7.2 Spritspar-Trainings

7.2.1 Beschreibung der Maßnahme

Lenkberechtigte Personen absolvieren ein Training zur spritsparenden Fahrweise. Dabei werden die zentralen Tipps zur spritsparenden Fahrweise von zertifizierten Spritspartrainern praktisch und theoretisch vermittelt und in der Folge von den am Training teilnehmenden Personen umgesetzt. Ein Spritspartraining kann sowohl von Personen, die im Auftrag eines Unternehmens unterwegs sind, als auch von Privatpersonen absolviert werden.

Unterschieden wird zwischen einem eintägigen Gruppentraining mit 8 Unterrichtseinheiten und einem Einzelcoaching (Spritsparstunde).

Im Bereich der Nutzfahrzeuge besteht im Rahmen der C95/D95[62] Weiterbildung eine gesetzliche Verpflichtung zur Absolvierung eines Trainings zur „wirtschaftlichen Fahrweise" für Berufskraftfahrer für die Kategorien Lkw und Bus. Allerdings besteht hier nicht das Erfordernis, einen praktischen Ausbildungsteil zu absolvieren. Daher werden nur Trainings anerkannt, die über die gesetzliche Verpflichtung hinausgehen und einen Praxisteil beinhalten.

Die Zertifizierung der Spritspartrainer erfolgt durch Teilnahme an einem Zertifizierungsseminar:
Die Voraussetzungen für die Teilnahme an einem Zertifizierungsseminar Klasse B (Pkw Basislehrgang) sind:

- 3 Jahre Besitz der Lenkberechtigung Klasse B
- 1 Jahr Fahrpraxis (Führerscheinklasse B) mit Fahrzeugen in der Fahrzeugklasse M1 oder N1
- einschlägige Erfahrung als Ausbilder im Verkehrsbereich

Teilnahmevoraussetzungen an einem Zertifizierungsseminar Nutzfahrzeuge:

- Erfolgreich abgeschlossenes Zertifizierungsseminar Klasse B (Basislehrgang)
- 3 Jahre Lenkerberechtigung in der gegenständlichen Fahrzeugklasse
- 1 Jahr Fahrpraxis (Führerscheinklasse C oder D) mit Fahrzeugen der Fahrzeugklassen M2, M3 oder N2, N3
- einschlägige Erfahrung als Ausbilder im Verkehrsbereich

Personen, die diese Voraussetzungen erfüllen und das entsprechende Zertifizierungsseminar erfolgreich absolviert haben, werden als Trainer für die Maßnahme Spritspar-Trainings anerkannt. Trainer, deren Zertifikat abgelaufen ist[63], haben dieses bis 30.06.2016 zu erneuern (Rezertifizierung). Bis dahin wird ein bereits erworbenes Zertifikat als gültig angesehen.

[62] Bundesgesetzblatt vom 2. Mai 2008, 139. Verordnung: Grundqualifikations- und Weiterbildungsverordnung – Berufskraftfahrer – GWB
[63] Jeder Trainer unterzeichnet bei der Ausbildung zum Spritspar-Trainer einen Zertifizierungsvertrag in dem geregelt ist, dass die Zertifizierung für 5 Jahre gilt. Für die weitere Gültigkeit ist ein Rezertifizierungsseminar zu absolvieren.

Kriterien des Zertifizierungsseminars

Die Ausbildung wird nach folgenden Kriterien durchgeführt:

Tabelle 7.2-1: Ausbildungskriterien Spritspartrainer

	Dauer der Ausbildung	**Davon Praktische Trainingszeit**	**Davon Prüfung inkl. Praxisteil**
Basisseminar „Ausbildung zum Pkw Spritspar-Trainer“	16 UE	4 UE	4 UE
Aufbauseminar „Ausbildung zum Nutzfahrzeuge Spritspar-Trainer“	12 UE	4 UE	3 UE

UE … Unterrichtseinheit [50 Minuten]

Anwendung der Methode	
Projektspezifische Eingabe	Für diese Methode ist eine projektspezifische Eingabe möglich.
Anwendung der Methode	Diese Methode ist für Maßnahmen ab 1.1.2014 anzuwenden, soweit keine individuelle Bewertung durchgeführt wurde.
Haushaltsquote	**Für private Fahrzeugnutzer** Diese Maßnahme ist vollständig auf die Haushaltsquote gemäß §10 (1) des EEffG anrechenbar. **Für Berufsfahrer** Diese Maßnahme ist keinesfalls auf die Haushaltsquote gemäß §10 (1) des EEffG anrechenbar.
Abschluss der Maßnahme	Diese Maßnahme beginnt ihre Einsparwirkung mit dem Datum des Spritspartrainings zu entfalten.

www.ris.bka.gv.at

7.2.2 Formel für die Bewertung der Maßnahme

$$EE_{ges} = n \cdot EEV \cdot f_{ee} \cdot rb \cdot so \cdot cz$$

EE_{ges}	Endenergieeinsparung der Maßnahme in [kWh/a]
n	Anzahl der teilnehmenden Personen [-]
EEV	Durchschnittlicher Endenergieverbrauch aller Fahrten einer teilnehmenden Person pro Jahr [kWh/a]
f_{ee}	Faktor der Einsparung bezogen auf den Endenergieverbrauch [%]
rb	Rebound Effekt, Erhöhung des Energieverbrauchs durch geringere Kosten des Energieservice [-]
so	Spill over Effekt = Multiplikatoreffekt der Maßnahme [-]
cz	Sicherheitszu-/-abschlag [-]

Die Endenergieeinsparung setzt sich aus dem durchschnittlichen Endenergieverbrauch der Zielgruppe multipliziert mit dem Faktor der Einsparung bezogen auf den Endenergieverbrauch und die Anzahl der teilnehmenden Personen am Spritspar-Training zusammen.

