



Nachhaltig handeln
Baden-Württemberg



Leiser werde **N!**

Wegweiser für die Beschaffung von lärmarmen Baumaschinen,
Werkzeugen und Fahrzeugen



Nachhaltigkeitsstrategie
Baden-Württemberg
Büro für kommunale
Nachhaltigkeit der LUBW



Baden-Württemberg

Herausgeber

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg,
Kernerplatz 9, 70182 Stuttgart, Telefon 0711 126-0,
www.um.baden-wuerttemberg.de

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg,
Postfach 10 01 63, 76231 Karlsruhe, Telefon 0721 5600-0,
www.lubw.baden-wuerttemberg.de

auf Anregung der Lärmschutzbeauftragten der Landesregierung Gisela Splett MdL

Bearbeitung

Öko-Institut e.V., Postfach 17 71, 79017 Freiburg, www.oeko.de
Eva Brommer, Jens Gröger

Redaktion

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg,
Referate Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung und Technischer Arbeitsschutz, Lärmschutz

Gestaltung

Öko Media GmbH, www.oekomedia.com

Titelbild

© majorosl66 - Fotolia.com

Stand

März 2016

Hinweis

Die einzelnen Schritte zur nachhaltigen Beschaffung sind in Kapitel drei der Broschüre „Nachhaltige Beschaffung konkret – Arbeitshilfe für den umweltfreundlichen und sozialverträglichen Einkauf in Kommunen“ beschrieben (www.lubw.baden-wuerttemberg.de > Nachhaltigkeit > Themen).

Inhalt

1	Was behandelt dieser Wegweiser	2
2	Lärm und dessen Folgen	2
3	Akustische Grundlagen.....	4
4	Rechtliche Grundlagen und Regelwerke	5
5	Anforderung an Produkte.....	6
5.1	Baumaschinen	6
5.2	Grünflächenpflege	9
5.3	Altglassammlung	11
5.4	Kommunalfahrzeuge.....	11
6	Weiterführende Informationen	15
6.1	Allgemeine Informationen	15
6.2	Siegel und Empfehlungen.....	15
	Der Blaue Engel.....	15
	Das Reifen-Label	16
	EU GPP-Kriterien.....	16
6.3	Rechtliche Grundlagen	16

1 Was behandelt dieser Wegweiser

Der Schwerpunkt dieses Wegweisers liegt auf Einsatzfeldern im kommunalen Bereich, bei denen Bürgerinnen und Bürger durch die Nutzung von Maschinen und Geräten Lärm ausgesetzt sind. Dies ist der Fall bei:

- Baustellen
- Grünflächenpflege
- Personenbeförderung
- Abfallentsorgung und Wertstoffsammlungen sowie
- Stadtreinigung

Durch den Einsatz lärmarmer Maschinen und Geräte – auch als Forderung im Rahmen von Bau- und Dienstleistungsverträgen – können Städte und Gemeinden zu einer geringeren Lärmbelastung ihrer Bürgerinnen und Bürger beitragen. In diesem Themenwegweiser Lärm werden für Maschinen und Geräte Schalleistungspegel angegeben, die unterhalb der gesetzlichen Vorgaben liegen.

Nicht behandelt werden Arbeitsschutzverordnungen und Gesetze zur Arbeitssicherheit, die die Anforderungen an die Gestaltung von Arbeitsplätzen und Vorsorgemaßnahmen für professionelle Anwenderinnen und Anwender von Produkten mit Geräuschemissionen regeln.

Ebenso wenig werden in diesem Wegweiser weitere durch die Maschinen und Geräte ggf. ausgehende Umweltbeeinträchtigungen wie der Schadstoffausstoß durch die Verbrennung von Dieselmotoren behandelt.

2 Lärm und dessen Folgen

Als Lärm werden alle Geräuscheinwirkungen bezeichnet, die von Betroffenen als unerwünscht oder belästigend empfunden werden. Jeder Mensch bewertet Geräusche unterschiedlich. Je stärker ein Geräusch ist, desto mehr Menschen empfinden es als unangenehmen Lärm (Abb. 1).

Lärm kann nachhaltige gesundheitliche Beeinträchtigungen oder Schäden hervorrufen. Diese betreffen zum einen das Gehör, das durch kurzzeitige hohe Schallspitzen oder Dauerschall geschädigt werden kann (aurale Wirkungen). Dazu gehören Beeinträchtigungen des Hörvermögens bis hin zur Schwerhörigkeit sowie zeitlich begrenzte oder dauerhafte Ohrgeräusche (Tinnitus). Zum anderen wirkt Lärm auf den gesamten Organismus, indem er körperliche Stressreaktionen auslöst (extra-aurale Wirkungen). Dies kann auch schon bei niedrigeren, nicht-gehörschädigenden Schallpegeln, wie sie in der Umwelt vorkommen (zum Beispiel Verkehrslärm), geschehen. Lärm als psychosozialer Stressfaktor beeinträchtigt somit nicht nur das subjektive Wohlempfinden und die Lebensqualität, indem er stört und belästigt. Lärm beeinträchtigt auch die Gesundheit im engeren Sinn. Er aktiviert das autonome Nervensystem und das hormonelle System. Die Folge: Veränderungen bei Blutdruck, Herzfrequenz und anderen Kreislauffaktoren. Der Körper schüttet vermehrt Stresshormone aus, die ihrerseits in Stoffwechselvorgänge des Körpers eingreifen. Die Kreislauf- und Stoffwechselregulierung wird weitgehend unbewusst über das autonome Nervensystem vermittelt. Die autonomen Reaktionen treten deshalb auch im Schlaf und bei Personen auf, die meinen, sich an Lärm gewöhnt zu haben. Laut einer Studie der Weltgesundheitsorganisation WHO „Burden of disease from environmental noise 2011“ stellt Lärm eines der größten Gesundheitsrisiken dar.

