RATGEBER

Leitfaden zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung von

Kommunal-fahrzeugen und Omnibussen

Für Mensch & Umwelt

Umwelt Bundesamt

Hinweis:

Dieser Leitfaden basiert auf den Kriterien des Blauen Engels für lärmarme und schadstoffarme Kommunalfahrzeuge und Omnibusse (RAL-UZ 59), Ausgabe November 2014.

Inhalt

1. Einleitung

Dieser Leitfaden soll dazu beitragen, die durch Kommunalfahrzeuge und Omnibusse verursachten Schadstoff- und Geräuschbelastungen, insbesondere in innerstädtischen Bereichen, Ballungsräumen und schutzbedürftigen Gebieten zu verringern.

Der Leitfaden kann unabhängig vom verwendeten Kraftstoff angewendet werden. Als Grundvoraussetzung muss gelten, dass der verwendete Kraftstoff im Rahmen der europäischen Typzulassung erlaubt ist.

Verbindliche Anforderungen für die Beschaffung von sauberen und energieeffizienten Straßenfahrzeugen über dem EU-Schwellenwert stellt § 4 Abs. 7 ff. VgV. Danach sind bei derartigen Ausschreibungen Energieverbrauch und Umweltauswirkungen[1] als Kriterium bei der Vergabe angemessen zu berücksichtigen.

2. Geltungsbereich

Diese Ausschreibungsempfehlungen gelten (unabhängig vom verwendeten Kraftstoff) für

- Kehrfahrzeuge,
- Müllfahrzeuge und
- Omnibusse gemäß StVZO sowie
- mobile Maschinen und Geräte gemäß Richtlinie 97/68/EG (von der EU-Verordnung 582/2011 (Euro VI) nicht abgedeckte Antriebsmotoren für Arbeitsmaschinen nach StVZO sowie Separatmotoren für Zusatzaggregate).

Elektrobusse fallen nicht in den Geltungsbereich der Vergabegrundlage.

3. Verwendung des Leitfadens

Der Leitfaden selbst enthält die für öffentliche Auftraggeber wesentlichen Informationen und Empfehlungen für die Einbeziehung von Umweltaspekten in die Vergabe- und Vertragsunterlagen. Die im Anhang befindlichen sowie separat unter www.beschaffung-info.de als Word-Dokument veröffentlichten Anbieterfragebögen zur umweltfreundlichen Beschaffung von **lärm- und schadstoffarmen Kommunalfahrzeugen mit Zusatzaggregaten, von Arbeitsmaschinen nach StVZO, welche durch die Richtlinie 97/68/EG (Mobile Maschinen und Geräte) abgedeckt werden** und der Anbieterfragebogen für die umweltfreundliche Beschaffung von **lärm- und schadstoffarmen Omnibussen** sind zum einen als Anlage zum Leis-

1 Kohlendioxid-Emissionen, Emissionen von Stickoxiden, Emissionen von Nichtmethan-Kohlenwasserstoffen und partikelförmige Abgasbestandteile.

tungsverzeichnis gedacht. Damit genügt hinsichtlich der Umweltanforderungen an den Auftragsgegenstand ein entsprechender Verweis im Leistungsverzeichnis, um der vergaberechtlichen Vorgabe Rechnung zu tragen, die Leistung eindeutig und erschöpfend zu beschreiben.[2] Die Anbieterfragebögen sollen zudem der Nachweisführung dienen. Eine diesbezügliche Formulierung in den Vergabeunterlagen könnte sein:

Die Fahrzeuge müssen die im angefügten „Anbieterfragebogen zur umweltfreundlichen Beschaffung [jeweilige Bezeichnung ergänzen]" genannten Ausschlusskriterien erfüllen, um bei der Vergabeentscheidung berücksichtigt werden zu können. Die im Anbieterfragebogen genannten Bewertungskriterien werden im Rahmen der Angebotswertung berücksichtigt. Zum Nachweis ist für jedes angebotene Produkt der ausgefüllte Anbieterfragebogen zusammen mit den darin geforderten Einzelnachweisen vorzulegen.

Vom Auftraggeber ist im Einzelfall abzuwägen, inwieweit der voraussichtliche Auftragswert im Verhältnis zum Aufwand für die Durchführung der hier empfohlenen Messungen steht.

4. Begriffsbestimmungen

- **„CO (Kohlenmonoxid)"** ist eine chemische Verbindung aus Kohlenstoff und Sauerstoff. Kohlenmonoxid ist ein farb-, geruch- und geschmackloses und giftiges Gas. Es entsteht unter anderem bei der unvollständigen Verbrennung von kohlenstoffhaltigen Stoffen und tritt in den Abgasemissionen von Fahrzeugen auf.

- **„ELR-Prüfung (European Load Response Test)"** bezeichnet ein EU-Prüfverfahren, bei dem der Schadstoffausstoß von Fahrzeugen im instationären Betrieb bei einer bestimmten Drehzahl und einem bestimmten Drehmoment untersucht wird. Das Verfahren ist Teil des Prüfzyklus, den Motoren durchlaufen müssen.

- **„ESC-Prüfung (European Stationary Cycle)"** bezeichnet ein EU-Prüfverfahren, bei dem der Schadstoffausstoß von Fahrzeugen im stationären Betrieb bei einer bestimmten Drehzahl und einem bestimmten Drehmoment untersucht wird. Das Verfahren ist Teil des Prüfzyklus, den Motoren durchlaufen müssen.