Default-Werte liegen für den durchschnittlichen Endenergieverbrauch aller Fahrten von Privatpersonen sowie für den Faktor der Einsparung bezogen auf den Endenergieverbrauch vor. Der durchschnittliche Endenergieverbrauch für Berufsfahrer wird mit folgender Formel berechnet.

<u>Durchschnittlicher Endenergieverbrauch eines am Spritspartraining teilnehmenden Berufsfahrers</u>

Sofern keine personenbezogenen Verbrauchsdaten vorhanden sind, kann der Energieverbrauch eines am Spritspartraining teilnehmenden Berufsfahrers durch Meldung des durchschnittlichen Jahresverbrauchs in einem Betrieb für die jeweilige Fahrzeugkategorie bekannt gegeben werden.

$$EEV = \frac{EEV_{FK}}{n_F}$$

EEV	Durchschnittlicher Endenergieverbrauch eines am Spritspartraining teilnehmenden Berufsfahrers [kWh/a]
EEV_{FK}	Gesamter Jahresendenergieverbrauch einer Fahrzeugkategorie (Pkw, Lkw) [kWh/a]
n_F	Anzahl der Fahrer einer Fahrzeugkategorie (Pkw, Lkw) im Unternehmen [-]

7.2.3 Default-Werte

Die Lebensdauer der Maßnahme beträgt 3 Jahre, da es sich um ein gegenüber einer Beratung intensives Praxistraining handelt und daher von einer längeren Wirkungsdauer ausgegangen werden kann.

Tabelle 7.2-2: Energieeinsparung Spritspartraining [%]

		Privatperson	**Berufsfahrerin bzw. Berufsfahrer**
f_{ee}	Einsparung nach einem Spritspar-Gruppentraining für Pkw (8 Unterrichtseinheiten)	10 %	10 %
f_{ee}	Einsparung nach einem Spritspar-Einzelcoaching für Pkw (1 Unterrichtseinheit)	5 %	5 %
f_{ee}	Einsparung nach einem Spritspar-Training für Nutzfahrzeuge über 3,5 Tonnen hzG	-	6,5 %
EEV	Durchschnittlicher Endenergieverbrauch aller Fahrten einer teilnehmenden Person pro Jahr [kWh/a]	8.300	unternehmensspezifisch

Voraussetzung für die Verwendung dieser Einsparungswerte ist die Einhaltung der in der Beschreibung genannten Kriterien für Spritspar-Trainings.

Tabelle 7.2-3: Energieeinsparung Spritspartraining [kWh/a]

	Endenergieeinsparung je Person [kWh/a]
Privatperson (Gruppentraining, 8 UE)	830
Privatperson (Einzelcoaching, 1 UE)	415
Berufsfahrerin bzw. Berufsfahrer	abhängig vom Energieverbrauch des Fahrzeuges

www.ris.bka.gv.at

7.2.4 Methodischer Ansatz und zugrunde liegende Daten

Zur Abschätzung der Wirksamkeit von Spritspar-Trainings liegen verschiedene Untersuchungsergebnisse vor:

Tabelle 7.2-4: Untersuchungsergebnisse zur Einsparung durch Spritspartrainings

Quelle	Messzeitpunkt 1	Messzeitpunkt 2
(ÖAMTC, 2008), Pkw	-8,78% beim Training	-13,15% nach 2-4 Monaten
(Smokers et al., 2006), Pkw	-10% beim Training	-3% nach einem Jahr
(Wiederkehr & Krutak, 2012), Pkw	-14% beim Training	-
(klimaaktiv mobil, 2015), Pkw Spritsparstunden	-7,4% nach 4 Monaten	-
(Deutscher Verkehrssicherheitsrat, 2009), Hamburger Wasserwerke; Pkw	-6,41% nach 3 Monaten	-6,17% nach 11 Monaten
(Deutscher Verkehrssicherheitsrat, 2009), Firma Schäfer; Lkw bis 7,5t HzG, 2008	-6,8% nach 3 Monaten	-3,7% nach 9 Monaten
(ÖBB, 2014), Bus, 2008	-10% beim Training	-6,5% nach einem Jahr
(Praschl, 2010), Lkw, ohne Praxisteil	-0,1% nach 2 Monaten	-
(Praschl, 2010), Lkw, mit Praxisteil	-6,51% nach 2 Monaten	-

Abgeleitet aus den Ergebnissen wird ein Einsparpotenzial nach einem Spritspar-Gruppentraining (8 Unterrichtseinheiten) von 10% und nach einem Spritspar-Einzelcoaching (1 Unterrichtseinheit) von 5% angenommen.

Im Bereich der Nutzfahrzeuge besteht im Rahmen der C95/D95 Weiterbildung eine gesetzliche Verpflichtung zur Absolvierung eines Trainings zur „wirtschaftlichen Fahrweise“ für Berufskraftfahrer für die Kategorien Lkw und Bus. Allerdings besteht hier nicht das Erfordernis einen praktischen Ausbildungsteil zu absolvieren. Abgeleitet aus den Ergebnissen wird ein nachhaltiges Einsparpotenzial nach einem Spritspar-Training von 6,5% des Energieverbrauchs für Nutzfahrzeuge angenommen.

Kriterien für die Anerkennung des Spritspar-Trainings

Als Grundlage für die Anerkennung der Spritspar-Trainings werden die Kriterien der Trainingshandbücher für Pkw, Nutzfahrzeuge (Nfz) bzw. Traktoren des BMLFUW (BMLFUW, 2011a) herangezogen.