Auch aus volkswirtschaftlicher Sicht kommt uns Lärm teuer zu stehen. Ökonomische Auswirkungen von Lärm sind z. B. erhöhte Gesundheitskosten, Produktionsausfälle durch Krankheit oder verminderte Arbeitsleistung. Hinzu kommen Kosten für Lärmschutzmaßnahmen und nicht zuletzt auch Wertminderungen von Immobilien. Maßnahmen, die zu einer Verringerung der Lärmbelastigung führen, sind deshalb für Mensch und Umwelt von großer Bedeutung.

„Lärm“	Dezibel (A)	„Ruhe“
Trillerpfeife in Ohrnähe Schmerzgrenze	120	
Presslufthammer in unmittelbarer Nähe	110	
Kreissäge; Diskothek	100	
Lkw, 1m Abstand	90	
Pkw, 50 km/h, 1 m Abstand	80	
Staubsauger□ in 1 m Entfernung	70	am fließenden Gebirgsbach
Gespräch	60	Vogelgezwitscher; Meeresrauschen
leise Musik	50	ruhiges Wohngebiet im Grünen
Kühlschrank	40	
Flüstern	30	Blätterrauschen; leichter Wind
Klick einer PC-Maus in 3 m Entfernung	20	
	10	„Stille“
Hörschwelle	0	

Quelle: Fleischer 2000, bearbeitet durch Öko-Institut e.V.

Abb. 1: Schalldruckpegel von typischen Geräuschen in Dezibel (A)

3 Akustische Grundlagen

Geräusche, das können wohlklingende Töne, Musik, aber auch gesprochene Sprache, Rauschen, Knistern oder Knalle sein. Geräusche entstehen durch Druckschwankungen und breiten sich in der Luft als Schallwellen aus. Das menschliche Ohr nimmt die Schallwellen wahr. Über den Hörnerv werden diese als elektrische Impulse an das Gehirn weitergeleitet und die darin enthaltenen Informationen verarbeitet. Die Schwankungen des Luftdrucks werden als Schalldruck bezeichnet. Zu jedem Schallereignis, sei es ein einzelner Ton, ein Klang, Sprache oder Musik, kann der jeweilige Schalldruck messtechnisch bestimmt werden. Je stärker ein Schallereignis, umso stärker ist auch die vorhandene Luftdruckschwankung, und desto höher ist der Schalldruck. Unterschiede in der Stärke von Schalldrücken werden vom Menschen nicht linear, sondern logarithmisch wahrgenommen. Deshalb werden Schalldrücke in der Regel als logarithmische Schalldruckpegel in Dezibel (dB) angegeben. Der Schalldruckpegel ist abhängig von der Entfernung zur Schallquelle. Mit zunehmendem Abstand zur Schallquelle nimmt der Schalldruckpegel ab.

Demgegenüber ist die Schallleistung die von einer Schallquelle pro Zeiteinheit abgegebene Schallenergie. Die Schallleistung beschreibt die Quellstärke eines Schallerzeugers und ist unabhängig von den Schallausbreitungsbedingungen wie Hindernissen, Entfernung zwischen Schallquelle und Empfänger, Ort etc. Die Schallleistung wird üblicherweise logarithmisch als Schallleistungspegel angegeben. Da der Schallleistungspegel raum- und ortsunabhängig ist, kann dieser zur objektiven Bewertung der Geräuschemissionen von Maschinen herangezogen werden.

Unser Ohr ist nicht für alle Frequenzen des Schallspektrums gleich empfindlich. Messgeräte berücksichtigen dies mit der sogenannten „A-Bewertung“. Es hat sich deshalb im Sprachgebrauch verselbständigt, A-bewertete Schallpegel in dB(A) auszudrücken.

Die folgende Tabelle 1 zeigt, wie sich bei einer Vervielfachung der Schallleistung deren Pegelwerte aufgrund der logarithmischen Skala ändern. Bei einer Verdopplung der Schallleistung einer Schallquelle nimmt der Schallleistungspegel um 3 dB zu (Zeile 4 in Tabelle 1). Für einen Ausgangspegel von 50 dB ergeben sich dann 53 dB.

Tab. 1: Dezibel-Angaben mit zugehöriger Schallleistung

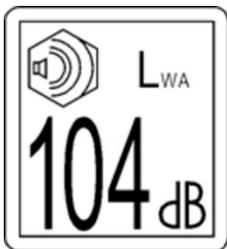
Schallleistungsvervielfachung	Pegelzunahme (Werte gerundet)
1-fach	0 dB
1,3-fach	1 dB
1,6-fach	2 dB
2-fach	3 dB
5-fach	7 dB
10-fach	10 dB
100-fach	20 dB
1000-fach	30 dB

Für die Wahrnehmung von Lärm durch das menschliche Ohr gilt jedoch folgende Faustregel: Ein um 10 dB(A) höherer Schalldruckpegel entspricht etwa einer Verdopplung der subjektiv empfundenen Lautstärke; ein 10 dB(A) geringerer Schalldruckpegel bedeutet somit eine Halbierung der wahrgenommenen Lautstärke. So empfinden wir beispielsweise ein vorbeifahrendes Auto mit einem Schalldruckpegel von ca. 80 dB(A) als doppelt so laut wie einen Rasenmäher, der mit 70 dB(A) brummt.