- **„ETC-Prüfung (European Transient Cycle)"** bezeichnet ein EU-Prüfverfahren, bei dem der Schadstoffausstoß von Fahrzeugen im instationären Betrieb bei einer bestimmten Drehzahl und

2 Vgl. § 7 Abs. 1 VOL/A bzw. § 8 Abs. 1 VOL/A-EG: "Die Leistung ist eindeutig und erschöpfend zu beschreiben, so dass alle Bewerber die Beschreibung im gleichen Sinne verstehen müssen und dass miteinander vergleichbare Angebote zu erwarten sind (Leistungsbeschreibung)." Aus § 8 Abs. 5 VOL/A-EG folgt zudem, dass Spezifikationen aus Umweltzeichen unter bestimmten Voraussetzungen verwendet werden dürfen. Ein bloßer Verweis auf diese Kriterien ist daher – zumindest für den Oberschwellenbereich – unzulässig. So zuletzt auch der Europäische Gerichtshof auf Grundlage von Art. 23 Abs. 6 RL 2004/18/EG in seiner Entscheidung vom 10. Mai 2012 in der Rs. C-368/10 – Kommission ./. Niederlande (siehe a.a.O. Rn. 112).

einem bestimmten Drehmoment untersucht wird. Das Verfahren ist Teil des Prüfzyklus, den Motoren durchlaufen müssen.

- **„EURO V“** und **„EURO VI“** sind Klassen der EU-Abgasnorm, die Grenzwerte für Emissionen und Schadstoffausstoß von Fahrzeugen festlegen. Seit dem 1. September 2014 gilt die Euro VI-Norm für die Typzulassung und ab dem 1. Januar 2015 für die Zulassung und den Verkauf von neuen Fahrzeugtypen. Gegenüber der Euro V-Norm können mit der Euro VI-Norm Emissions-Verringerungen um 50% realisiert werden.[3]

- **„GWP – Global Warming Potential (Treibhauspotenzial)“**, auch CO_2-Äquivalent, bezeichnet die Auswirkung einer festgelegten Menge an Treibhausgas auf den Treibhauseffekt. Als Vergleichswert dient Kohlendioxid. Das GWP wird als Erwärmungspotential eines kg des Gases bezogen auf einen Zeitraum von 100 Jahren gegenüber dem Potential eines kg CO_2 ermittelt.

- **„HC (Kohlenwasserstoffe)“** bezeichnet eine Stoffgruppe von Verbindungen, die nur aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehen. Kohlenwasserstoffe sind in fossilen Stoffen wie Erdöl, Erdgas und Kohle in größeren Mengen enthalten und treten in den Abgasemissionen von Fahrzeugen auf.

- **„Methan“** ist eine chemische Verbindung aus der Gruppe der Kohlenwasserstoffe. Das klimaschädliche Gas tritt insbesondere in den Abgasemissionen von Gasantrieben auf, wo es einen Großteil der Kohlenwasserstoffemissionen ausmacht.

- **„NO_x (Stickstoffoxide)“** ist eine Sammelbezeichnung für die gasförmigen Oxide des Stickstoffs. Stickstoffoxide sind klimawirksam und tragen u. a. auch zur Smog- und Ozonbildung bei. Sie treten in den Abgasemissionen von Fahrzeugen auf.

- **„Partikel“** sind luftverunreinigende Bestandteile in den Abgasemissionen von Dieselmotoren.

- **„Rauchtrübung“** bezeichnet im Abgasstrom eines Dieselmotors schwebende Partikel, die Licht absorbieren, reflektieren oder brechen.

- **„Schalldruckpegel”** bezeichnet ein logarithmisches Maß zur Beschreibung der Stärke eines Schallereignisses. Der Schalldruckpegel gehört zu den Schallfeldgrößen und wird in Dezibel (dB) angegeben.

- **„Schallleistungspegel“** bezeichnet die akustische Größe einer Schallquelle. Dabei wird die pro Zeiteinheit von einer Schallquelle abgegebene Schallenergie angegeben. Der Schalleistungspegel ist eine der Schallenergiegrößen und eine mechanische Leistung. Die Einheit ist Watt (W).

3 Diese Emissionsverringerungen betreffen hauptsächlich die Summe der Kohlenwasserstoff- und Stickstoffoxidemissionen. Diese werden in der EURO VI-Norm bei Dieselfahrzeugen bspw. bei sonstigen für Beförderungsaufgaben bestimmten Fahrzeugen auf 170 mg/km begrenzt. Siehe http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1429001332851&uri=URISERV:l28186.

- **„WHSC-Prüfung“ (World Harmonized Stationary Cycle)** bezeichnet ein weltweit harmonisiertes Prüfverfahren, das zur Messung des Schadstoffausstoßes von Kraftfahrzeugmotoren im stationären Zustand durchgeführt wird.

- **„WHTC-Prüfung“ (World Harmonized Transient Cycle)** bezeichnet ein weltweit harmonisiertes Prüfverfahren, in dem der Schadstoffausstoß von Kraftfahrzeugmotoren im instationären Zustand gemessen wird.

- **„Zusatzaggregat“** bezeichnet die zusätzliche technische Fahrzeugausstattung mit einem Motor, welcher nicht dem Antrieb des Fahrzeugs gilt. Zusatzaggregate sind z.B. in Müllfahrzeugen enthalten.

5. Umweltbezogene Anforderungen

5.1 Geräuschemissionen

Es werden Anforderungen an die Fahrgeräusche, die Betriebsgeräusche und die Arbeitsplatzgeräusche der Fahrzeuge vorgegeben.

