RATGEBER

Leitfaden zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung

Baumaschinen

Für Mensch & Umwelt

Umwelt Bundesamt

Hinweis:

Dieser Leitfaden basiert auf den Kriterien des Umweltzeichens Blauer Engel für Baumaschinen (RAL-UZ 53), Ausgabe Februar 2015.

Inhalt

1. Einleitung

Die meisten Baumaschinen werden durch Verbrennungsmotoren betrieben, die dabei im erheblichen Maße Geräusche, Abgase und Partikel erzeugen. Besonders in städtischen Gebieten werden dadurch die lokale Luftqualität sowie die Gesundheit betroffener Personen stark beeinträchtigt. Gleichzeitig empfinden viele Betroffene die Geräusche von Baumaschinen und Baustellen als eine erhebliche Lärmbelastung. Zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt sind in europäischen Richtlinien Grenzwerte für zulässige Geräusch-, Abgas- und Partikelemissionen von Baumaschinen festgelegt. Diese werden durch harmonisierte Verfahren ermittelt und gekennzeichnet.

Der vorliegende Leitfaden orientiert sich an der Methodik der gesetzlichen Verfahren und berücksichtigt gleichzeitig den fortgeschrittenen Stand der Abgas-, Partikel- sowie Lärmminderungstechnik. Die Anforderungen und Prüfwerte des vorliegenden Leitfadens für Abgas-, Partikel- und Geräuschemissionen sind deshalb anspruchsvoller als die gesetzlichen Grenzwerte. Durch die Beschaffung lärmarmer und emissionsarmer Baumaschinen soll eine Reduzierung der Geräusch-, Abgas- und Partikelemissionen erreicht werden.

2. Verwendung des Leitfadens

Der Leitfaden selbst enthält die für öffentliche Beschaffungsstellen wesentlichen Informationen und Empfehlungen für die Einbeziehung von Umweltaspekten in die Vergabe- und Vertragsunterlagen. Der im Anhang befindliche sowie separat unter www.beschaffung-info.de als Word-Dokument veröffentlichte Anbieterfragebogen zur umweltfreundlichen Beschaffung von Baumaschinen ist zum einen als Anlage zum Leistungsverzeichnis gedacht. Hinsichtlich der Umweltanforderungen an den Auftragsgegenstand ist damit lediglich ein entsprechender Verweis im Leistungsverzeichnis erforderlich, um der vergaberechtlichen Vorgabe Rechnung zu tragen, die Leistung eindeutig und erschöpfend zu beschreiben. Der Anbieterfragebogen soll andererseits der Nachweisführung dienen. Eine diesbezügliche Formulierung in den Vergabeunterlagen könnte sein:

Die Baumaschinen müssen die im angefügten „Anbieterfragebogen zur umweltfreundlichen Beschaffung von Baumaschinen“ genannten Ausschlusskriterien erfüllen, um bei der Vergabeentscheidung berücksichtigt werden zu können. Zum Nachweis ist für jedes angebotene Produkt der ausgefüllte Anbieterfragebogen zusammen mit den darin geforderten Einzelnachweisen vorzulegen. Sofern das Produkt mit dem Umweltzeichen Blauer Engel RAL-UZ 53 gekennzeichnet ist, können die Einzelnachweise entfallen. Die Einzelnachweise können auch dann entfallen, wenn das Produkt mit einem gleichwertigen Umwelt- bzw. Gütezeichen gekennzeichnet ist, das für die Kennzeichnung die Erfüllung aller im Anbieterfragebogen genannten Ausschlusskriterien voraussetzt.

3. Geltungsbereich

Der Leitfaden gilt für Baumaschinentypen, die gemäß Anhang I der Richtlinie 2000/14/EG [1] definiert und in Tabelle 1 erfasst sind.

Vom Geltungsbereich ausgeschlossen sind Baumaschinen, die einen garantierten Schallleistungspegel von 104 dB überschreiten (vgl. hierzu auch 5.1.1.1).

Für besondere Aufgaben müssen u. U. spezielle Baumaschinentypen mit sehr hohen Leistungen eingesetzt werden. Diese können im Einzelfall den beim Blauen Engel geforderten Schallleistungspegel von 104 dB aus technischen Gründen nicht einhalten.