4 Rechtliche Grundlagen und Regelwerke

Für die Beschaffung lärmarmen Produkte sowie für die Verwendung lärmarmen Produkte bei Bauaufträgen und Dienstleistungen im Verantwortungsbereich der Kommunen sind im Wesentlichen folgende Regelungen von Belang:

Mit der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV)) wurde die europäische Richtlinie 2000/14/EG (Outdoor-Richtlinie) in deutsches Recht umgesetzt. Sie regelt den Betrieb von Geräten und Maschinen im Freien im Hinblick auf den Lärmschutz. Sie legt unter anderem für bestimmte Geräte- und Maschinenarten Geräuschgrenzwerte fest, die eingehalten werden müssen. Unter den Geltungsbereich der 32. BImSchV fallen v. a. Baumaschinen, Kommunalfahrzeuge, Gartengeräte, aber auch Altglassammelbehälter. Die in der Verordnung angegebenen Maschinen und Geräte müssen mit der Angabe des garantierten Schalleistungspegels (Formelzeichen L_{WA}) versehen werden. Sie ist sichtbar, lesbar und dauerhaft haltbar an jedem einzelnen Gerät oder jeder einzelnen Maschine anzubringen (Abbildung 2).



Quelle: EG-Richtlinie 2000/14/EG

Abb. 2: Piktogramm zur Angabe des garantierten Schalleistungspegels

Für Baumaschinen und Rasenmäher gelten auch die Geräuschemissions-Grenzwerte gemäß den EU-Richtlinien 2000/14/EG und 2005/88/EG.

„Für den Hersteller legt das Produktsicherheitsgesetz (ProdSG), bezogen auf die EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG Anhang I), die Pflicht zur technischen Lärminderung an der Quelle (Anhang I, 1.5.8) fest und fordert die Angabe von Geräuschemissionswerten – einschließlich der damit verbundenen Unsicherheiten (Anhang I, 1.7.4 u). Diese müssen nicht nur in der Betriebsanleitung der Maschine (1.7.4.2) angegeben sein, sondern auch in den Verkaufsprospekten (1.7.4.3), in denen die Maschine beschrieben wird. Demzufolge müssen auch Werbeprospekte und Kataloge die technischen Informationen zu den jeweiligen Maschinen sowie Angaben zur Geräuschemission enthalten“. (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin)

Die Verwaltungsvorschrift der Landesregierung über die Vergabe öffentlicher Aufträge (VwV Beschaffung) regelt für die Behörden und Betriebe des Landes, dass bei der Beschaffung von mobilen Maschinen und Geräten, die der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV) zugeordnet sind, auf den neues-

ten Stand der Technik bezüglich der Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm- oder Schadstoffemissionen zu achten ist.

Verschiedene Produkte sind mit Labeln wie z. B. dem Reifenlabel nach der Verordnung Nr. 1222/2009 des europäischen Parlaments und des Rates oder dem Umweltzeichen „Blauer Engel“ gekennzeichnet. Die Label heben besondere Eigenschaften eines Produktes hervor und helfen bei der Orientierung. Das Reifenlabel kennzeichnet Reifen auch nach deren Geräusentwicklung. Für verschiedene weitere Produkte wie Baumaschinen und Kommunalfahrzeuge hilft der „Blaue Engel“ bei der Beschaffung lärmarmer Produkte.

Auch EU-weit gibt es Initiativen und Instrumente, die Beschaffung unter Berücksichtigung von Umweltaspekten im öffentlichen Sektor stärker voranzutreiben. Unter dem Stichwort „Green Public Procurement“ (GPP) hat die Europäische Kommission den rechtlichen Rahmen für eine Umsetzung der nachhaltigen öffentlichen Beschaffung erstellt, dem die einzelnen Mitgliedsstaaten folgen. Für etliche Produktgruppen hat die EU-Kommission bereits einheitliche Umweltkriterien entwickelt, die die Mitgliedsstaaten im Rahmen von nationalen Aktionsplänen möglichst als verbindliche Vorgaben umsetzen sollen.

5 Anforderung an Produkte

Die Hersteller sind verpflichtet, konkrete Aussagen über die Geräuschemissionen ihrer Maschinen zu machen. Allerdings gibt es – außer für Fahrzeugreifen – keine Gütesiegel oder Einstufungen, die Ihnen helfen, ein leiseres Gerät von einem lauterem zu unterscheiden.

In diesem Kapitel werden Ihnen deshalb für die Produkte Grenz- und Orientierungswerte der Schalleistungspegel genannt, die für eine Beurteilung der Geräuschemissionen der Geräte und Maschinen herangezogen werden können. Damit lassen sich die Geräuschemissionen aus den Angaben der Geräte- und Maschinenhersteller einordnen.

Folgende Produkte werden näher betrachtet:

- Baumaschinen
- Geräte zur Grünflächenpflege
- Abfallentsorgung
- Fahrzeuge

Neben den Geräuschemissionen spielen bei Geräten, die mit Verbrennungsmotoren betrieben werden, auch die Abgasemissionen eine bedeutende Rolle. Da der Schwerpunkt auf den Geräuschemissionen liegt, werden diese weiteren Umweltbelange in dem vorliegenden Wegweiser nicht behandelt. Bei einer konkreten Beschaffung oder der Beauftragung von Dienst- oder Bauleistungen sollten jedoch auch weitere Umweltbelange beachtet und bewertet werden.

5.1 Baumaschinen

Die meisten Baumaschinen werden mit Verbrennungsmotoren betrieben, die dabei in erheblichem Maß Geräusche und Abgase erzeugen. Besonders in städtischen Gebieten wird dadurch die lokale Luftqualität beeinträchtigt. Gleichzeitig empfinden viele Betroffene die Geräusche von Baumaschinen und Baustellen als eine erhebliche Belastung.

