt. Vgl. auch die Ausführungen zu CAR 2

---

## 8.2 Corrective Action Request

---

CAR 1 Erledigt X

---

Randziffer 3.3.3 Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung sind nachvollziehbar und zweckmässig.

---

Frage:

Sofern die Frage unter CR 3 mit Ja beantwortet wird, kann auf den Ausschluss von Fahrzeugen, die den AutoEnergieCheck besucht haben, verzichtet werden. Dafür sind folgende Gründe anzuführen:

- Im Rahmen des AutoEnergieChecks oder auch beim Besuch von ecodrive-Kursen wird empfohlen, dass der Reifendruck jeden Monat überprüft wird und der entsprechende Druck über dem Normdruck eingestellt wird. Autofahrer, welche die Empfehlungen nicht befolgen, verfügen folglich spätestens nach drei Monaten über einen Reifendruck, der unter dem Normdruck liegt. Folglich kann das Aufpumpen des Reifendrucks über den Normdruck durch das Programm und seine Vorhaben bei diesen Autofahrern, wieder eine Wirkung entfalten. Bei Autobesitzern, welche einen Druck aufweisen, der über dem Normdruck liegt, ist klar dass die Empfehlungen umgesetzt werden. Hier kann das Programm keine zusätzliche Wirkung mehr entfalten.
- 

Antwort Gesuchsteller

Die neu hinzugefügte Stichprobenerhebung erfasst alle Fahrzeuge, unabhängig ob diese ein AutoEnergieCheck (AEC) durchführen oder eine andere Wartung. Aus diesem Grund, werden die Fz, welche ein AEC durchführen, neu nicht mehr ausgeschlossen.

Der Programmantrag Version 2.0 wurde um diesen Punkt ergänzt in 6.2

---

Fazit Validierer

Der CR ist erledigt. Vgl. auch die Ausführungen zu CAR 2

---

CAR 2

Erledigt X

Randziffer 5.1.2 Die Monitoringmethode ist vollständig und korrekt beschrieben.

Frage

Das Kapitel 6.2 Datenerhebung und Parameter sollte präzisiert werden. Die Beschreibung des Parameters 5 N sollte um folgende Punkte ergänzt werden:

1. Mustertabelle für die Erfassung der Daten. Es muss zwingend das Datum der Wartung, der Status des Reifendrucks sowie das Nummernschild enthalten sein. Entsprechend ist auch das Kapitel 4.1 (Beschreibung, 5. Absatz, 1. Bullet-Point) in der Projektbeschreibung sowie der Vorhabenantrag zu ergänzen. Der Nachweis, dass der Reifendruck unter dem Normdruck lag kann auch mit der Registrierung des Nummernschilds erfolgen (Es werden nur Nummernschilder von Autos erfasst, welche die Bedingungen erfüllen [Reifendruck <= Normdruck])

Nummernschild	Reifendruck <= Normdruck	Datum
xx	Ja	Xx

2. Der Messablauf ist zu präzisieren. Insbesondere ist zu beschreiben, wie die Daten erfasst werden und in welcher Form die Daten von der Messstelle in den Werkstätten zum AGVS gelangen.
3. Es ist zu präzisieren, dass nur diejenigen Fahrzeuge ins Programm aufgenommen werden, die nicht bereits beim Werkstattbesuch über einen Reifendruck verfügen, der über dem Normdruck liegt.
4. Darüber hinaus ist zu beschreiben, wie ein Missbrauch des Programms verhindert werden kann (z.B. Meldung von Nummernschildern, die gar keinen Service/Reifenwechsel durchgeführt haben; Berücksichtigung von Nummernschildern, die bereits über einen Druck über dem Normdruck aufweisen etc.). Es soll aufgezeigt werden, welche internen Kontrollen durchgeführt werden sowie welche Belege dem Verifizierer für die Verifizierung zur Verfügung stehen werden (vgl. auch CAR 4).

---

 Antwort Gesuchsteller

1. Werkstätten haben zur Erfassung ihrer Fz ihre eigenen, normalerweise elektronischen Erfassungsblätter. Diese umfassen weder den Reifen-Normdruck noch wird ex-ante der Reifendruck erfasst oder eingegeben. Dies für alle Fahrzeuge zu erfassen und zudem die Software der Datenerfassung abzuändern, ist aus Kostengründen nicht möglich und in keiner Relation zur geringen Emissionsreduktion. Der erhöhte Luftdruck ist **keine** eigenständige Massnahme, sondern ein Zusatz zu einer Wartung resp. Reifenwechsel. Dies ist zentral, wenn Monitoring-Anforderungen gestellt werden.