4. Nachweisführung

Öffentliche Beschaffungsstellen können bei der Ausschreibung vorgeben, dass Anbieter die Einhaltung der Leistungsanforderungen durch die Vorlage von Bescheinigungen einer Konformitätsbewertungsstelle (gemäß § 33 VgV 2016; § 7a Abs.4 VOB/A-EU 2016) oder durch Gütezeichen (gemäß § 34 VgV 2016; §7a Abs.6 VOB/A-EU 2016; § 24 UVgO 2017 [2]) nachweisen müssen.

4.1. Nachweis durch Bescheinigung von Konformitätsbewertungsstellen

Der Nachweis, dass die technischen Anforderungen eingehalten werden, kann durch eine Bescheinigung einer Konformitätsbewertungsstelle [3], wie beispielsweise TÜV, VDE, ein zertifiziertes Prüflabor oder eine von ihr ausgegebene Zertifizierung erfolgen (gemäß § 33 Abs. 1 Satz 1 VgV 2016; § 7a Abs. 5 Nr. 1 VOB/A-EU 2016). Verlangt die öffentliche Beschaffungsstelle die Bescheinigung einer bestimmten Konformitätsbewertungsstelle, so muss sie auch Bescheinigungen gleichwertiger anderer Konformitätsbewertungsstellen anerkennen (§ 33 Abs. 1 S. 2 VgV 2016; § 7a Abs. 5 Nr. 1 VOB/A-EU 2016). Die öffentliche Beschaffungsstelle muss auch andere Nachweise, wie z. B. technische Dossiers des Herstellers zulassen (gemäß § 33 Abs. 2

1 Richtlinie 2000/14/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Mai 2000 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräte und Maschinen, abrufbar unter: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=LEGISSUM:l28048.

2 Da es sich bei der UVgO um eine sog. Verfahrensordnung handelt, wird diese erst mit der Neufassung der Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zu §55 der Bundeshaushaltsordnung bzw. für die Länder durch die entsprechenden landesrechtlichen Regelungen in Kraft gesetzt. Für den Bund ist die UVgO am 2. September 2017 in Kraft getreten (BMF-Rundschreiben vom 01.09.2017 – II A 3 - H 1012-6/16/10003:003). Die Länder werden ihre haushaltsrechtlichen Vorschriften zur Inkraftsetzung der UVgO in den kommenden Monaten anpassen.

3 Eine Konformitätsbewertung ist die Prüfung und Bescheinigung der Erfüllung festgelegter Anforderungen an Produkte und Dienstleistungen. Sog. Konformitätsbewertungsstellen, die diese Tätigkeiten durchführen, sind akkreditiert. Dies bedeutet, dass die Kompetenz der Konformitätsbewertungsstelle durch eine unabhängige Stelle nachgewiesen wurde.

VgV 2016; § 7a Abs. 5 Nr. 2 VOB/A-EU 2016). Voraussetzung dafür ist, dass der Anbieter:

- keinen Zugang zu den geforderten Bescheinigungen einer Konformitätsbewertungsstelle oder zu den Nachweisen gleichwertiger Stellen hatte oder

- es nicht zu vertreten hat, dass er die Nachweise der Konformitätsbewertungsstelle bis zur Abgabefrist für das Angebot nicht einholen konnte.

In beiden vorgenannten Varianten trägt der Anbieter die Beweislasst, d. h. kann er nicht nachweisen, dass seine angebotene Leistung die technischen Anforderungen einhält, ist er vom Vergabeverfahren ausgeschlossen.

4.2. Nachweis durch Gütezeichen

Die öffentliche Beschaffungsstelle kann für die Einhaltung der technischen Spezifikationen auch ein bestimmtes Gütezeichen, wie z.B. das Umweltzeichen Blauer Engel, fordern (VgV 2016, VOB/A-EU 2016, UVgO 2017). In diesem Fall müssen aber auch Gütezeichen akzeptiert werden, die gleichwertige Anforderungen an die Leistung stellen (§ 34 Abs. 4 VgV 2016, § 7a Abs. 6 Nr. 3 VOB/A-EU 2016; §24 Abs. 4 UVgO 2017) , dies gilt insbesondere für Gütezeichen der anderen EU-Mitgliedstaaten. Ist es nicht erforderlich, dass die Leistung allen Anforderungen eines Gütezeichens entspricht, muss die öffentliche Beschaffungsstelle die betreffenden Anforderungen des Gütezeichens angeben (§ 34 Abs. 3 VgV 2016; § 7a Abs. 6 Nr. 2 VOB/A-EU 2016; § 24 Abs. 3 UVgO 2017).