5.1.1 Prüfwerte für Fahrgeräusche von Omnibussen

Kriterium: Ausschluss
Nachweis: Vorlage einer Kopie der Zulassungsbescheinigung Teil I des Fahrzeugs (Feld U.3 „Fahrgeräusch“), bei Typprüfungen Vorlage der Typprüfunterlagen

Der A-bewertete maximale Schallpegel des Fahrgeräuschs[4] darf

- bei einer Motorleistung von weniger als 150 kW nicht größer als 75 dB(A),
- bei einer Motorleistung von 150 kW und mehr nicht größer als 77 dB(A)

sein.

5.1.2 Prüfwert für Betriebsgeräusche von Kehr- und Müllsammelfahrzeugen

Kriterium: Ausschluss
Nachweis: Prüfgutachten einer akkreditierten Prüfstelle[5] sowie Bestätigung über die Kennzeichnung entsprechend Artikel 11 der 2000/14/EG (z.B. durch ein Foto des Typenschildes)

Der gekennzeichnete A-bewertete Schallleistungspegel der Betriebsgeräusche[6] darf nicht größer als 98 dB sein.

4 Die Bewertung der Fahrgeräusche beruht auf dem Typprüfwert für das Fahrgeräusch in dB(A) entsprechend Anhang I der Richtlinie 92/97/EWG über den zulässigen Geräuschpegel und die Auspuffvorrichtung von Kraftfahrzeugen.
5 Die Prüfstelle muss nach ISO 17025 für Messungen nach 2000/14/EG bzw. 2003/10/EG akkreditiert sein.
6 Die Bewertung der Betriebsgeräusche von Kehrfahrzeugen und Müllsammelfahrzeugen beruht auf der Messung und Kennzeichnung des garantierten Schallleistungspegels in dB entsprechend Anhang III der Richtlinie 2000/14/EG über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräte und Maschinen.

5.1.3 Prüfwert für Arbeitsplatzgeräusche von Kehr- und Müllsammelfahrzeugen

Kriterium: Ausschluss
Nachweis: Prüfgutachten einer akkreditierten Prüfstelle[7] sowie Bestätigung über die Kennzeichnung entsprechend Artikel 11 der 2000/14/EG (z.B. durch ein Foto des Typenschildes)

Der Schalldruckpegel am Arbeitsplatz[8] darf auch bei geöffneter Dachluke, Seitenfenster und laufenden Zusatzaggregaten 85 dB nicht übersteigen.

5.2 Schadstoffemissionen

5.2.1 Fahrzeugantriebsmotor nach EU-Verordnung 582/2011

Kriterium: Ausschluss
Nachweis: Vorlage eines durch die Abgasprüfstelle des TÜV Nord bestätigten Prüfberichts einer anerkannten Stelle[9]

Der Antriebsmotor von Kommunalfahrzeugen und Bussen erfüllt die Grenzwerte für Luftschadstoffe nach EURO VI der EU-Verordnung 582/2011[10].

Tabelle 1: Grenzwerte für Luftschadstoffe nach EU-Verordnung 582/2011 seit 31.12.2013

(g/kWh)	EURO VI Diesel	EURO VI Diesel	Euro VI Otto
CO	1,5	4,0	4,0
THC	0,13	0,16	–
NMHC	–	–	0,16
CH_4	–	–	0,5
NO_x	0,4	0,46	0,46
NH_3 (in ppm)	10	10	10
Partikelmasse	0,01	0,01	0,01
Partikelanzahl (in Anzahl/kWh	$8{,}0 \times 10^{11}$	$6{,}0 \times 10^{11}$	$6{,}0 \times 10^{11}$
	Grenzwerte für WHSC-Prüfung	Grenzwerte für WHTC-Prüfung	

7 Die Prüfstelle muss nach ISO 17025 für Messungen nach 2000/14/EG bzw. 2003/10/EG akkreditiert sein.
8 Die Bewertung der Arbeitsplatzgeräusche von Kehr- und Müllfahrzeugen beruht auf der Angabe des Schalldruckpegels am Arbeitsplatz bei bestimmungsgemäßem Betrieb des Fahrzeugs in dB(A). Die Ermittlung des arbeitsplatzbezogenen Emissionspegels erfolgt nach EG-Richtlinie 79/113/EWG des Rates vom 19. Dez. 1978 (Ermittlung des Geräuschpegels von Baumaschinen und Baugeräten) vom 19.12.1978, geändert durch EG-Richtlinie 81/1051/EWG vom 07.12.1981 (ABI Nr. 376 vom 30.12.1981).
9 Die Prüfstelle muss vom Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) für die Messung nach EC-Richtlinie 715/2007 zugelassen sein.
10 Siehe: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32011R0582

5.2.2 Sonstige Antriebsmotoren für Arbeitsmaschinen und Separatmotoren für Zusatzaggregate

Kriterium: Ausschluss
Nachweis: Vorlage eines durch die Abgasprüfstelle des TÜV Nord bestätigten Prüfberichts einer anerkannten Stelle[9]

Die von der EU-Verordnung 582/2011 (Euro VI) nicht abgedeckten Antriebsmotoren für Arbeitsmaschinen nach StVZO sowie Separatmotoren für Zusatzaggregate fallen unter die Richtlinie 97/68/EG für mobile Maschinen und Geräte.

Diese erfüllen hinsichtlich der Luftschadstoffemissionen die Abgasgrenzwerte der Stufe IV der Richtlinie 97/68/EG, siehe Tabelle 2. Für Geräte unter 56 kW Leistung gelten die jeweils aktuellsten Emissionsstufen dieser Richtlinie:

19-37 kW Stufe III A
37-56 kW Stufe III B.