Baumaschinen werden allerdings nur in bestimmten Fällen von den Kommunen selbst beschafft. Oft werden private Baufirmen mit der Durchführung öffentlicher Bauvorhaben beauftragt. Kommunen können jedoch bei

der Vergabe von Bauaufträgen die Verwendung von lärmarmen Baumaschinen mit Umweltzeichen oder entsprechend geringeren Lärmemissionen bzw. lärmarme Verfahren und Lärmschutzmaßnahmen fordern.

Zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt sind in der sogenannten Outdoor-Richtlinie 2000/14/EG Grenzwerte für zulässige Geräuschemissionen von Baumaschinen festgelegt. Um den aktuellen Stand der Technik abzudecken, ist es jedoch ratsam, bei der Ausschreibung anspruchsvollere Werte als die gesetzlichen anzusetzen. Orientierung bietet hier das Umweltzeichen „Blauer Engel“, das in der Vergabegrundlage für Baumaschinen (RAL-UZ 53) Anforderungen an die Betriebsgeräusche von Baumaschinen stellt. In Tabelle 2 sind die Grenzwerte des garantierten Schalleistungspegels von Baumaschinen der Outdoor-Richtlinie und die Werte des Blauen Engels dargestellt.

Bei der Beschaffung von Baumaschinen sollten Sie sich an den Werten des Blauen Engels orientieren, um Geräte hinsichtlich ihrer Geräuschemissionen einzuordnen: Geräte, die den jeweiligen dort angegebenen Wert einhalten, sind hinsichtlich der Geräuschemissionen empfehlenswert.

Für Baumaschinen, die die Anforderungen des Umweltzeichens Blauer Engel (RAL-UZ 53) der Ausgabe Februar 2015 einhalten, gibt es derzeit bei der RAL gGmbH keine Zeichennehmer. Für die Ausgabe April 2011, deren Laufzeit Ende 2015 endete, wurden von sieben Herstellern insgesamt 32 Baumaschinen mit dem Umweltzeichen Blauer Engel angeboten (Blauer Engel, Stand Dezember 2015).

Tab. 2: Grenz- und Orientierungswerte für den garantierten Schallleistungspegel von Baumaschinen

Baumaschinentyp (Nr. entsprechend Anhang I, 2000/14/EG)	Installierte Nutzleistung P in kW Elektrische Nennleistung P _{el} in kW	Grenzwert = Maximaler Schallleistungspegel L _{Wad} in dB gemäß 2000/14/EG, Stufe II	Orientierungswert = Maximaler Schallleistungs- pegel L _{Wad} in dB gemäß Blauer Engel
• (8) Rüttelplatten, Vibrationswalzen, Vibrationsstampfer	P≤8 8<P≤70 P>70	105* 106* 86+11lg P	103 104
• (1) Hubarbeitsbühnen mit Verbrennungsmotoren			
• (16) Planierraupen	P≤55	103*	101
• (21) Kettenbaggerlader	P>55	84+11lg P	82+11lg P
• (37) Kettenlader			
• (43) Rohrleger mit Kettenantrieb			
• (8) Nicht vibrierende Walzen			
• (13) Förder- und Spritzmaschinen für Beton und Mörtel			
• (16) Planiermaschinen auf Rädern			
• (17) Bohrgeräte			
• (18) Muldenfahrzeuge			
• (21) Baggerlader auf Rädern	P≤55	101*	99
• (23) Grader	P>55	82+11lg P	80+11lg P
• (29) Hydraulikaggregat			
• (36) Gegengewichtsstapler mit Verbrennungsmotor			
• (37) Radlader			
• (38) Mobilkräne			
• (41) Straßenfertiger			
• (43) Rohrleger mit Radantrieb			
• (3) Bauaufzüge für den Materialtransport	P≤15	93	91
• (12) Bauwinden	P>15	80+11lg P	78+11lg P
• (20) Bagger			
• (14) Förderbänder	alle	-	98
• (55) Transportbetonmischer			
• (4) Baustellenbandsägemaschinen			
• (5) Baustellenkreissägemaschinen	m≤15 15<m<30	105	104 für alle
• (10) Handgeführte Betonbrecher, Abbau-, Aufbruch- und Spatenhämmer	m>30	92+11lg m 94+11 lg m	
• (28) Hydraulikhämmer	m = Masse in kg		
• (30) Fugenschneider			
• (48) Straßenfräsen			
• (53) Turmdrehkräne	alle	96+lg P	94+lg P
• (45) Kraftstromerzeuger	P _{el} ≤2	95+lg P _{el}	91 für P _{el} ≤5
• (57) Schweißstromerzeuger	2<P _{el} ≤10 P _{el} >10	96+lg P _{el} 95+lg P _{el}	94 für 5<P _{el} ≤10 95
• (9) Kompressoren	P≤15	97	95
• (11) Beton- und Mörtelmischer	P>15	95+2lg P	93+2lg P

Quelle: 2000/14/EG und RAL-UZ 53

5.2 Grünflächenpflege

Zur Produktgruppe Grünflächenpflege gehören Geräte und Maschinen zur Garten- und Landschaftspflege wie Freischneider, Motorkettensägen, Gastrimmer/Graskantenschneider, Heckenscheren, Rasenmäher, Rasentrimmer/Rasenkantenschneider, Vertikutierer oder Laubbläser. Diese Geräte verursachen insbesondere in der Freizeit, im Bereich von Erholungs- und Grünflächen sowie in Wohngebieten störende Betriebsgeräusche.