Kann der Anbieter weder das geforderte Gütezeichen noch ein gleichwertiges Gütezeichen innerhalb einer angemessen Frist vorlegen und hat er diesen Umstand nicht zu vertreten, so muss die öffentliche Beschaffungsstelle auch andere geeignete Nachweise wie z. B. technische Dossiers oder Prüfberichte anerkannter Stellen akzeptieren (§ 34 Abs. 5 VgV 2016; § 7a Abs. 6 Nr. 4 VOB/A-EU 2016; § 24 Abs. 5 UVgO 2017). Der Anbieter trägt die Beweislast, dass er mit der alternativen Nachweismöglichkeit die spezifischen Anforderungen des Gütezeichens erfüllt.

4.3. Empfehlungen für Nachweisanforderungen

Ein ausschließlicher Nachweis der Einhaltung der Leistungsanforderungen durch ein Gütezeichen, beispielsweise dem Umweltzeichen Blauer Engel, kann nur dann empfohlen werden, wenn es eine hinreichende Anzahl an Produkten unterschiedlicher Hersteller gibt, die mit dem Gütezeichen gekennzeichnet sind. Nur dann ist ein Wettbewerb unter den Anbietern gewährleistet. Im Fall der Baumaschinen wird der Beschaffungsstelle daher empfohlen, zunächst auf der Internetseite des Umweltzeichens (www.blauer-engel.de) zu prüfen, ob ausreichend (beispielsweise: mehr als drei) Produkte gekennzeichnet und am Markt verfügbar sind. Wenn dies nicht der Fall ist, wird empfohlen, neben dem Umweltzeichen sowie gleichwertigen Umweltzeichen als Nachweis auch Einzelnachweise zur Einhaltung der Leistungsanforderungen zu akzeptieren, zum Beispiel durch Bescheinigungen von Konformitätsbewertungsstellen (z. B. Prüfergebnisse von Prüflaboren) oder technische Dossiers des Herstellers.

Der Anbieterfragebogen im Anhang dieses Leitfadens berücksichtigt alle drei Nachweismöglichkeiten (Umweltzeichen, gleichwertiges Gütezeichen, Einzelnachweise).

Für besondere Aufgaben müssen u. U. spezielle Baumaschinentypen mit sehr hohen Leistungen eingesetzt werden. Diese können im Einzelfall den beim Blauen Engel geforderten Schallleistungspegel von 104 dB aus technischen Gründen nicht einhalten. **Dann kann das Umweltzeichen nicht als Nachweis gefordert werden.**

5. Umweltbezogene Anforderungen

Im Folgenden wird differenziert nach umweltbezogenen Anforderungen an den Auftragsgegenstand in Form von Ausschlusskriterien (Abschnitt 5.1) sowie umweltbezogenen Anforderungen an die Auftragsausführung (Abschnitt 5.2).

5.1. Umweltbezogene Anforderungen an den Auftragsgegenstand

5.1.1. Geräuschemissionen

5.1.1.1. Betriebsgeräusche

Kriterium: Ausschluss
Nachweis: Umweltzeichen Blauer Engel für Baumaschinen (RAL-UZ 53), gleichwertiges Gütezeichen oder Prüfbericht

Die Bewertung der Betriebsgeräusche von Baumaschinen beruht auf der Messung [4] und Kennzeichnung des garantierten Schallleistungspegels in dB.

Der garantierte/deklarierte A-bewertete Schallleistungspegel $L_{WA,d}$ der Betriebsgeräusche von Baumaschinen darf nicht größer als die in Tabelle 1 genannten Prüfwerte sein.

Der Schallleistungspegel ist anzugeben.

Bei der *Beschaffung einer einzelnen Baumaschine* muss eine Schallleistungspegel-Messung an der Maschine durchgeführt werden (vgl. oben). Der garantierte Schallleistungspegel L_{WAd} ist die kaufmännisch gerundete ganzzahlige Summe aus dem gemessenen Schallleistungspegel L_{WA1} und der Vergleichsstandardabweichung σ_R.

$$L_{WAd} = L_{WA1} + \sigma_R$$

σ_R der jeweiligen Baumaschinenart wird Tabelle 1 der RfU 07-003 R2 [5] entnommen.