Tabelle 7.2-5: Kriterien für das die Anerkennung des Spritspar-Trainings

Trainingstyp	Dauer des Trainings	Maximale Anzahl der Teilnehmenden pro Trainer	Praktische Trainingszeit pro Teilnehmer	Maximale Teilnehmerzahl im Trainingsfahrzeug[64]
Pkw Gruppentraining	8 UE	6	4 UE	3
Pkw Spritsparstunde	1 UE	1	1 UE	1
Nfz Gruppentraining	8 UE	4	2 UE	4
Nfz Spritsparstunde	2 UE	1	2 UE	1

UE … Unterrichtseinheit [50 Minuten]
Nfz ... Fahrzeuge über 3,5 Tonnen hzG

Energieverbrauch eines durchschnittlichen Pkw in Österreich

Der durchschnittliche Energieverbrauch eines Pkw in Österreich wurde mit den Daten der Statistik Austria (STATISTIK AUSTRIA, 2014a) ermittelt:

$$EEV = eev \cdot FL$$

Tabelle 7.2-6: Energieverbrauch eines durchschnittlichen Pkw in Österreich

Durchschnittliche Jahreskilometerleistung eines Pkw (FL)	14.000 km
Durchschnittlicher spezifischer Endenergieverbrauch eines Pkw (eev)	0,59 kWh/Kfz-km
Durchschnittlicher jährlicher Endenergieverbrauch eines Pkw (EEV)	8.300 kWh/a

[64] Hier geht es um das Erfordernis, das für das Training ausreichend Fahrzeuge zur Verfügung gestellt werden. Bei einem Pkw-Training betreut ein Trainer 2 Fahrzeuge. In jedem Fahrzeug sitzen dann 3 Teilnehmer. Der Trainer begleitet immer eines der beiden Fahrzeuge. Teilweise trainieren die Teilnehmer aber auch ohne Trainer im Fahrzeug und beraten sich dabei gegenseitig (Coaching-Methode).
Beim Lkw Training haben im Fahrzeug nicht so viele Personen Platz wie im Pkw. Daher können immer nur 2 Teilnehmer in einem Fahrzeug trainieren.

www.ris.bka.gv.at

7.2.5 Anwendungsbeispiel

Ausgangslage	Ein Unternehmen möchte den Treibstoffbedarf seiner Pkw-Flotte reduzieren. Das Unternehmen finanziert daher ein Spritspar-Gruppentraining für sein Personal.
Vergleichsmaßnahme	Das Personal absolviert kein Spritspar-Gruppentraining und ändert sein Fahrverhalten somit nicht.
Berechnung der Endenergieeinsparung	Für das Unternehmen sind 20 Mitarbeiter im Außendienst tätig. Es nehmen alle 20 Personen am Spritspar-Gruppentraining teil. Die Flotte weist einen jährlichen Endenergieverbrauch von insgesamt 475.200 kWh auf. Es wird davon ausgegangen, dass ein Spritspartraining den Treibstoffverbrauch durchschnittlich um 10 % reduziert.
Endenergieeinsparung/Jahr	Die jährliche Endenergieeinsparung für das Unternehmen beträgt 47.520 kWh.

7.2.6 Dokumentation der Maßnahme

§ 27 EEffG legt die Dokumentationsanforderungen für Energieeffizienzmaßnahmen grundsätzlich fest. Für die vorliegende Methode gelten die folgenden Anforderungen:

- (3) 1.: die Art der Energieeffizienzmaßnahme, die Art des eingesparten Energieträgers, nicht jedoch eine eindeutige Kennnummer (diese vergibt die Nationale Energieeffizienz-Monitoringstelle);
- (3) 2.: die genaue Bezeichnung des Unternehmens gemäß § 9 oder des Energielieferanten gemäß § 10 oder § 11, dem die Energieeffizienzmaßnahme zuzurechnen ist;
- (3) 3.: die genaue Bezeichnung der juristischen oder natürlichen Person, bei der die Maßnahme gesetzt wurde;
- (3) 4.: den Zeitpunkt (Datum der Fertigstellung) und den Ort der Energieeffizienzmaßnahme;
- (3) 6.: Art und Umfang von erhaltenen Förderungen für die Energieeffizienzmaßnahme sowie die Angabe des Anreizes, der Aufwendungen, Investitionen oder sonstiger Maßnahmen, die für das Setzen der Effizienzmaßnahme erforderlich waren;
- (3) 7.: den Beleg, dass die Energieeffizienzmaßnahme tatsächlich gesetzt wurde; Dazu ist ein Beleg notwendig, mit Hilfe dessen die Absolvierung des Spritspartrainings nachgewiesen werden kann, z. B. Zertifikat;
- (3) 8.: das Datum der Dokumentation.

Die zusätzlichen Dokumentationserfordernisse bei Verwendung dieser Methode sind:

- Der Nachweis, dass die Voraussetzungen für die Anwendung der Default-Werte erfüllt sind; dazu gehören:
    - Allgemeine Angaben zum Training: Datum, Ort, Dauer und Art (Spritsparstunde etc.) des Trainings;
    - Qualifizierung des Trainers: Angabe des Namens sowie der Zertifizierungsurkunde;

- Qualität des Trainings: Bestätigung, dass Praxisteil durchgeführt wurde und in welchem Ausmaß (Anteil praktisches Training an der gesamten Trainingszeit), Anzahl der teilnehmenden Personen pro Trainer;
- Für Flottenfahrer zusätzlich: Treibstoffverbrauch und Kilometerleistung der Teilnehmer über einen Zeitraum von 12 Monaten.

Bei projektspezifischer Eingabe sind die verwendeten Werte nachweisbar zu dokumentieren und zu belegen.

7.3 Reinigungs- und Reinhalteadditive für Dieselkraftstoffe

7.3.1 Beschreibung der Maßnahme

Diese Maßnahme besteht in der Zugabe von Reinigungs- und Reinhalteadditiven (Detergents) zusätzlich zu bereits zugesetzten Additiven in Dieselkraftstoffen.