Auch bei den Geräten zur Grünflächenpflege gibt es unterschiedliche Antriebstechniken: Geräte mit Verbrennungsmotor sowie elektrisch betriebene Geräte. Grundsätzlich sollten Sie, sofern das Anwendungsgebiet dies erlaubt, die weniger lärmintensiven elektrischen Geräte denen mit Verbrennungsmotor vorziehen. Bereits heute bietet der Markt akkubetriebene Geräte, deren Leistungsfähigkeit und Laufzeit praxistauglich sind. Die höheren Anschaffungskosten werden durch niedrigere Wartungskosten über die Produktlebensdauer zu einem hohen Anteil kompensiert.

In der Outdoor-Richtlinie sind für Rasenmäher, Rasentrimmer und Rasenkantenschneider Grenzwerte für zulässige Geräuschemissionen festgelegt. Um den aktuellen Stand der Technik abzudecken, ist es jedoch erforderlich, bei der Ausschreibung anspruchsvollere Grenzwerte anzusetzen als die gesetzlichen. Orientierung bietet auch hier das Umweltzeichen Blauer Engel, das in den Vergabegrundlagen für lärmarme und schadstoffarme Gartengeräte (RAL-UZ 129) und für lärmarme Komposthäcksler (RAL-UZ 54) Anforderungen an die Betriebsgeräusche dieser Geräte stellt. Zudem können die Werte des „Green Public Procurement“ (GPP-Werte) als Orientierung herangezogen werden.

In Tabelle 3 sind die Grenzwerte des garantierten Schalleistungspegels für Geräte der Grünflächenpflege der Outdoor-Richtlinie sowie die Werte des Blauen Engels und GPP dargestellt. Die GPP-Werte und die des Blauen Engels können Sie als Orientierung heranziehen, um Geräte hinsichtlich ihrer Geräuschemissionen einzuordnen: Geräte, die den jeweiligen dort angegebenen Wert einhalten, sind hinsichtlich der Geräuschemissionen empfehlenswert.

Für lärmarme und schadstoffarme Gartengeräte (RAL-UZ 129) werden von vier Herstellern insgesamt 11 Produkte mit dem Umweltzeichen Blauer Engel in den Kategorien Gartengeräte, Heckenscheren, Motorkettensägen, Rasenmäher, -trimmer und -kantenschneider angeboten. Lärmarme Komposthäcksler (RAL-UZ 54) werden derzeit von sieben Herstellern mit insgesamt 16 Produkten mit dem Umweltzeichen Blauer Engel angeboten (Blauer Engel, Stand Dezember 2015).

Tab. 3: Grenz- und Orientierungswerte für den garantierten Schalleistungspegel für Geräte der Grünflächenpflege

Geräteart	Antriebsart (P = Nettoleistung in kW)	Grenzwert = Maximaler Schalleistungspegel L _{Wad} in dB gemäß 2000/14/EG, Stufe II	Orientierungswert = Maximaler Schalleis- tungspegel L _{Wad} in dB gemäß Blauer Engel [▲] und GPP [■]
Vertikutierer	Verbrennungsmotor	-	94[▲]
	Elektromotor	-	92[▲]
Heckenscheren/ Heckenschneider	Verbrennungsmotor	-	101[■]
	Elektromotor	-	94[■]
Rasentrimmer/ -kantenschneider (L = Schnittbreite in cm)	Elektromotor	96 bei L ≤ 50 98 bei 50 < L ≤ 70 100 bei 70 < L ≤ 120 105 bei L > 120	92[▲] für alle
Rasenmäher (L = Schnittbreite in cm)	Verbrennungsmotor	96 bei L ≤ 50 98 bei 50 < L ≤ 70 100 bei 70 < L ≤ 120 105 bei L > 120	92[▲] 96[▲] bei L < 50
	Elektromotor/Batteriebetrieb	-	90[▲]
Grastrimmer	Verbrennungsmotor	-	100[▲]
Freischneider	Verbrennungsmotor	-	104[▲]
Motorkettensägen	Verbrennungsmotor	-	104[▲]
	Elektromotor	-	102[▲]
Hochentaster	Verbrennungsmotor	-	104[▲]
	Elektromotor/Batteriebetrieb	-	98[▲]
Komposthäcksler		-	92[▲]
Laubsammler	Verbrennungsmotor	-	102[■]
	Elektromotor/Batteriebetrieb	-	97[■]
Laubbläser	Verbrennungsmotor	-	103[■]
	Elektromotor/Batteriebetrieb	-	97[■]
Motorsensen	P ≤ 1,5kW	-	105[■]
	P > 1,5kW	-	108[■]
Motorhacken		-	91[■]
Bodenfräsen		-	91[■]

Quelle: 2000/14/EG, RAL-UZ 54 und 129, GPP

5.3 Altglassammlung

Das Sammeln von Altglas ist oft mit Lärmbelastungen für die Anwohner in der Nähe von Containerstandorten verbunden. Die Geräusche, die beim Einwurf von Altglas entstehen, belästigen die Anwohner, insbesondere auch dann, wenn die Einwürfe zu Ruhezeiten erfolgen. Je näher der Container aufgestellt ist, desto lauter und somit störender und belästigender empfinden die Anwohner die Einwurfgeräusche. Schon bei der Beschaffung der Altglassammelbehälter und Festlegung der Stellplätze muss der Möglichkeit einer Lärmbelastung der Anlieger stets Rechnung getragen werden. Neben der Wahl eines geeigneten Standortes bietet auch der Container selbst Möglichkeiten zur Lärminderung. So sind lärmarme Altglascontainer beispielsweise mit schallabsorbierenden und dämmenden Materialien ausgekleidet, die den Aufprall der Flaschen am Boden und an den Wänden dämpfen. Zudem haben die Metallteile im Einwurf- und Fallbereich der Flaschen Ummantelungen und die Container verfügen zumeist über einen optimierten Einwurfschacht, der ein schnelles und lärmarmes Verschließen der Einwurföffnung gewährleistet. Auch das Entleeren der Behälter ist mit einer großen Geräuschentwicklung verbunden. Diese kann durch möglichst geringe Fallhöhen beim Umfüllen des Glases vom Behälter auf den LKW gemindert werden.