Tabelle 2: Grenzwerte für mobile Maschinen und Geräte nach Richtlinie 97/68/EG

Kategorie	Leistung in KW	Emissionsgrenzwerte	NO_x in g/kWh	HC in g/kWh	Partikel in g/kWh	CO in g/kWh
Q	130–560	Stufe IV	0,4	0,19	0,025	3,0
R	56–130	Stufe IV	0,4	0,19	0,025	5,0
P	37–56	Stufe III B	4,7		0,025	5,0
K	19–37	Stufe III A	7,5		0,6	5,5

5.2.3 Partikelminderung

Kriterium: Bewertungskriterium
Nachweis: Prüfbericht von einem Prüflabor, das vom Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) für die Messung nach EC-Richtlinie 97/68/EG zugelassen wurde
Die Bestimmung der Partikelanzahl erfolgt gemäß Anhang XV der LKW Verordnung (EU) Nr. 582/2011[11]**.**

Hinsichtlich der Anzahl der emittierten Partikel halten die unter 5.2.2 genannten Antriebsmotoren für Arbeitsmaschinen nach StVZO sowie Separatmotoren, welche durch die Richtlinie 97/68/EG (Mobile Maschinen und Geräte) abgedeckt werden die aktuellen Vorschläge (Stand 25.September 2014) für die Abgaswerte der Emissionsstufe V der EU Verordnung[12] ein.

Für Ottomotoren sind die Grenzwerte nach Anhang II dieser Verordnung einzuhalten[13].

11 https://www.umwelt-online.de/recht/eu/11/11_0582gs.htm, Anhang XV, Seite L167/163
12 Vorschlag für eine EU Verordnung über die Anforderungen in Bezug auf die Emissionsgrenzwerte und die Typgenehmigung von Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte
13 http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:60e6a946-44c6-11e4-a0cb-01aa75ed71a1.0012.03/DOC_2&format=PDF

Für Dieselmotoren sind die Vorschläge für die Stufe V in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Leistung in kW	**Maximal emittierte Partikelanzahl** Partikel je kWh
130–560	1×10^{12}
56–130	1×10^{12}
37–56	1×10^{12}
19–37	1×10^{12}

5.3 Klimatechnik

Kriterium: Ausschluss
Nachweis: Herstellererklärung und Vorlage geeigneter technischer Dokumente zum Nachweis des für die Klimatisierung des Fahrgastraumes verwendeten Kältemittels (bspw. Betriebsanleitung des Reisebusses oder Produktdatenblatt der Klimaanlage)

Für die Klimatisierung der Fahrgasträume von Bussen sind Kältemittel erforderlich. Diese haben ein Treibhauspotential GWP ≤ 1500[14], bezogen auf CO_2 und einen Zeithorizont von 100 Jahren, einzuhalten.

5.4 Lackierung und Beschichtung

Kriterium: Ausschluss
Nachweis: Herstellererklärung

Für die Grundierung und Lackierung der Fahrzeuge sind – von Verunreinigungen abgesehen – Beschichtungsstoffe einzusetzen, die keine Lackrohstoffe (Füllstoffe, Pigmente, Trocknungsmittel) mit Blei-, Chrom VI- und Cadmiumverbindungen enthalten.

Beim Beschichtungsprozess dürfen die Lösemittelemissionen die folgenden Werte nicht überschreiten:[15]

Fahrzeug	**Gesamtemissionsgrenzwert (g/m²)**
Kehrfahrzeuge, Müllfahrzeuge	70 bzw. 50 für Anlagen zur Behandlung von Oberflächen von Stoffen, Gegenständen oder Erzeugnissen unter Verwendung von organischen Lösungsmitteln, insbesondere zum Appretieren, Bedrucken, Beschichten, Entfetten, Imprägnieren, Kleben, Lackieren, Reinigen oder Tränken, mit einer Verbrauchskapazität von mehr als 150 Kilogramm organischen Lösungsmitteln pro Stunde oder von mehr als 200 Tonnen pro Jahr
Busse	130

14 Die Werte für das Treibhauspotential (GWP) sind bezogen auf die Angaben im Bericht „IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007, Working Group I: The Physical Science“. Die GWP-Angaben der Stoffe finden sich in folgender Tabelle, link http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html

15 Die Emissionsgrenzwerte basieren auf der 31. BImSchV, Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen bei der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Anlagen.

6. Berechnung der über die Lebensdauer von Straßenfahrzeugen anfallenden externen Kosten

Werden in der Leistungsbeschreibung oder in den technischen Spezifikationen keine Vorgaben zu Energieverbrauch und Umweltauswirkungen gemacht, so sind bei Beschaffungen über dem EU-Schwellenwert die über die Lebensdauer von Straßenfahrzeugen anfallenden externen Kosten nach Anlage 2 und 3 der VgV zu berechnen und bei der Zuschlagserteilung angemessen zu berücksichtigen. Die dort vorgegebenen Daten und Methode entsprechen dem Anhang zur Richtlinie 2009/33/EG.

Anlage 1: Anbieterfragebogen zur umweltfreundlichen Beschaffung von lärm- und schadstoffarmen Kommunalfahrzeugen mit Zusatzaggregaten (Kehrfahrzeuge, Müllsammelfahrzeuge)

(Stand: 12. März 2015)

Produktname	
Hersteller	
Bieter	
Anschrift des Bieters	

Umweltzeichen vorhanden?	
Wenn das angebotene Produkt mit dem Umweltzeichen Blauer Engel für lärmarme und schadstoffarme Kommunalfahrzeuge und Omnibusse (RAL-UZ 59), Ausgabe April 2014, zertifiziert ist, dann gelten die nachfolgenden Kriterien mit Ausnahme des Bewertungskriteriums unter Ziffer 2.3 als erfüllt. In diesem Fall ist der Fragebogen lediglich für das Bewertungskriterium unter Ziffer 2.3 weiter auszufüllen, soweit das Kriterium eingehalten wird.	☐

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Kriterium erfüllt und Nachweis erbracht[16] (vom Bieter auszufüllen)
1	**Geräuschemissionen**		
	Es werden Anforderungen an die Betriebsgeräusche und die Arbeitsplatzgeräusche der Fahrzeuge gestellt.		