Dem Dieselkraftstoff, der der ÖNORM EN 590 entspricht, werden zusätzlich zu derzeit bereits beigemengten Additiven noch weitere Mindestmengen an Reinigungs- und Reinhalteadditiven (Detergents) in einem Mindestausmaß von 301 mg/kg, was einer Konzentration von mindestens 280 ppm v/v entspricht, zugesetzt. *„Reinigungsadditive zielen auf eine Verminderung der Ablagerungen im Einspritzsystem und dadurch auch auf eine verbesserte Verbrennung des Kraftstoffes ab.*“ (Rose, 2015)[65] Darüber hinaus enthalten diese Additive „*Reinigungsbestandteile, die das Kraftstoffsystem sauber halten und weitestgehend die Verkokung der empfindlichen Einspritzdüsen verhindern. Dadurch wird eine Verschlechterung von Schadstoffemissionen, Leistung und Kraftstoffverbrauch über die Laufzeit infolge von Düsenverkokung verhindert*.“ (Rose, 2015)[66] Damit ist bei gleicher Kilometerleistung ein geringerer Kraftstoffverbrauch.

Aufgrund der Beigabe der Additive ist sichergestellt, dass es pro gefahrenen Kilometer zu sinkenden Kosten für den Endkonsumenten kommt.

Diese Bewertungsmethode kann nur für die Additivzugabe bei Dieselkraftstoffen gem. ÖNORM EN 590 verwendet werden. Für Premiumprodukte wäre bei Bedarf eine eigene, neue Bewertungsmethode zu entwickeln.

Anwendung der Methode	
Projektspezifische Eingabe	Für diese Methode ist **keine** projektspezifische Eingabe möglich.
Anwendung der Methode	Diese Methode ist für Maßnahmen ab 1.1.2015 anzuwenden, soweit keine individuelle Bewertung durchgeführt wurde.
Haushaltsquote	Die an Pkw oder den öffentlichen Personenverkehr abgegebene Dieselmenge ist für die Erfüllung der 40% Haushaltsquote gem. § 10 Abs. 1 Energieeffizienzgesetz des Bundes anrechenbar. Der entsprechende Wert wird noch von der Monitoringstelle festgelegt werden.
Abschluss der Maßnahme	Diese Maßnahme beginnt ihre Einsparwirkung mit dem Datum der Abgabe von mit Reinigungs- und Reinhalteadditiven (Detergents) versetzen Dieselkraftstoffs an den Endkunden zu entfalten.

[65] Kurzbericht von Univ.Prof. Dipl.Ing. Karl Rose zum Thema „Anrechenbarkeit von Additiven im Rahmen der Umsetzungsverpflichtung gemäß EEffG“. Graz, Jänner 2015

[66] Kurzbericht von Univ.Prof. Dipl.Ing. Karl Rose zum Thema „Anrechenbarkeit von Additiven im Rahmen der Umsetzungsverpflichtung gemäß EEffG“. Graz, Jänner 2015

www.ris.bka.gv.at

7.3.2 Formel für die Bewertung der Maßnahme

$$EE_{ges} = l \cdot H_U \cdot f_{ee} \cdot (1 - f_{NW}) \cdot rb \cdot so \cdot cz$$

EE_{ges}	Endenergieeinsparung der Maßnahme [kWh/a]
l	Abgegebene Jahresmenge an Diesel, der Additive zugesetzt wurden [Liter/a]
H_U	Heizwert Diesel [kWh/l]
f_{ee}	Faktor der Einsparung bezogen auf den Endenergieverbrauch [%]
f_{NW}	Faktor für Anteil von Neuwagen am gesamten Fahrzeugbestand
rb	Rebound Effekt, Erhöhung des Energieverbrauchs durch geringere Kosten des Energieservice [-]
so	Spill over Effekt = Multiplikatoreffekt der Maßnahme [-]
cz	Sicherheitszu-/-abschlag [-]

7.3.3 Default-Werte

Tabelle 7.3-1: Default-Werte für Anwendung der Methode Reinigungs- und Reinhalteadditive für Dieselkraftstoffe

Variable			Einheit
H_U	Heizwert Diesel	9,91	kWh/l
f_{ee}	Vorläufiger Faktor der Einsparung bezogen auf den Endenergieverbrauch	2,6[67]	%
f_{NW}	Faktor für Anteil von Neuwagen am gesamten Fahrzeugbestand	6,6[68]	%

Pro getanktem Liter Diesel, der die zusätzlichen Additiv-Eigenschaften erfüllt, erfolgt eine Berücksichtigung von 2,6% als Energieeffizienzmaßnahme, wobei die Anrechnung für das jeweilige Jahr der Abgabe erfolgt. Abweichend von der anteiligen Einsparungsberechnung gemäß § 5 Abs. 1 Z 8 Energieeffizienzgesetz des Bundes wird auf Grund des wiederkehrenden Effektes bis 2020 eine alternative anteilige Einsparungsberechnung herangezogen. Der jährliche Einsparwert EE_{ges} gemäß Berechnungsformel (0) wird unabhängig vom Umsetzungsjahr mit $\frac{6}{21}$ multipliziert. Diese Herangehensweise resultiert in der gleichen kumulierten Gesamteinsparung über den Verpflichtungszeitraum wie die anteilige Einsparungsberechnung gemäß § 5 Abs. 1 Z 8 Energieeffizienzgesetz, wenn davon ausgegangen wird, dass die zusätzlichen Additive ab dem Startjahr 2015 jedes Jahr im zumindest selben Ausmaß zugesetzt werden.

[67] Wert gemäß (Rose, 2015): „Ein nur theoretisch errechneter Mittelwert aller Testresultate ergibt 3,45%, eine qualitative Einschätzung eines Mindestwerts ergibt, vorausgesetzt einer mengenmäßig ausreichenden Additivbeimengung, 2,5% bis 2,7%.“

[68] Datenquellen: Statistik Austria: „Fahrzeugbestand ab 1937“, „Fahrzeugneuzulassungen ab Jänner 2000“; AEA: „Definition weiterer Methoden für die Zielerreichung gemäß ESD“, eigene Berechnungen.