Geringe Geräuschemissionen weisen insbesondere die sogenannten Unterflur-Systeme auf. Bei diesen Systemen werden die Sammelbehältnisse komplett unter die Erdoberfläche verlegt. Je nach Ausführung sind oberhalb des Erdbodens nur die verschiedenen Einwurföffnungen sichtbar. Für die Leerung wird der gesamte unterirdische Container aus dem Erdreich gehoben. Diese vergleichsweise lärmarmen Systeme sind zudem geruchsarm und fügen sich optisch unauffällig ins Stadtbild ein.

Bei der Beschaffung von Altglassammelbehältern sollten Sie darauf achten, dass Schalleistungspegel von ≤ 91 dB (A) eingehalten werden.

Tab. 4: Grenz- und Orientierungswert für den garantierten Schalleistungspegel für Altglascontainer

Geräteart	Grenzwert	Orientierungswert = Maximaler Schalleistungspegel L_{Wad} in dB gemäß Blauer Engel
Altglascontainer	Kein gesetzlicher Grenzwert vorhanden	91

Quelle:RAL -UZ 21

Lärmarme Altglascontainer für lärmempfindliche Bereiche (RAL-UZ 21) werden von vier Herstellern mit insgesamt 24 Produkten mit dem Umweltzeichen Blauer Engel angeboten (Blauer Engel, Stand Dezember 2015).

5.4 Kommunalfahrzeuge

Straßenverkehrslärm stellt in Deutschland laut der Studie des Umweltbundesamtes „Umweltbewusstsein in Deutschland 2014“ die Hauptbelastungsquelle dar. Um Motoren-, Fahr- und Betriebsgeräusche zu reduzieren, spielen neben Lärmschutzwänden und vergleichbaren Lärmschutzlösungen auch Maßnahmen direkt an den Fahrzeugen eine wichtige Rolle.

In diesem Kapitel werden nur Lärmemissionen von Kommunalfahrzeugen behandelt, die durch die Beschaffung direkt beeinflussbar sind. Die Verkehrs- und Stadtplanung hat demgegenüber einen deutlich höheren

Einfluss (z. B. Ausweisung von verkehrsberuhigten Zonen, Geschwindigkeitsbeschränkungen, Einbahnstraßen, Verkehrsführung, Lärmschutzbauten usw.). Dieser ist jedoch nicht Gegenstand dieses Wegweisers.

Relevante Geräuschemissionen betreffen bei Fahrzeugen die Fahrgeräusche, die Betriebsgeräusche und die Arbeitsplatzgeräusche.

In der folgenden Tabelle 5 sind die Lärmgrenzwerte des Blauen Engels für Kommunalfahrzeuge und Omnibusse dargestellt. Diese Grenzwerte können Sie als Orientierung heranziehen, um Fahrzeuge hinsichtlich ihrer Geräuschemissionen einzuordnen: Fahrzeuge, die den jeweiligen Richtwert einhalten, sind hinsichtlich der Geräuschemissionen empfehlenswert.

Tab. 5: Grenz- und Orientierungswerte für den garantierten Schalleistungspegel für Kommunalfahrzeuge

Fahrzeugart	Geräuschemissionen	Grenzwert gemäß 92/97/EWG	Orientierungswert = Maximaler Schalleistungspegel L_{Wad} in dB gemäß Blauer Engel
Kehr- und Müllsammelfahrzeuge	Betriebsgeräusche (Schallleistungspegel entsprechend Richtlinie 2000/14/EG, Anhang III)	Kein gesetzlicher Grenzwert vorhanden.	98
	Arbeitsplatzgeräusche (Schalldruckpegel am Arbeitsplatz bei bestimmungsgemäßem Betrieb des Fahrzeugs)	Kein gesetzlicher Grenzwert vorhanden.	85
Omnibusse	Fahrgeräusche (Typprüfwert entsprechend Richtlinie 92/97/EWG, Anhang I)	78 bei Motorleistung <150kW	75 bei Motorleistung <150kW
		80 bei Motorleistung ≥150kW	77 bei Motorleistung ≥150kW