16 Als Nachweis sind die jeweils unter Anmerkung genannten Dokumente dem ausgefüllten Fragebogen beizufügen.

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	**Kriterium erfüllt und Nachweis erbracht**[16] (vom Bieter auszufüllen)
1.1	Prüfwert für Betriebsgeräusche		
	Der gekennzeichnete A-bewertete Schallleistungspegel der Betriebsgeräusche[17] darf nicht größer als 98 dB sein.	Ausschlusskriterium Nachweis durch Prüfgutachten einer akkreditierten Prüfstelle[18] sowie Bestätigung über die Kennzeichnung entsprechend Artikel 11 der 2000/14/EG (z.B. durch ein Foto des Typenschildes)	

17 Die Bewertung der Betriebsgeräusche von Kehrfahrzeugen und Müllsammelfahrzeugen beruht auf der Messung und Kennzeichnung des garantierten Schallleistungspegels in dB entsprechend Anhang III der Richtlinie 2000/14/EG über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräte und Maschinen.

18 Die Prüfstelle muss nach ISO 17025 für Messungen nach 2000/14/EG bzw. 2003/10/EG akkreditiert sein.

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Kriterium erfüllt und Nachweis erbracht[16] (vom Bieter auszufüllen)
1.2	Prüfwert für Arbeitsplatzgeräusche		
	Der Schalldruckpegel am Arbeitsplatz[19] darf auch bei geöffneter Dachluke, Seitenfenster und laufenden Zusatzaggregaten 85 dB nicht übersteigen.	Ausschlusskriterium Nachweis durch Prüfgutachten einer akkreditierten Prüfstelle[15] sowie Bestätigung über die Kennzeichnung entsprechend Artikel 11 der 2000/14/EG (z.B. durch ein Foto des Typenschildes)	☐

19 Die Bewertung der Arbeitsplatzgeräusche von Kehr- und Müllfahrzeugen beruht auf der Angabe des Schalldruckpegels am Arbeitsplatz bei bestimmungsgemäßem Betrieb des Fahrzeugs in dB(A). Die Ermittlung des arbeitsplatzbezogenen Emissionspegels erfolgt nach EG-Richtlinie 79/113/EWG des Rates vom 19. Dez. 1978 (Ermittlung des Geräuschpegels von Baumaschinen und Baugeräten) vom 19.12.1978, geändert durch EG-Richtlinie 81/1051/EWG vom 07.12.1981 (ABl Nr. 376 vom 30.12.1981).

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Kriterium erfüllt und Nachweis erbracht[16] (vom Bieter auszufüllen)
2	**Schadstoffemissionen**		
2.1	Fahrzeugantriebsmotor nach EU-Verordnung 582/2011		
	Der Antriebsmotor von Kommunalfahrzeugen erfüllt die Grenzwerte für Luftschadstoffe nach EURO VI der EU-Verordnung 582/2011.[20]	Ausschlusskriterium Nachweis durch einen durch die Abgasprüfstelle des TÜV Nord bestätigten Prüfbericht einer anerkannten Stelle[21]	☐

Grenzwerte für Luftschadstoffe nach EU-Verordnung 582/2011 seit 31.12.3013

(g/kWh)	EURO VI Diesel	EURO VI Diesel	Euro VI Otto
CO	1,5	4,0	4,0
THC	0,13	0,16	–
NMHC	–	–	0,16
CH_4	–	–	0,5
NO_x	0,4	0,46	0,46
NH_3 (in ppm)	10	10	10
Partikelmasse	0,01	0,01	0,01
Partikelanzahl (in Anzahl/kWh)	$8{,}0 \times 10^{11}$	$6{,}0 \times 10^{11}$	$6{,}0 \times 10^{11}$
	Grenzwerte für WHSC-Prüfung	Grenzwerte für WHTC-Prüfung	

Ausgenommen sind kleine Kompaktfahrzeuge mit Euro V-Motoren unter 115 kW. Für diese Arbeitsmaschinen (z.B. Kompaktkehrmaschinen) gilt die Richtlinie 97/68/EG).

Hinweis: Für diese gibt es einen separaten Anbieterfragebogen.

20 Siehe http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32011R0582.
21 Die Prüfstelle muss vom Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) für die Messung nach EC-Richtlinie 715/2007 zugelassen sein.

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Kriterium erfüllt und Nachweis erbracht[16] (vom Bieter auszufüllen)
2.2	Separatmotor für Zusatzgerät		
	Von der EU-Verordnung 582/2011 (Euro VI) nicht abgedeckte Separatmotoren für Zusatzaggregate fallen unter die Richtlinie 97/68/EG (Mobile Maschinen und Geräte). Diese Motoren erfüllen hinsichtlich der Luftschadstoffemissionen die Abgasgrenzwerte Stufe IV nach der Richtlinie 97/68/EG der Tabelle „Grenzwerte für mobile Maschinen und Geräte“, siehe Tabelle. Für Geräte unter 56 kW Leistung gelten die aktuellsten Emissionsstufen dieser Richtlinie: 19-37 kW Stufe III A 37-56 kW Stufe III B.	Ausschlusskriterium Nachweis durch einen durch die Abgasprüfstelle des TÜV Nord bestätigten Prüfbericht einer anerkannten Stelle[18]	☐