4 Die für die entsprechenden Baumaschinen jeweils anzuwendenden Messverfahren werden im Anhang III der Richtlinie 2000/14/EG beschrieben.

5 Regeln zur Ermittlung und Nachprüfung des garantierten Schallleistungspegels (Working Group of Notified Body's 2000/14/EC Recommendation for Use No. 07-003 R2), abrufbar unter: http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/16062/ (so am 06.06.2017).

Bei der *Beschaffung mehrerer baugleicher Baumaschinen* müssen die Schallleistungspegel-Messungen in der Regel an fünf und mehr baugleichen Baumaschinen durchgeführt werden. Der garantierte Schallleistungspegel L_{WAd} ist die kaufmännisch gerundete ganzzahlige Summe aus dem arithmetischen Mittelwert der gemessenen Schallleistungspegel L_{WAm} und dem Unsicherheitsfaktor K:

$$L_{WAd} = L_{WAm} + K$$

K wird entsprechend RfU 07-003 R2 [6] berechnet. Ist nur eine Messung an einer einzelnen Baumaschine möglich, ist $K = 3$ dB.

Tabelle 1 Prüfwerte für Betriebsgeräusche von Baumaschinen

Baumaschinentyp (in Klammern: Nr. entsprechend Anhang I der Richtlinie 2000/14/EG)	**Installierte Nutzleistung *P* in kW** **Elektrische Nennleistung P_{el} in kW**	**Maximaler Prüfwert für den garantierten Schallleistungspegel* L_{WAd} in dB** **$L_{WAd} \leq 104$ dB**
(8) Rüttelplatten, Vibrationswalzen, Vibrationsstampfer	$P \leq 8$	103
	$P > 8$	104
(1) Hubarbeitsbühnen mit Verbrennungsmotor (16) Planierraupen (21) Kettenbaggerlader (37) Kettenlader (43) Rohrleger mit Kettenantrieb	$P \leq 55$	101
	$P > 55$	$82 + 11 \lg P$
(8) nicht vibrierende Walzen (13) Förder- und Spritzmaschinen für Beton und Mörtel (16) Planiermaschinen auf Rädern (17) Bohrgeräte (18) Muldenfahrzeuge (21) Baggerlader auf Rädern (23) Grader (29) Hydraulikaggregate (36) Gegengewichtsstapler mit Verbrennungsmotor (37) Radlader (38) Mobilkräne (41) Straßenfertiger (43) Rohrleger mit Radantrieb	$P \leq 55$	99
	$P > 55$	$80 + 11 \lg P$

6 Regeln zur Ermittlung und Nachprüfung des garantierten Schallleistungspegels (Working Group of Notified Body's 2000/14/EC Recommendation for Use No. 07-003 R2), abrufbar unter: http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/16062/ (so am 06.06.2017).

Baumaschinentyp (in Klammern: Nr. entsprechend Anhang I der Richtlinie 2000/14/EG)	**Installierte Nutzleistung P in kW** **Elektrische Nennleistung P_{el} in kW**	**Maximaler Prüfwert für den garantierten Schallleistungspegel*** **L_{WAd} in dB** **$L_{WAd} \leq 104$ dB**
(3) Bauaufzüge für den Materialtransport (12) Bauwinden (20) Bagger	$P \leq 15$	91
	$P > 15$	$78 + 11 \lg P$
(14) Förderbänder (55) Transportbetonmischer	alle	98
(4) Baustellenbandsägemaschinen (5) Baustellenkreissägemaschinen (10) Handgeführte Betonbrecher, Abbau-, Aufbruch- und Spatenhämmer (28) Hydraulikhämmer (30) Fugenschneider (48) Straßenfräsen	alle	104
(53) Turmdrehkräne	alle	$94 + \lg P$
(45) Kraftstromerzeuger (57) Schweißstromerzeuger	$P_{el}^{**} \leq 5$	91
	$5 < P_{el}^{**} \leq 10$	94
	$P_{el}^{**} > 10$	95
(9) Kompressoren (11) Beton- und Mörtelmischer	$P \leq 15$	95
	$P > 15$	$93 + 2 \lg P$

* Der Prüfwert gilt ganzzahlig. Es ist kaufmännisch zu runden.