7.3.4 Methodischer Ansatz und zugrunde liegende Daten

Damit eine Anrechenbarkeit als Energieeffizienzmaßnahme gegeben ist, muss die Additivzugabe entsprechend der in 7.3.1 beschriebenen Mindestdosierung durchgeführt[69] und gemäß den Dokumentationsanforderungen nach 7.3.6 nachgewiesen werden.

Die an Pkw oder den öffentlichen Personenverkehr abgegebene Dieselmenge ist für die Erfüllung der 40% Haushaltsquote gem. § 10 Abs. 1 Energieeffizienzgesetz des Bundes anrechenbar.

Bisher verkaufte Produkte (z.B. Premiumprodukte), welche bereits vor Beginn des Verpflichtungszeitraumes Reinigungs- und Reinhalteadditive beinhalteten, die zu einer Endenergieeinsparung von mind. 2,6% führten, können nur in dem Umfang für den Verpflichtungszeitraum 2015-2020 berücksichtigt werden, in welchem die verkaufte Produktmenge im jeweiligen Verpflichtungsjahr die im Referenzjahr 2013 abgegebene Menge von Produkten mit einem Einsparfaktor von mind. 2,6% übersteigt. Für bisher verkaufte Produkte mit einem geringeren Effizienzvorteil kann nur die Differenz zu 2,6% durch zusätzliche Zugabe von Reinigungs- und Reinhalteadditiven angerechnet werden.

Faktor der Einsparung bezogen auf den Endenergieverbrauch

Der Faktor der Einsparung bezogen auf den Endenergieverbrauch ergibt sich aus dem Vergleich des Endenergieverbrauchs eines Fahrzeugs mit einem Kraftstoff gemäß ÖNORM EN 590 (EE_{Ref}), wie er derzeit am Markt erhältlich ist, mit dem Endenergieverbrauch eines Fahrzeugs mit einem Kraftstoff unter Zugabe von zusätzlichen Reinigungs- und Reinhalteadditiven (EE_{Eff}) und gilt vorbehaltlich der vorzulegenden Nachweise gemäß Kapitel 7.3.6 für alle Fahrzeugtypen.

Beschreibung Datenbasis und Datenquellen für die Bestimmung des vorläufigen Einsparfaktors von 2,6% gemäß Kurzbericht Prof Rose.[70]

[1] CEC F98-08; Issue 3, Direct Injection, Common Rail Diesel Engine Nozzle Coking Test, 3. November 2008.
[2] CEC F23-01; Issue 18.1, Procedure for Diesel Engine Injector Nozzle Coking Test (PSA XUD-9A/L). 24. August 2007.
[3] Diesel Detergent Additive Responses in Modern High Speed Direct Injection Light Duty Engines, R. Barbour, D. Arters, J. Dietz, M. Macduff, A. Panesar, R. Quigley, SAE 2007-01-2001 (JSAE 20077144).
[4] Use of Fuel Additives to Maintain Modern Diesel Engine Performance with Severe Test Conditions, M.Hawthorne, J.W. Roos, M.J. Openshaw, SAE 2008-01-1806.
[5] Diesel Fuel Degradation and Contamination in Vehicle Systems, R.Williams and F. Balthasar, Fuels 2009 6th International Colloquium, TAE Esslingen, 2009.
[6] Trace Metal Contamination of Diesel Fuels, R.Quigley, R.Barbour, G.Marshall, Fuels 2007, 6th International Colloquium, TAE Esslingen, 2007.
[7] Diesel Detergent Additive Responses in Modern High Speed Direct Injection Light Duty Engines, M.Mcduff, R.Barbour, A.Panesar, D.Arters, J.Dietz, R.Quigley, Fuels 2007, 6th International Colloquium, TAE Esslingen, 2007.
[8] Injector Fouling Effects in Modern Direct Injection Diesels, R.Barbour, D.Arters, J.Dietz, M.Macduff, A. Panesar, R. Quigley, 13th Annual Fuels & Lubes Asia Conference, 2007, Bangkok, Thailand.
[9] Lubrizol 9040 Zero Series Multi-Functional Diesel Additives. The Revolution Continues, R. Quigley, R.Barbour, 16th Annual Fuels & Lubes Asia Conference, 2010, Singapore.
[10] Controlling Deposits in Modern Diesel Engines, R.Barbour, The International Symposium on Fuels and Lubricants, ISFL, March 2010, Delhi, India.
[11] Development of Peugeot DW10 Direct Injection Diesel Nozzle Fouling Test, A.Panesar, JSAE

[69] Z.B. Lubrizol 9041M und Innospec Powerguard 6520, im Kurzbericht von Univ.Prof. Dipl.Ing. Karl Rose. Es können auch andere Produkte herangezogen werden, sämtliche Produkte müssen zumindest die oben angeführte Energieeinsparwirkung erreichen, was mittels objektiver nachvollziehbarer Unterlagen dokumentiert werden muss.
[70] (Rose, 2015)

www.ris.bka.gv.at

Injector Workshop, Kyoto, Japan, July 2007.
[12] Tickford: An investigation into effects on fuel consumption with a high-speed direct injection diesel engine using a deposit forming fuel and subsequent clean up with powerguard 6520; R. Walker, Innospec Ltd., 2012.
[13] Univ.-Prof. DI Karl Rose, Kurzbericht „Anrechenbarkeit von Additiven im Rahmen der Umsetzungsverpflichtung gemäß EEffG“. Graz, Jänner 2015