2. Erfasst werden in der Neufassung des Programmantrages:

a). Die Anzahl Fahrzeuge. Dies wird durch das Nummernschild erfasst, wodurch ausländische Fz ausgeschlossen werden. Die Liste der Nummernschilder wird von den Werkstätten elektronisch an den AVGS übermittelt. Der Verifizierer erhält diese komplette Liste aller Fz aufgelistet nach Werkstätte und Nummernschild und kann daraus eine Stichprobe wählen. Der AVGS wird von dieser Stichprobe dem Verifizierer die detaillierten Angaben bereitstellen (Datum, Rechnungskopie). Damit kann belegt werden, dass die aufgeführten Fahrzeuge effektiv eine Wartung durchgeführt haben (Existenz der Fahrzeugwartung im Berichtsjahr).

b). Alle 3 Jahre erfolgt durch eine unabhängige Organisation eine Stichprobe von Werkstätten und Fahrzeugen. Die Stichprobe selber wird von der beauftragten Organisation festgelegt. Bei der Stichprobe wird der Luftdruck von Fahrzeugen ex-ante Wartung und von (anderen) Fz. Ex-post Wartung gemessen. Dadurch wird erfasst ob:

- das Fz ex-ante bereits einen erhöhten Luftdruck hatten;
- das Fz ex-post effektiv mit 0.3 bar über dem Normluftdruck ausgeliefert wird.

Damit wird den Monitoring-Anforderungen mit einem kostenmässig vertretbaren Aufwand entsprochen. Zudem ist eine solche Erfassung zuverlässiger als die vom Verifizierer vorgeschlagene Version da Letztere einfach von der Werkstätte manipuliert werden könnte und faktisch nicht überprüfbar wäre (eine Eingabe eines Wertes auf ein Kontrollblatt oder in ein Softwareprogramm ist ja keine Gewährleistung, dass die Arbeit in der Praxis auch effektiv realisiert wurde).

Der Programmantrag Version 2.0 wurde um diesen Punkt ergänzt in 4.3, 6.1, 6.2, 6.3

---

## Fazit Validierer

Der Validierer erachtet die vom Programmeigner vorgeschlagene Stichprobenerhebung als zweckmässig und zwar aus folgenden Überlegungen. Es besteht zwar keine Möglichkeit für eine Vollerhebung der Fahrzeuge, die bereits ex-ante über einen Luftdruck über dem Normdruck verfügen. Eine Erhebung der Emissionsverminderung anhand von Stichproben ist möglich, sofern wissenschaftliche Prinzipien eingehalten werden. Gleichzeitig bietet die vom Programmierer vorgeschlagene Lösung den Vorteil, dass die Wirkung des Aufpumpens in der Stichprobe konkret geprüft und quantifiziert werden kann.

---



---

 CAR 3

Erledigt X

---

 Randziffer 5.2.1 Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert.

## Frage

Die im Projektbeschrieb (Abschnitt 6.1) erwähnte Liste mit dem Nachweis über die instruierten Mechaniker ist nicht unter 6.2 Datenerhebung und Parameter aufgeführt. Der Parameter muss entsprechend noch ergänzt werden.

---

## Antwort Gesuchsteller

Der Nachweis wird neu aufgeführt als Parameter 7

Der Programmantrag Version 2.0 wurde um diesen Punkt ergänzt in 6.1, 6.2, 6.3

---

## Fazit Validierer

Der CR ist mit der Aufführung des Parameters in der Programmbeschreibung erledigt.

---

---

CAR 4 Erledigt X

---

Randziffer 5.3.2 Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Qualitätssicherung/Qualitätskontrolle sind definiert.

---

Frage

Wie wird die Qualitätssicherung der Daten sichergestellt? Gilt das 4-Augen-Prinzip? Werden vom AGVS Kontrollen bei den Datenlieferanten (Werkstätten) durchgeführt?

---

Antwort Gesuchsteller

Die Qualitätssicherung erfolgt primär durch die alle 3 Jahre stattfindende externe Überprüfung des Reifendrucks ex-post Wartung. Dadurch wird sichergestellt, dass die Werkstätten effektiv die Arbeiten ordnungsgemäss durchführen.

Der Programmantrag Version 2.0 wurde um diesen Punkt ergänzt in 6.3

---

Fazit Validierer

Die Frage ist beantwortet. Die Qualitätssicherung ist durch die externe Prüfung im Rahmen der Erhebung des Reifendrucks durch eine unabhängige Organisation genügend sichergestellt.

---