** P_{el} für Schweißstromerzeuger: konventioneller Schweißstrom multipliziert mit der konventionellen Schweißspannung für den niedrigsten Wert der Einschaltdauer nach Herstellerangabe.
P_{el} für Kraftstromerzeuger: variable Aggregate-Dauerleistung nach ISO 8528-1:1993, Abschnitt 13.3.2.

Hinweis: Für besondere Aufgaben müssen u. U. spezielle Baumaschinentypen mit sehr hohen Leistungen eingesetzt werden. Diese können im Einzelfall den beim Blauen Engel geforderten Schallleistungspegel von 104 dB aus technischen Gründen nicht einhalten. Der Nachweis über das Umweltzeichen Blauer Engel ist dann nicht möglich. **In diesen Fällen sollte der Schallleistungspegel als Bewertungskriterium in die Ausschreibung aufgenommen werden.**

5.1.1.2. Arbeitsplatzgeräusche

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Umweltzeichen Blauer Engel für Baumaschinen (RAL-UZ 53), gleichwertiges Gütezeichen oder Prüfbericht

Die Bewertung der Arbeitsplatzgeräusche beruht auf der Angabe des Emissions-Schalldruckpegels am Arbeitsplatz in dB(A)[7], gemessen im selben Betriebszyklus.

7 Die Ermittlung des Emissions-Schalldruckpegels am Arbeitsplatz erfolgt nach DIN EN ISO 11201.

Der Schalldruckpegel am Arbeitsplatz des Baumaschinenbedieners beträgt ≤ 80 dB(A).

Der Schalldruckpegel ist anzugeben.

Hinweis: Bei Geräten ohne definierten Arbeitsplatz/Bedienerplatz entfällt diese Anforderung.

5.1.2. Abgasanforderungen: Grenzwerte für Luftschadstoffe

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Umweltzeichen Blauer Engel für Baumaschinen (RAL-UZ 53), gleichwertiges Gütezeichen oder Prüfbericht

Die in Tabelle 1 gelisteten Baumaschinentypen müssen hinsichtlich der Luftschadstoffemissionen die aktuellen Vorschläge (Stand 25. September 2014) für die Abgaswerte der Emissionsstufe V der EU-Verordnung[8] einhalten.

Für Dieselmotoren sind die Vorschläge für die Stufe V der Verordnung in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2 Grenzwerte für Baumaschinen mit Dieselmotor

Leistung in kW	**CO** in g/kWh	**Partikelmasse** in g/kWh	**Partikelanzahl**[9] Partikel je kWh	**NOx** in g/kWh	**HC** in g/kWh
› 560	3,5	0,045	1×10^{12}	3,5	0,19
130–560	3,5	0,015	1×10^{12}	0,4	0,19
56–130	5,0	0,015	1×10^{12}	0,4	0,19
37–56	5,0	0,015	1×10^{12}	4,7	
19–37	5,0	0,015	1×10^{12}	4,7	
8–19	6,6	0,4		7,5	
0–8	8	0,4		7,5	

8 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, abrufbar unter: http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:60e6a946-44c6-11e4-a0cb-01aa75ed71a1.0012.03/DOC_2&format=PDF (so am 06.06.2017).

9 Die Bestimmung der Partikelanzahl muss gemäß Anhang XV der LKW Verordnung (EU) Nr. 582/2011 erfolgen, abrufbar unter: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R0582&qid=1508501706634&from=DE (so am 20.10.2017) (so am 06.06.2017).

5.2. Umweltbezogene Anforderungen an die Auftragsausführung

Die im Folgenden genannten Bedingungen sollten als Vertragsbedingungen in die Vergabeunterlagen aufgenommen werden. [10]

5.2.1. Dauerhafte Einhaltung des Emissionsniveaus

Der Bieter legt eine Garantieerklärung für die Dauerhaltbarkeit der emissionsmindernden Technik bei ordnungsgemäßer Benutzung und Wartung für fünf Jahre bzw. für die nach Richtlinie 97/68/EG [11] vorgeschriebene Anzahl der Betriebsstunden vor. Während dieses Zeitraumes legt er auf der Basis der Schweizer Vorschriften [12] Nachweise über die Kontrolle der Funktionstüchtigkeit der Abgasnachbehandlungssysteme als CoP (conformity of production) vor. Für diese Kontrollen ist ein technischer Dienst zu beauftragen. Es sind pro Jahr mindestens fünf Baumaschinen jeder Bauart zu kontrollieren. Die Berichte sind der ausschreibenden Stelle auf Verlangen vorzulegen.