7.3.5 Anwendungsbeispiel

Ausgangslage	Eine Tankstelle verkauft handelsüblichen Dieselkraftstoff gem. ÖNORM EN 590. Im Referenzjahr 2013 wurden diesem Dieselkraftstoff keinerlei Reinigungs- und Reinhalteadditive (Detergents) zugesetzt. Zur Erfüllung des Energieeffizienzgesetzes werden dem Kraftstoff ab dem Jahr 2015 Reinigungs- und Reinhalteadditive (Detergents) in einem Mindestausmaß von 301 mg/kg zugesetzt, was einer Konzentration von mindestens 280 ppm v/v entspricht.
Vergleichsmaßnahme	Als Vergleichskraftstoff dient Dieselkraftstoff gem. ÖNORM EN 590, der die genannten Reinigungs- und Reinhalteadditive nicht in der oben genannten Mindestmenge enthält. Die Endenergieeinsparung ergibt sich aus dem Vergleich des Endenergieverbrauchs eines Fahrzeugs mit einem Kraftstoff gemäß ÖNORM EN 590, wie er derzeit am Markt erhältlich ist, mit dem Endenergieverbrauch eines Fahrzeugs mit einem Kraftstoff unter Zugabe von zusätzlichen Reinigungs- und Reinhalteadditiven im Mindestausmaß von 301 mg/kg.
Annahmen für die Berechnung der Endenergieeinsparung	Pro abgegebenem Liter Diesel, der die Detergents-Mindestkonzentration von 301 mg/kg (280 ppm v/v) erfüllt, können 2,6% (Energiesparfaktor) als Energieeffizienzmaßnahme im **Verpflichtungszeitraum 2015-2020** berücksichtigt werden (sofern ein entsprechendes Gutachten die Höhe des Einsparfaktors bestätigt). Zusätzlich ist der Anteil an Neuwagen im Fahrzeugbestand von 6,6% zu berücksichtigen. Aus den zwei obigen Annahmen ergibt sich für 1 Liter verkauften Detergents-Diesel eine Endenergieeinsparung von rd. 0,241 kWh. Um die Lebensdauer der Maßnahme zu berücksichtigen, wird dieser Wert mit dem <u>Faktor</u> von $\frac{6}{21}$ multipliziert, unabhängig davon ob die Maßnahme ab dem Jahr 2015 oder in jedem Folgejahr bis zum Jahr 2020 gesetzt wird.

www.ris.bka.gv.at

Endenergieeinsparung/Jahr

Es wird davon ausgegangen, dass die Tankstelle im Jahr **2015** erstmalig 1 Million Liter Diesel verkauft, dem Reinigungs- und Reinhalteadditive (Detergents) in einem Mindestausmaß von 301 mg/kg zugesetzt wurden. Diese Menge ist vollständig zur Bestimmung der Endenergieeinsparungen anrechenbar.

Die anrechenbare Endenergieeinsparung (EE_{ges}) beträgt für das Jahr 2015 somit **68.587** kWh.

Dieser Wert ergibt sich durch Einsetzen der Werte in die Formel für die Bewertung der Maßnahme:

$$68.587 = 1.000.000 \text{ x } 9{,}91 \text{ x } 2{,}6\% \text{ x } (1 - 6{,}6\%) \text{ x } \frac{6}{21}$$

Wobei:

- 1 Million **Liter** (l) an Diesel, dem Additive zugesetzt wurden,
  multipliziert mit
- dem **Heizwert** eines Liters Diesel (9,91 kWh/l),
  multipliziert mit
- dem Faktor $\mathbf{f_{ee}}$ der Einsparung bezogen auf den Endenergieverbrauch (2,6%),
  multipliziert mit
- dem Faktor $\mathbf{f_{NW}}$ für Anteil von Neuwagen am gesamten Fahrzeugbestand (1 minus 6,6% = 0,934),
  multipliziert mit
- dem Faktor zur Berücksichtigung der Lebensdauer der Maßnahme ($\frac{6}{21}$ = 0,285).

Diese anrechenbare Endenergieeinsparung bleibt für das Jahr 2015 gültig, selbst wenn die Tankstelle bis zum Ende des Verpflichtungszeitraums 2015-2020 in jedem weiteren Jahr Diesel **im selben, höheren oder geringeren Ausmaß** absetzt, dem Reinigungs- und Reinhalteadditive (Detergents) in einem Mindestausmaß von 301 mg/kg zugesetzt wurden.

Absatzsteigerung 2016

Dieselbe Tankstelle verkauft im Jahr **2016** 1,5 Millionen Liter Detergents-Diesel.
Die anrechenbare Endenergieeinsparung 2016 für die vollen 1.500.000 Liter beträgt **102.880** kWh.
Dieser Wert ergibt sich durch Einsetzen der Werte in die Formel für die Bewertung der Maßnahme:

$$102.880 = 1.500.000 \text{ x } 9{,}91 \text{ x } 2{,}6\% \text{ x } (1 - 6{,}6\%) \text{ x } \frac{6}{21}$$

Wie oben ausgeführt, bleibt diese anrechenbare Endenergieeinsparung gültig, unabhängig davon ob diese Tankstelle bis zum Ende des Verpflichtungszeitraums 2016-2020 jedes Jahr Detergents-Diesel im selben, höheren oder geringeren Ausmaß absetzt.

Absatzverringerung 2017

Dieselbe Tankstelle verkauft im Jahr **2017** nur mehr 500.000 Liter Detergents-Diesel, da sie kurz vor der Schließung steht, da der Eigentümer keinen Nachfolger findet.

www.ris.bka.gv.at

Die anrechenbare Endenergieeinsparung 2017 für die 500.000 Liter beträgt **34.293** kWh.
Dieser Wert ergibt sich durch Einsetzen der Werte in die Formel für die Bewertung der Maßnahme:

$$34.293 = 500.000 \text{ x } 9{,}91 \text{ x } 2{,}6\% \text{ x } (1 - 6{,}6\%) \text{ x } \frac{6}{21}$$

Durch Anwendung des Faktors zur Berücksichtigung der Lebensdauer der Maßnahme ($\frac{6}{21}$) ist diese Verkaufsmengenreduktion bereits berücksichtigt und es kommt zu keinen Nachverrechnungen zu Vorjahren mit allfällig höheren Absatzmengen.