	Grenzwerte für mobile Maschinen und Geräte nach Richtlinie 97/68/EG					
Kategorie	**Leistung** in KW	**Emissionsgrenzwerte**	**NO_x** in g/kWh	**HC** in g/kWh	**Partikel** in g/kWh	**CO** in g/kWh
Q	130–560	Stufe IV	0,4	0,19	0,025	3,0
R	56–130	Stufe IV	0,4	0,19	0,025	5,0
P	37–56	Stufe III B	4,7		0,025	5,0
K	19–37	Stufe III A	7,5		0,6	5,5

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Kriterium erfüllt und Nachweis erbracht[16] (vom Bieter auszufüllen)
2.3	Partikelminderung		
	Hinsichtlich der Anzahl der emittierten Partikel halten die unter 2.2 genannten Separatmotoren, welche durch die Richtlinie 97/68/EG (Mobile Maschinen und Geräte) abgedeckt werden, die aktuellen Vorschläge (Stand 25.September 2014) für die Abgaswerte der Emissionsstufe V der EU-Verordnung[22] ein. Für Ottomotoren sind die Grenzwerte nach Anhang II dieser Verordnung einzuhalten[23]. Für Dieselmotoren sind die Vorschläge für die Stufe V in der folgenden Tabelle aufgeführt.	Bewertungskriterium Nachweis durch einen Prüfbericht von einem Prüflabor, das vom Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) für die Messung nach EC-Richtlinie 97/68/EG zugelassen wurde Die Bestimmung der Partikelanzahl erfolgt gemäß Anhang XV der LKW Verordnung (EU) Nr. 582/2011[24].	☐

Leistung in kW	**Maximal emittierte Partikelanzahl** Partikel je kWh
130–560	1×10^{12}
56–130	1×10^{12}
37–56	1×10^{12}
19–37	1×10^{12}

22 Vorschlag für eine EU-Verordnung über die Anforderungen in Bezug auf die Emissionsgrenzwerte und die Typgenehmigung von Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte
23 http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:60e6a946-44c6-11e4-a0cb-01aa75ed71a1.0012.03/DOC_2&format=PDF
24 https://www.umwelt-online.de/recht/eu/11/11_0582gs.htm, Anhang XV, Seite L167/163

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Kriterium erfüllt und Nachweis erbracht[16] (vom Bieter auszufüllen)
3	**Lackierung und Beschichtung**		
	Für die Grundierung und Lackierung der Fahrzeuge sind – von Verunreinigungen abgesehen – Beschichtungsstoffe einzusetzen, die keine Lackrohstoffe (Füllstoffe, Pigmente, Trocknungsmittel) mit Blei-, Chrom VI- und Cadmiumverbindungen enthalten. Beim Beschichtungsprozess dürfen die Lösemittelemissionen einen Gesamtemissionsgrenzwert von 70 g/m² nicht überschreiten.[25] Für Anlagen zur Behandlung von Oberflächen von Stoffen, Gegenständen oder Erzeugnissen unter Verwendung von organischen Lösungsmitteln, insbesondere zum Appretieren, Bedrucken, Beschichten, Entfetten, Imprägnieren, Kleben, Lackieren, Reinigen oder Tränken, mit einer Verbrauchskapazität von mehr als 150 Kilogramm organischen Lösungsmitteln pro Stunde oder von mehr als 200 Tonnen pro Jahr gilt ein Gesamtemissionsgrenzwert von 50 g/m².	Ausschlusskriterium Nachweis durch Herstellererklärung	☐

25 Die Emissionsgrenzwerte basieren auf der 31. BImSchV, Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen bei der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Anlagen.

Anlage 2: Anbieterfragebogen zur umweltfreundlichen Beschaffung von Arbeitsmaschinen nach StVZO, welche durch die Richtlinie 97/68/EG (Mobile Maschinen und Geräte) abgedeckt werden (z.B. kompakte Kehrmaschinen)

(Stand: 12. März 2015)

Produktname	
Hersteller	
Bieter	
Anschrift des Bieters	

Umweltzeichen vorhanden?	
Wenn das angebotene Produkt mit dem Umweltzeichen Blauer Engel für lärmarme und schadstoffarme Kommunalfahrzeuge und Omnibusse (RAL-UZ 59), Ausgabe April 2014, zertifiziert ist, dann gelten die nachfolgenden Kriterien mit Ausnahme des Bewertungskriteriums unter Ziffer 2.2 als erfüllt. In diesem Fall ist der Fragebogen lediglich für das Bewertungskriterium unter Ziffer 2.2 weiter auszufüllen, soweit das Kriterium eingehalten wird.	☐

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Kriterium erfüllt und Nachweis erbracht[26] (vom Bieter auszufüllen)
1	**Geräuschemissionen**		
	Es werden Anforderungen an die Betriebsgeräusche und die Arbeitsplatzgeräusche der Fahrzeuge gestellt.		

26 Als Nachweis sind die jeweils unter Anmerkung genannten Dokumente dem ausgefüllten Fragebogen beizufügen.

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Kriterium erfüllt und Nachweis erbracht[26] (vom Bieter auszufüllen)
1.1	Prüfwert für Betriebsgeräusche		
	Der gekennzeichnete A-bewertete Schallleistungspegel der Betriebsgeräusche[27] darf nicht größer als 98 dB sein.	Ausschlusskriterium Nachweis durch Prüfgutachten einer akkreditierten Prüfstelle[28] sowie Bestätigung über die Kennzeichnung entsprechend Artikel 11 der 2000/14/EG (z.B. durch ein Foto des Typenschildes)	☐

27 Die Bewertung der Betriebsgeräusche von Kehrfahrzeugen und Müllsammelfahrzeugen beruht auf der Messung und Kennzeichnung des garantierten Schallleistungspegels in dB entsprechend Anhang III der Richtlinie 2000/14/EG über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräte und Maschinen.