Quelle: Richtlinie 92/97/EWG, RAL-UZ 59

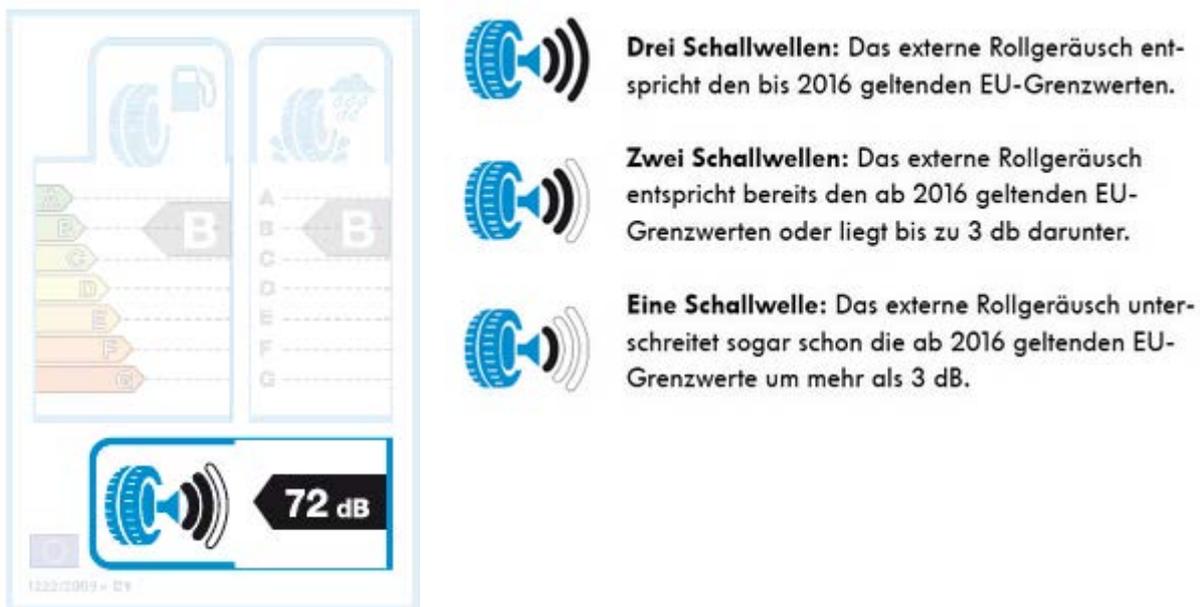
Auf dem Markt werden einige Fahrzeuge angeboten, die als besonders lärm- und schadstoffarm gelten und deren Geräuschemissionen sogar noch unter den Grenzwerten des Blauen Engels liegen. In diesem Fall handelt es sich zumeist um Fahrzeuge mit Hybridantrieb. Für längere Fahrstrecken z. B. zu den Sammelstellen fährt das Fahrzeug mit konventionellem Dieselmotor. Bei kurzen Wegen wird der elektrische Antrieb genutzt. Mit diesen Fahrzeugen können CO₂- und Lärmemissionen deutlich reduziert sowie Kraftstoff eingespart werden.

Für lärmmarme und schadstoffarme Kommunalfahrzeuge und Omnibusse (RAL-UZ 59) werden von sechs Herstellern insgesamt 17 Fahrzeuge mit dem Umweltzeichen Blauer Engel angeboten (Blauer Engel, Stand Dezember 2015).

Fahrzeugreifen

Das Reifen-Fahrbahn-Geräusch ist bei Personenkraftwagen (PKW) – abhängig von Fahrbahnoberfläche, Gangwahl und Beschleunigung – ab einer Geschwindigkeit von etwa 35 km/h die dominierende Lärmquelle, bei Lkw ab etwa 60 km/h. Die Reifen-Fahrbahn-Geräusche werden zum einen durch die Fahrbahnoberfläche und zum anderen durch den Fahrzeugreifen beeinflusst. Bei den Fahrzeugreifen gibt es hinsichtlich der Rollgeräusche erhebliche Unterschiede. Einen guten Anhaltspunkt gibt die Reifenkennzeichnungsverordnung. Sie schreibt unter anderem vor, dass Hersteller für Reifen von PKWs (C1), sowie leichten und schweren Nutzfahrzeugen (C2 und C3) Angaben zum Geräuschpegel zur Verfügung stellen müssen.

Abbildung 3 zeigt die Reifenkennzeichnung nach EU-Verordnung Nr. 1222/2009. Auf dem Reifenlabel wird das Rollgeräusch in Dezibel angegeben und anhand stilisierter Schallwellen bewertet. Im Piktogramm bedeutet jede zusätzliche schwarze Schallwelle eine deutlich wahrnehmbare Erhöhung des externen Rollgeräuschs.



Quelle: Deutsche Umwelthilfe e.V., Volkswagen AG

Abb. 3: Angabe des externen Rollgeräusches gemäß Europäischer Reifen-Kennzeichnungs-Verordnung 1222/2009

Die Information über das Rollgeräusch der Reifen von PKWs sowie von leichten und schweren Nutzfahrzeugen muss bereitgestellt werden. Reifen, die im Piktogramm mit nur einer schwarzen Schallwelle dargestellt sind, sind zu bevorzugen.

Die folgenden zwei Tabellen stellen die gesetzlichen Grenzwerte der Rollgeräusche dar. Im Bewertungssystem des EU-Reifenlabels erhalten Reifen, deren Geräuschmesswert mindestens 3 dB unter den in den Tabellen definierten Grenzwerten liegen, eine Schallwelle. Reifen, deren Messwert dem neuen Grenzwert entspricht bzw. weniger als 3 dB kleiner ist, erhalten zwei Schallwellen. Reifen, welche die neuen Geräuschgrenzwerte überschreiten, aber innerhalb der bis 2016 geltenden EU-Grenzwerte liegen, bekommen drei Schallwellen.

Tab. 6: Geräuschgrenzwerte für Reifen der Klasse C1 nach Nennbreite des Reifens

Reifenklasse	Nennbreite in mm	Grenzwert in dB(A)
C1A	≤ 185	70
C1B	$> 185 \leq 215$	71
C1C	$> 215 \leq 245$	71
C1D	$> 245 \leq 275$	72
C1E	> 275	74

Quelle: EU-Verordnung 661/2009

Tab. 7: Geräuschgrenzwerte für Reifen der Klassen C2 und C3 nach Verwendungsart der Reifen

Reifenklasse	Verwendungsart	Grenzwert in dB(A)
C2	Normalreifen	72
C2	Traktionsreifen	73
C3	Normalreifen	73
C3	Traktionsreifen	75

Quelle: EU-Verordnung 661/2009

6 Weiterführende Informationen

Literaturhinweise und Links zu Beschaffungsleitfäden, Richtlinien usw.