7.3.6 Dokumentation der Maßnahme

§ 27 EEffG legt die Dokumentationsanforderungen für Energieeffizienzmaßnahmen grundsätzlich fest. Für die vorliegende Methode gelten die folgenden Anforderungen:

- (3) 1.: die Art der Energieeffizienzmaßnahme, die Art des eingesparten Energieträgers, nicht jedoch eine eindeutige Kennnummer (diese vergibt die Nationale Energieeffizienz-Monitoringstelle);
- (3) 2.: die genaue Bezeichnung des Unternehmens gemäß § 9 oder des Energielieferanten gemäß § 10 oder § 11, dem die Energieeffizienzmaßnahme zuzurechnen ist;
- (3) 3.: die genaue Bezeichnung der juristischen oder natürlichen Person, bei der die Maßnahme gesetzt wurde. Dies ist bei dieser Maßnahme die Stelle, die den mit Reinigungs- und Reinhalteadditiven angereicherten Dieselkraftstoff an Endkunden abgegeben hat ;
- (3) 4.: den Zeitpunkt und den Ort der Energieeffizienzmaßnahme. Dies ist bei dieser Maßnahme der Zeitraum, innerhalb dessen die Abgabe der Reinigungs- und Reinhalteadditive an Endverbraucher erfolgt ist sowie die Anschrift jener Stelle, die den mit Reinigungs- und Reinhalteadditiven angereicherten Dieselkraftstoff an Endkunden abgegeben hat;
- (3) 6.: Art und Umfang von erhaltenen Förderungen für die Energieeffizienzmaßnahme sowie die Angabe des Anreizes, der Aufwendungen, Investitionen oder sonstiger Maßnahmen, die für das Setzen der Effizienzmaßnahme erforderlich waren;
- (3) 7.: den Beleg, dass die Energieeffizienzmaßnahme tatsächlich gesetzt wurde (z.B. Belege, die den Erwerb des mit Reinigungs- und Reinhalteadditiven angereicherten Dieselkraftstoffs sowie dessen Abgabe an Endkunden dokumentieren);
- (3) 8.: das Datum der Dokumentation.

Die zusätzlichen Dokumentationserfordernisse bei Verwendung dieser Methode sind:

- Die Dokumentation und der entsprechende Nachweis muss neben den Anforderungen gemäß § 27 EEffG die Typenbezeichnung des Kraftstoffs enthalten, die mit dem geprüften (Labor-) Produktdatenblatt des Herstellers (Ausmaß und Art der Additivierung) übereinstimmt.
- Die Wirksamkeit der Additivierung auf den Endenergieverbrauch und damit der Nachweis des im Kurzbericht von Univ.Prof. Rose erwähnten Einsparfaktors von 2,6% ist durch eine nationale, für derartige Untersuchungen gemäß EU-Verordnung 765/2008 akkreditierte, unabhängige Prüfstelle nachzuweisen. Der Nachweis muss auf Basis geeigneter standardisierter Prüfverfahren erfolgen und bezüglich Referenzkraftstoff, Fahrzeugmotoren und Fahrverhalten (Kraftstoffverbrauch) repräsentativ für Österreich sein.

7.4 Flottenerneuerung

7.4.1 Beschreibung der Maßnahme

Ein Bestandsfahrzeug der Fahrzeugklasse M1 (Personenkraftwagen) oder N1 (leichte Nutzfahrzeuge) wird durch ein neues effizientes Fahrzeug mit herkömmlicher Antriebstechnologie oder Elektro-, Hybrid-, Biokraftstoff- oder Wasserstoffantrieb getauscht. Wenn nachgewiesen werden kann, dass durch die Anschaffung eines effizienten Neufahrzeugs ein bestehendes Fahrzeug ersetzt wird, so erfolgt eine Bestandsverjüngung.

Als Neufahrzeug gilt ein Fahrzeug, welches noch nicht zum Verkehr zugelassen oder maximal ein Jahr auf einen Händler zugelassen war (Vorführfahrzeug). Weiters werden im Rahmen dieser Methode Fahrzeuge mit Diesel-, Benzin-, Elektro-, Hybrid-, Biokraftstoff- oder Wasserstoffantrieb bewertet.

Als Energieeffizienzmaßnahme anrechenbar ist der Kauf eines Neufahrzeugs wenn:

- Das Neufahrzeug einen um mehr als 15% geringeren spezifischen Endenergieverbrauch als das alte Fahrzeug aufweist (bewertet nach Normverbrauch);
- Das Bestandsfahrzeug fahrbereit ist und eine gültige § 57a Plakette hat;
- Das Bestandsfahrzeug mindestens ein Jahr auf den Fahrzeughalter zugelassen war, der auch Fahrzeughalter des Neu-Fahrzeugs ist.

Anwendung der Methode	
Projektspezifische Eingabe	Für diese Methode ist eine projektspezifische Eingabe möglich.
Anwendung der Methode	Diese Methode ist für Maßnahmen ab 1.1.2014 anzuwenden, soweit keine individuelle Bewertung durchgeführt wurde.
Haushaltsquote	**Für privat genutzte Fahrzeuge** Diese Maßnahme ist vollständig auf die Haushaltsquote gemäß §10 (1) des EEffG anrechenbar. **Für betrieblich genutzte Fahrzeuge** Diese Maßnahme ist keinesfalls auf die Haushaltsquote gemäß §10 (1) des EEffG anrechenbar.
Abschluss der Maßnahme	Diese Maßnahme beginnt ihre Einsparwirkung mit dem Datum der Zulassung des Fahrzeugs zu entfalten.