5.2.2. Nutzerinformation zur Vermeidung von Manipulation

Der Bieter liefert die Baumaschine mit einer gedruckten Nutzerinformation aus, die mindestens folgende Informationen enthält:

- An den Baumaschinen dürfen keine Änderungen vorgenommen werden, die zu einer Erhöhung der Geräuschemissionen oder der Abgasemissionen führen.

6. Angebotswertung

Im Rahmen der Angebotswertung dürfen durch den Auftragsgegenstand gerechtfertigte Kriterien, wie u. a. Umwelteigenschaften und Lebenszykluskosten berücksichtigt werden. [13]

Bei der Beschaffung energieverbrauchsrelevanter Waren muss die Energieeffizienz als Zuschlagskriterium angemessen berücksichtigt werden. [14] Dies kann sowohl über die Berücksichtigung der Lebenszy-

10 Vgl. § 128 Abs. 2 GWB: „Öffentliche Auftraggeber können darüber hinaus besondere Bedingungen für die Ausführung eines Auftrags (Ausführungsbedingungen) festlegen, sofern diese mit dem Auftragsgegenstand entsprechend § 127 Absatz 3 in Verbindung stehen. Die Ausführungsbedingungen müssen sich aus der Auftragsbekanntmachung oder den Vergabeunterlagen ergeben. Sie können insbesondere wirtschaftliche, innovationsbezogene, umweltbezogene, soziale oder beschäftigungspolitische Belange oder den Schutz der Vertraulichkeit von Informationen umfassen.“

11 Vgl. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1997L0068:20090807:DE:PDF (so am 06.06.2017).

12 Abgaswartung und Kontrolle von Maschinen und Geräten auf Baustellen. Technische Anleitung zur Umsetzung der Luftreinhalteverordnung LRV (basierend auf der LRV-Änderung vom 19.9.2008 und auf der angepassten Baurichtlinie- Luft vom 1. Januar 2009), abrufbar unter: http://www.vsbm.ch/fileadmin/vsbm/dokumente/Technische_Anleitung_Abgaswartung_und_Kontrolle_von_Baumaschinen-Aktualisierung_2009_v2Feb2010.pdf (so am 06.06.2017).

13 Siehe § 16 Abs. 8 VOL/A 2009; § 43 Abs. 2 & 4 UVgO 2017; § 127 GWB 2016 i.V.m. § 58 Abs. 2 VgV 2016 ; § 16d Abs. 2 VOB/A-EU 2016.

14 Siehe § 67 VgV 2016; § 8c VOB/A-EU 2016.

kluskosten[15] als auch über die Bewertung konkreter Angaben zum Energieverbrauch erfolgen.[16]

Sofern die Bewertung von Lebenszykluskosten vorgesehen ist, sollten bei Baumaschinen neben den Anschaffungskosten insbesondere die Kraftstoffkosten und ggf. Kosten für emissionsmindernde Techniken in der Nutzungsphase berücksichtigt werden. Hierzu wird empfohlen, bereits bei der Angebotseinholung ein Nutzungsmuster des Systems vorzugeben (zum Beispiel jährliche Betriebsstunden) und auf dieser Grundlage den Kraftstoffverbrauch abzufragen. Die Lebenszykluskosten können mit einer der unter diesem Internetverweis aufgeführten Berechnungshilfen ermittelt werden:

http://www.umweltbundesamt.de/berechnung-lebenszykluskosten-0

15 Siehe § 59 VgV 2016; § 16d Abs. 2 VOB/A-EU 2016; § 43 Abs. 4 UVgO 2017.

16 Ein praxisorientierter Leitfaden zur Berechnung der Lebenszykluskosten sowie Verweise auf geeignete Berechnungshilfen (LCC-Tools) finden sich in den Schulungsskripten „Umweltfreundliche Beschaffung“. Siehe dort Schulungsskript 5 „Einführung in die Berechnung der Lebenszykluskosten und deren Nutzung im Beschaffungsprozess“; http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltfreundliche-beschaffung-schulungsskript-5.