28 Die Prüfstelle muss nach ISO 17025 für Messungen nach 2000/14/EG bzw. 2003/10/EG akkreditiert sein.

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Kriterium erfüllt und Nachweis erbracht[26] (vom Bieter auszufüllen)
1.2	Prüfwert für Arbeitsplatzgeräusche		
	Der Schalldruckpegel am Arbeitsplatz[29] darf auch bei geöffneter Dachluke, Seitenfenster und laufenden Zusatzaggregaten 85 dB nicht übersteigen.	Ausschlusskriterium Nachweis durch Prüfgutachten einer akkreditierten Prüfstelle[22] sowie Bestätigung über die Kennzeichnung entsprechend Artikel 11 der 2000/14/EG (z.B. durch ein Foto des Typenschildes)	☐

29 Die Bewertung der Arbeitsplatzgeräusche von Kehr- und Müllfahrzeugen beruht auf der Angabe des Schalldruckpegels am Arbeitsplatz bei bestimmungsgemäßem Betrieb des Fahrzeugs in dB(A). Die Ermittlung des arbeitsplatzbezogenen Emissionspegels erfolgt nach EG-Richtlinie 79/113/EWG des Rates vom 19. Dez. 1978 (Ermittlung des Geräuschpegels von Baumaschinen und Baugeräten) vom 19.12.1978, geändert durch EG-Richtlinie 81/1051/EWG vom 07.12.1981 (ABl Nr. 376 vom 30.12.1981).

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Kriterium erfüllt und Nachweis erbracht[26] (vom Bieter auszufüllen)
2	**Schadstoffemissionen und Partikelminderung**		
2.1	Antriebsmotor		
	Antriebsmotoren für Arbeitsmaschinen nach StVZO, die durch die Richtlinie 97/68/EG (Mobile Maschinen und Geräte) abgedeckt werden und erfüllen folgende Abgaswerte:	Ausschlusskriterium Nachweis durch einen durch die Abgasprüfstelle des TÜV Nord bestätigten Prüfbericht einer anerkannten Stelle[30]	☐

	Grenzwerte für mobile Maschinen und Geräte nach Richtlinie 97/68/EG					
Kategorie	**Leistung** in KW	**Emissionsgrenzwerte**	**NO_x** in g/kWh	**HC** in g/kWh	**Partikel** in g/kWh	**CO** in g/kWh
Q	130–560	Stufe IV	0,4	0,19	0,025	3,0
R	56–130	Stufe IV	0,4	0,19	0,025	5,0
P	37–56	Stufe III B	4,7		0,025	5,0
K	19–37	Stufe III A	7,5		0,6	5,5

30 Die Prüfstelle muss vom Kraftfahrtbundesamt (KBA) für die Messung nach EC-Richtlinie 715/2007 zugelassen sein.

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Kriterium erfüllt und Nachweis erbracht[26] (vom Bieter auszufüllen)
2.2	Partikelminderung		
	Hinsichtlich der Anzahl der emittierten Partikel halten die unter 2.1 genannten Antriebsmotoren für Arbeitsmaschinen nach StVZO sowie Separatmotoren, welche durch die Richtlinie 97/68/EG (Mobile Maschinen und Geräte) abgedeckt werden, die aktuellen Vorschläge (Stand 25.September 2014) für die Abgaswerte der Emissionsstufe V der EU-Verordnung[31] ein. Für Ottomotoren sind die Grenzwerte nach Anhang II dieser Verordnung einzuhalten[32]. Für Dieselmotoren sind die Vorschläge für die Stufe V in der folgenden Tabelle aufgeführt. **Leistung** in kW / **Maximal emittierte Partikelanzahl** Partikel je kWh 130–560: 1×10^{12} 56–130: 1×10^{12} 37–56: 1×10^{12} 19–37: 1×10^{12}	Bewertungskriterium Nachweis durch einen Prüfbericht von einem Prüflabor, das vom Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) für die Messung nach EC-Richtlinie 97/68/EG zugelassen wurde Die Bestimmung der Partikelanzahl erfolgt gemäß Anhang XV der LKW Verordnung (EU) Nr. 582/2011[33].	☐

31 Vorschlag für eine EU-Verordnung über die Anforderungen in Bezug auf die Emissionsgrenzwerte und die Typgenehmigung von Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte
32 http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:60e6a946-44c6-11e4-a0cb-01aa75ed71a1.0012.03/DOC_2&format=PDF
33 https://www.umwelt-online.de/recht/eu/11/11_0582gs.htm, Anhang XV, Seite L167/163

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Kriterium erfüllt und Nachweis erbracht[26] (vom Bieter auszufüllen)
3	**Lackierung und Beschichtung**		
	Für die Grundierung und Lackierung der Fahrzeuge sind – von Verunreinigungen abgesehen – Beschichtungsstoffe einzusetzen, die keine Lackrohstoffe (Füllstoffe, Pigmente, Trocknungsmittel) mit Blei-, Chrom VI- und Cadmiumverbindungen enthalten. Beim Beschichtungsprozess dürfen die Lösemittelemissionen einen Gesamtemissionsgrenzwert von 70 g/m² nicht überschreiten.[34]	Ausschlusskriterium	
	Für Anlagen zur Behandlung von Oberflächen von Stoffen, Gegenständen oder Erzeugnissen unter Verwendung von organischen Lösungsmitteln, insbesondere zum Appretieren, Bedrucken, Beschichten, Entfetten, Imprägnieren, Kleben, Lackieren, Reinigen oder Tränken, mit einer Verbrauchskapazität von mehr als 150 Kilogramm organischen Lösungsmitteln pro Stunde oder von mehr als 200 Tonnen pro Jahr gilt ein Gesamtemissionsgrenzwert von 50 g/m².	Nachweis durch Herstellererklärung	☐

34 Die Emissionsgrenzwerte basieren auf der 31. BImSchV, Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen bei der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Anlagen.