7.4.2 Formel für die Bewertung der Maßnahme

$$EE_{ges} = n \cdot \left(eev_{Ref} - eev_{Eff}\right) \cdot FL \cdot rb \cdot so \cdot cz$$

EE_{ges}	Endenergieeinsparung der Maßnahme [kWh/a]
n	Anzahl der angeschafften effizienten Fahrzeuge [-]
eev_{Ref}	Energieverbrauch des Referenzfahrzeugs [kWh/100 Kfz-km]
eev_{Eff}	Energieverbrauch des effizienten Fahrzeugs [kWh/100 Kfz-km]
FL	Durchschnittliche jährliche Fahrleistung je Fahrzeug [100 km/a]
rb	Rebound Effekt, Erhöhung des Energieverbrauchs durch geringere Kosten des Energieservice [-]
so	Spill over Effekt = Multiplikatoreffekt der Maßnahme [-]
cz	Sicherheitszu-/-abschlag [-]

7.4.3 Default-Werte

Die Lebensdauer der Maßnahme beträgt 10 Jahre (Umweltbundesamt, 2014a).

Tabelle 7.4-1: Default-Werte für Pkw (M1) sowie leichte Nutzfahrzeuge

Parameter	**Wert**	**Einheit**
Durchschnittliche jährliche Fahrleistung FL		
Fahrleistung privat genutzter Pkw	14.000	km/a
Fahrleistung Flottenfahrzeug	unternehmensspezifisch	

Der Energieverbrauch des neuen effizienten Fahrzeugs (eev_{Eff}) und des alten Fahrzeugs (eev_{Ref}) ist projektspezifisch anzugeben. Dabei ist auf den kombinierten (innerorts und außerorts) Normverbrauch gemäß Personenkraftwagen-Verbraucherinformationsgesetz (Pkw-VIG) in l/100km abzustellen. Die Liter-Werte sind entsprechend der folgenden Tabelle in kWh-Werte umzurechnen und dienen als Basis für die Berechnung der Endenergieeinsparungen.

Tabelle 7.4-2: Umrechnungsfaktoren Treibstoff

	Dichte [kg/Liter]	Energiegehalt [kWh/kg]	**Umrechnungsfaktor [kWh/l]**
Diesel	0,8374	11,83	9,91
Benzin	0,7469	11,67	8,72

7.4.4 Methodischer Ansatz und zugrunde liegende Daten

Im Zuge dieser Bewertungsmethode wird der spezifische Normverbrauch des alten mit dem Normverbrauch des neuen Fahrzeugs verglichen. Damit wird sichergestellt, dass ein Umstieg auf ein Fahrzeug, das zwar technisch effizienter, allerdings aufgrund von Größe oder Leistung einen Mehrverbrauch gegenüber dem alten Fahrzeug aufweist, nur eingeschränkt bzw. nicht anrechenbar ist.

7.4.5 Anwendungsbeispiel

Umrüstung der leichten Nutzfahrzeugflotte auf effizientere Fahrzeuge

Ausgangslage	In einem Kleinunternehmen werden fünf alte dieselbetriebene Firmenfahrzeuge durch neue dieselbetriebene leichte Nutzfahrzeuge ersetzt.
Vergleichsmaßnahme	Die Firmenfahrzeuge werden unverändert betrieben.
Berechnung der Endenergieeinsparung	Die fünf vorhandenen Fahrzeuge haben eine jährliche Fahrleistung von je 20.000 km. Der durchschnittliche Normverbrauch der bestehenden Fahrzeuge beträgt 10 Liter bzw. 99,1 kWh je100km. Die neu-angeschafften Fahrzeuge weisen einen Normverbrauch von 8 Litern bzw. 79,3 kWh je 100km auf. Die fünf alten Fahrzeuge verbrauchen jährlich 99.100 kWh an Energie. Bei einer Umrüstung auf neue Fahrzeuge sinkt der Energieverbrauch auf 79.300 kWh pro Jahr.
Endenergieeinsparung/Jahr	Die gesamte jährliche Endenergieeinsparung beim Tausch der 5 Firmenwägen beträgt 19.800 kWh.

7.4.6 Dokumentation der Maßnahme

§ 27 EEffG legt die Dokumentationsanforderungen für Energieeffizienzmaßnahmen grundsätzlich fest. Für die vorliegende Methode gelten die folgenden Anforderungen:

- (3) 1.: die Art der Energieeffizienzmaßnahme, die Art des eingesparten Energieträgers, nicht jedoch eine eindeutige Kennnummer (diese vergibt die Nationale Energieeffizienz-Monitoringstelle);
- (3) 2.: die genaue Bezeichnung des Unternehmens gemäß § 9 oder des Energielieferanten gemäß § 10 oder § 11, dem die Energieeffizienzmaßnahme zuzurechnen ist;
- (3) 3.: die genaue Bezeichnung der juristischen oder natürlichen Person, bei der die Maßnahme gesetzt wurde;
- (3) 4.: den Zeitpunkt (Datum der Fertigstellung) und den Ort der Energieeffizienzmaßnahme;
- (3) 6.: Art und Umfang von erhaltenen Förderungen für die Energieeffizienzmaßnahme sowie die Angabe des Anreizes, der Aufwendungen, Investitionen oder sonstiger Maßnahmen, die für das Setzen der Effizienzmaßnahme erforderlich waren;
- (3) 7.: den Beleg, dass die Energieeffizienzmaßnahme tatsächlich gesetzt wurde; Dazu ist ein Beleg notwendig, mit Hilfe dessen der Kauf eines neuen Fahrzeugs nachgewiesen werden kann, z.B. Kopie der Zulassung inkl. Typenbezeichnung des Fahrzeugs. Für das alte Fahrzeug ist ein Nachweis der Abmeldung erforderlich, wie z.B. die Abmeldebestätigung, sowie die Zulassung inkl. Typenbezeichnung des Fahrzeugs;

www.ris.bka.gv.at

- (3) 8.: das Datum der Dokumentation.

Bei projektspezifischer Eingabe sind die verwendeten Werte nachweisbar zu dokumentieren und zu belegen.