Anhang 1: Anbieterfragebogen zur umweltfreundlichen Beschaffung von Baumaschinen

Hinweis: Der Anbieterfragebogen ist für die Beschaffung von Baumaschinen mit einem maximalen Schallleistungspegel von 104 dB gedacht. Für besondere Aufgaben müssen u. U. spezielle Baumaschinentypen mit sehr hohen Leistungen eingesetzt werden. Diese können im Einzelfall den beim Blauen Engel geforderten Schallleistungspegel von 104 dB aus technischen Gründen nicht einhalten. **In diesem Fall kann dieser Anbieterfragebogen nicht verwendet werden.**

Bezeichnung des Angebots	
Bieter	
Anschrift des Bieters	

Umweltzeichen Blauer Engel vorhanden?	
Die Baumaschine ist mit dem Umweltzeichen Blauer Engel für Baumaschinen (RAL-UZ 53) [17], Ausgabe Februar 2015, zertifiziert. Zeichenbenutzungsvertrag Nr.: _____ Wenn dies der Fall ist, dann können weitere Dokumente (Anlagen) zum Nachweis der Einhaltung der im nachfolgenden Fragebogen genannten Kriterien entfallen. Die im Fragebogen abgefragten Werte müssen jedoch angegeben und durch den Anbieter bestätigt werden.	☐ Ja
Gleichwertiges Gütezeichen vorhanden?	
Die Baumaschine ist mit einem gleichwertigen Gütezeichen zertifiziert. Bezeichnung des Gütezeichens: _____ Wenn dies der Fall ist, so kann der Anbieter gleichwertige Gütezeichen alternativ vorlegen. Anhand des nachfolgenden Fragebogens und den dort geforderten Anlagen muss der Anbieter darlegen, dass die Gleichwertigkeit gegeben ist.	☐ Ja
Kein gleichwertiges Gütezeichen vorhanden?	
Die Baumaschine ist weder mit dem Umweltzeichen Blauer Engel für Baumaschinen noch mit einem gleichwertigen Gütezeichen gekennzeichnet. Anhand des nachfolgenden Fragebogens und den dort geforderten Nachweisen muss der Anbieter darlegen, dass das Produkt die dort genannten Kriterien erfüllt.	☐ Ja

17 Kriterien für die Vergabe des Umweltzeichen Blauer Engel für Baumaschinen (RAL-UZ 53); https://www.blauer-engel.de/de/produktwelt/gewerbe/baumaschinen.

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Kriterium erfüllt und Nachweis erbracht[18] (vom Bieter auszufüllen)
1	**Geräuschemissionen**		
1.1	Betriebsgeräusche		
	Die Baumaschine/n hält/halten die Prüfwerte für Betriebsgeräusche von Baumaschinen (siehe Anhang 2) ein. Die für die entsprechenden Baumaschinen jeweils anzuwendenden Messverfahren werden im Anhang III der Richtlinie 2000/14/EG beschrieben.[19] Der Schallleistungspegel der Baumaschine/n beträgt: Schallleistungspegel = _____ dB	Ausschlusskriterium Nachweis: Prüfbericht	☐
1.2	Arbeitsplatzgeräusche		
	Der Schalldruckpegel am Arbeitsplatz des Baumaschinenbedieners beträgt maximal 80 dB(A). Die Ermittlung erfolgt nach DIN EN ISO 11201. Der Schalldruckpegel der Baumaschine beträgt: Schalldruckpegel = _____ dB(A)	Ausschlusskriterium Nachweis: Prüfbericht	☐

18 Als Nachweis sind die jeweils unter Anmerkung genannten Dokumente dem ausgefüllten Fragebogen beizufügen.
19 Regeln zur Ermittlung und Nachprüfung des garantierten Schallleistungspegels (Working Group of Notified Body's 2000/14/EC Recommendation for Use No. 07-003 R2), abrufbar unter: http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/16062/.