Anlage 3: Anbieterfragebogen zur umweltfreundlichen Beschaffung von lärm- und schadstoffarmen Omnibussen

(Stand: 12. März 2015)

Produktname	
Hersteller	
Bieter	
Anschrift des Bieters	

Umweltzeichen vorhanden?	
Wenn das angebotene Produkt mit dem Umweltzeichen Blauer Engel für lärmarme und schadstoffarme Kommunalfahrzeuge und Omnibusse (RAL-UZ 59), Ausgabe April 2014, zertifiziert ist, dann gelten die nachfolgenden Kriterien als erfüllt. Ein weiteres Ausfüllen des Fragebogens ist **nicht** erforderlich!	☐

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Kriterium erfüllt und Nachweis erbracht[35] (vom Bieter auszufüllen)
1	**Geräuschemissionen**		
	Der A-bewertete maximale Schallpegel des Fahrgeräuschs darf • bei einer Motorleistung von weniger als 150 kW nicht größer als 75 dB(A), • bei einer Motorleistung von 150 kW und mehr nicht größer als 77 dB(A) sein.	Ausschlusskriterium Nachweis durch Vorlage einer Kopie der Zulassungsbescheinigung Teil I des Fahrzeugs (Feld U.3 „Fahrgeräusch“)	☐

35 Als Nachweis sind die jeweils unter Anmerkung genannten Dokumente dem ausgefüllten Fragebogen beizufügen.

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Kriterium erfüllt und Nachweis erbracht[35] (vom Bieter auszufüllen)
2	**Schadstoffemissionen**		
2.1	Fahrzeugantriebsmotor		
	Der Antriebsmotor des Omnibusses erfüllt die Grenzwerte für Luftschadstoffe nach EURO VI der EU-Verordnung 582/2011.	Ausschlusskriterium Nachweis durch einen durch die Abgasprüfstelle des TÜV Nord bestätigten Prüfbericht einer anerkannten Stelle[36]	☐

Grenzwerte für Luftschadstoffe nach EU-Verordnung 582/2011 seit 31.12.3013

(g/kWh)	EURO VI Diesel	EURO VI Diesel	Euro VI Otto
CO	1,5	4,0	4,0
THC	0,13	0,16	–
NMHC	–	–	0,16
CH_4	–	–	0,5
NO_x	0,4	0,46	0,46
NH_3 (in ppm)	10	10	10
Partikelmasse	0,01	0,01	0,01
Partikelanzahl (in Anzahl/kWh)	$8{,}0 \times 10^{11}$	$6{,}0 \times 10^{11}$	$6{,}0 \times 10^{11}$
	Grenzwerte für WHSC-Prüfung	Grenzwerte für WHTC-Prüfung	

36 Die Prüfstelle muss vom Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) für die Messung nach EC-Richtlinie 715/2007 zugelassen sein.

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Kriterium erfüllt und Nachweis erbracht[35] (vom Bieter auszufüllen)
3	**Klimatechnik**		
	Für die Klimatisierung der Fahrgasträume von Bussen sind Kältemittel erforderlich. Diese haben ein Treibhauspotential GWP ≤ 1500[37], bezogen auf CO_2 und einen Zeithorizont von 100 Jahren, einzuhalten.	Ausschlusskriterium Nachweis durch Herstellererklärung und Vorlage geeigneter technischer Dokumente zum Nachweis des für die Klimatisierung des Fahrgastraumes verwendeten Kältemittels (bspw. Betriebsanleitung des Reisebusses oder Produktdatenblatt der Klimaanlage)	☐

37 Die Werte für das Treibhauspotential (GWP) sind bezogen auf die Angaben im Bericht „IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007, Working Group I: The Physical Science“. Die GWP-Angaben der Stoffe finden sich in folgender Tabelle, link http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Kriterium erfüllt und Nachweis erbracht[35] (vom Bieter auszufüllen)
4	**Lackierung und Beschichtung**		
	Für die Grundierung und Lackierung der Fahrzeuge sind – von Verunreinigungen abgesehen – Beschichtungsstoffe einzusetzen, die keine Lackrohstoffe (Füllstoffe, Pigmente, Trocknungsmittel) mit Blei-, Chrom VI- und Cadmiumverbindungen enthalten. Beim Beschichtungsprozess dürfen die Lösemittelemissionen einen Gesamtemissionsgrenzwert von 130 g/m² nicht überschreiten.[38]	Ausschlusskriterium Nachweis durch Herstellererklärung	☐

38 Die Emissionsgrenzwerte basieren auf der 31. BImSchV, Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen bei der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Anlagen.

Impressum

Herausgeber:
Umweltbundesamt
Fachgebiet III 1.3
Postfach 14 06
06813 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de
www.beschaffung-info.de

/umweltbundesamt.de
/umweltbundesamt

Gestaltung:
KOMAG mbH Berlin

Link zur Publikation:

http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/leitfaden-zur-umweltfreundlichen-oeffentlichen

Bildquellen:
Titelbild: © Angela Kohls/Umweltbundesamt

Stand: 17. November 2014