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Kriterium erfüllt und Nachweis erbracht[18] (vom Bieter auszufüllen)
2	**Grenzwerte für Luftschadstoffe**		
	Die Baumaschinentypen (siehe Anhang 2) müssen hinsichtlich der Luftschadstoffemissionen die aktuellen Vorschläge (Stand 25. September 2014) für die Abgaswerte der Emissionsstufe V der EU-Verordnung einhalten.[20] Für Dieselmotoren sind die Vorschläge für die Stufe V der Verordnung in der folgenden Tabelle aufgeführt:	Ausschlusskriterium Nachweis: Prüfbericht	☐

Leistung in kW	**CO** in g/kWh	**Partikelmasse** in g/kWh	**Partikelanzahl**[21] Partikel je kWh	**NOx** in g/kWh	**HC** in g/kWh
› 560	3,5	0,045	1×10^{12}	3,5	0,19
130–560	3,5	0,015	1×10^{12}	0,4	0,19
56–130	5,0	0,015	1×10^{12}	0,4	0,19
37–56	5,0	0,015	1×10^{12}	4,7	
19–37	5,0	0,015	1×10^{12}	4,7	
8–19	6,6	0,4		7,5	
0–8	8	0,4		7,5	

20 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, abrufbar unter: http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:60e6a946-44c6-11e4-a0cb-01aa75ed71a1.0012.03/DOC_2&format=PDF (so am 14.12.2016).

21 Die Bestimmung der Partikelanzahl muss gemäß Anhang XV der LKW Verordnung (EU) Nr. 582/2011 erfolgen, abrufbar unter: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R0582&qid=1508501706634&from=DE (so am 20.10.2017).

Anhang 2: Prüfwerte für Betriebsgeräusche von Baumaschinen

Baumaschinentyp (in Klammern: Nr. entsprechend Anhang I der Richtlinie 2000/14/EG)	**Installierte Nutzleistung P in kW** **Elektrische Nennleistung P_{el} in kW**	**Maximaler Prüfwert für den garantierten Schallleistungspegel* L_{WAd} in dB** **$L_{WAd} \leq 104$ dB**
(8) Rüttelplatten, Vibrationswalzen, Vibrationsstampfer	$P \leq 8$	103
	$P > 8$	104
(1) Hubarbeitsbühnen mit Verbrennungsmotor (16) Planierraupen (21) Kettenbaggerlader (37) Kettenlader (43) Rohrleger mit Kettenantrieb	$P \leq 55$	101
	$P > 55$	$82 + 11 \lg P$
(8) nicht vibrierende Walzen (13) Förder- und Spritzmaschinen für Beton und Mörtel (16) Planiermaschinen auf Rädern (17) Bohrgeräte (18) Muldenfahrzeuge (21) Baggerlader auf Rädern (23) Grader (29) Hydraulikaggregate (36) Gegengewichtsstapler mit Verbrennungsmotor (37) Radlader (38) Mobilkräne (41) Straßenfertiger (43) Rohrleger mit Radantrieb	$P \leq 55$	99
	$P > 55$	$80 + 11 \lg P$
(3) Bauaufzüge für den Materialtransport (12) Bauwinden (20) Bagger	$P \leq 15$	91
	$P > 15$	$78 + 11 \lg P$
(14) Förderbänder (55) Transportbetonmischer	alle	98
(4) Baustellenbandsägemaschinen (5) Baustellenkreissägemaschinen (10) Handgeführte Betonbrecher, Abbau-, Aufbruch- und Spatenhämmer (28) Hydraulikhämmer (30) Fugenschneider (48) Straßenfräsen	alle	104
(53) Turmdrehkräne	alle	$94 + \lg P$

Baumaschinentyp (in Klammern: Nr. entsprechend Anhang I der Richtlinie 2000/14/EG)	**Installierte Nutzleistung P in kW** **Elektrische Nennleistung P_{el} in kW**	**Maximaler Prüfwert für den garantierten Schallleistungspegel*** **L_{WAd} in dB** **L_{WAd} ≤ 104 dB**
(45) Kraftstromerzeuger (57) Schweißstromerzeuger	P_{el}** ≤ 5	91
	5 < P_{el}** ≤ 10	94
	P_{el}** > 10	95
(9) Kompressoren (11) Beton- und Mörtelmischer	P ≤ 15	95
	P > 15	93 + 2 lg P

* Der Prüfwert gilt ganzzahlig. Es ist kaufmännisch zu runden.

** P_{el} für Schweißstromerzeuger: konventioneller Schweißstrom multipliziert mit der konventionellen Schweißspannung für den niedrigsten Wert der Einschaltdauer nach Herstellerangabe.
P_{el} für Kraftstromerzeuger: variable Aggregate-Dauerleistung nach ISO 8528-1:1993, Abschnitt 13.3.2.

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:
https://www.umweltbundesamt.de/publikationen

Bildquellen:
Titelbild: © Superingo/Fotolia.com

Stand: Oktober 2017