6.1 Allgemeine Informationen

- Leitfaden Nachhaltige Beschaffung konkret, Arbeitshilfe für den umweltfreundlichen und sozialverträglichen Einkauf in Kommunen, LUBW, 2014:
www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/237485/
- Themenseite Lärm des Umweltbundesamtes:
www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm
- Publikationen zum Thema Lärm der LUBW:
www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/6647/?shop=true
- Broschüre „Lärm- und schadstoffarm, Fahrzeuge, Maschinen, Geräte für den Einsatz in Städten und Gemeinden“, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL), 2015:
publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/10783/documents/33656
- Umweltbewusstsein in Deutschland 2014, Umweltbundesamt, 2015:
www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/umweltbewusstsein_in_deutschland_2014.pdf
- Burden of disease from environmental noise 2011, Weltgesundheitsorganisation WHO:
www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/136466/e94888.pdf
- Vorschriften für den Lärm von Maschinen und den Lärm am Arbeitsplatz, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Laerm-und-Akustik/Vorschriften.html

6.2 Siegel und Empfehlungen

Der Blaue Engel

Der Blaue Engel ist ein staatliches Umweltzeichen. Zeicheninhaber des Umweltzeichens Blauer Engel ist das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Für die Vergabe des Umweltzeichens Blauer Engel werden jeweils produktgruppenspezifische Kriterien festgelegt, deren Laufzeit grundsätzlich begrenzt ist. Lärmarme Produkte sind dem Schutzziel „Umwelt und Gesundheit“ zugeordnet. Neben Anforderungen an die Geräuschemissionen werden unter anderem auch Anforderungen an die Abgasemissionen gestellt.



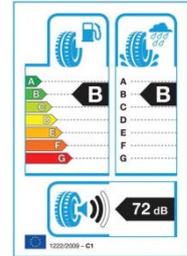
Für lärmarme Produkte sind insbesondere die Kriterien folgender Vergabegrundlagen relevant:

- Lärmarme Altglas-Container für lärmempfindliche Bereiche (RAL-UZ 21)
www.blauer-engel.de/de/produktwelt/gewerbe/laermarme-altglas-container
- Lärmarme Baumaschinen (RAL-UZ 53)
www.blauer-engel.de/de/produktwelt/gewerbe/baumaschinen
- Lärmarme Komposthäcksler (RAL-UZ 54)
www.blauer-engel.de/de/produktwelt/garten-freizeit/komposthaecksler

- Lärmarme und schadstoffarme Kommunalfahrzeuge und Omnibusse (RAL-UZ 59)
www.blauer-engel.de/de/produktwelt/gewerbe/fahrzeuge
- Lärmarme und schadstoffarme Gartengeräte (RAL-UZ 129)
www.blauer-engel.de/de/produktwelt/garten-freizeit/gartengeraeete

Das Reifen-Label

Das Europäische Parlament und der Europäische Rat haben Ende 2009 die EU-Reifenkennzeichnungsverordnung erlassen. Die Kennzeichnung umfasst Rollgeräusch, Nasshaftungseigenschaft und Kraftstoffeffizienz und gilt seit November 2012. Gemäß der Verordnung müssen die Hersteller entsprechende Informationen bei den Verkaufsstellen und im Werbematerial angeben.



EU GPP-Kriterien

Die EU GPP-Kriterien (Green Public Procurement) wurden entwickelt, um die Aufnahme von umweltfreundlichen Anforderungen bei der öffentlichen Beschaffung zu erleichtern. Umweltfreundliche Anforderungen an die Lärmemissionen bei der öffentlichen Beschaffung von Gartenprodukten und -dienstleistungen finden sich hier: ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/criteria/gardening_de.pdf

6.3 Rechtliche Grundlagen

- Die Bundes-Immissionsschutzverordnungen (BImSchV) sind Rechtsverordnungen der Bundesrepublik Deutschland, die vor allem dem Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverschmutzung und Lärm dienen. Sie werden auf Grundlage des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom Bundesumweltministerium erlassen. Für die Beschaffung lärmarmer Produkte in Kommunen ist insbesondere folgende Verordnung relevant:
 - 32. BImSchV – Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung
www.gesetze-im-internet.de/bimschv_32/BJNR347810002.html
- Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates
 - 2000/14/EG – Outdoor-Richtlinie
Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen
eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=URISERV:I28048
 - 2005/88/EG – Änderung der Outdoor-Richtlinie
Richtlinie zur Änderung der Richtlinie 2000/14/EG über die Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen
eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:344:0044:0046:de:PDF
 - 2006/42/EG – Maschinenrichtlinie
Richtlinie über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)
eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:157:0024:0086:de:PDF
 - Verordnung Nr. 1222/2009 über die Kennzeichnung von Reifen in Bezug auf die Kraftstoffeffizienz und andere wesentlichen Parameter
eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:342:0046:0058:DE:PDF

- Verwaltungsvorschriften des Landes Baden-Württemberg
 - Verwaltungsvorschrift der Landesregierung über die Vergabe öffentlicher Aufträge (VwV Beschaffung)
www.esf-bw.de/esf/uploads/media/VwV-Beschaffung_150317.pdf



NACHHALTIGKEITSSTRATEGIE BADEN-WÜRTTEMBERG

Nachhaltig handeln heißt, nicht auf Kosten von Menschen in anderen Regionen der Erde zu leben oder die Erfüllung der Bedürfnisse zukünftiger Generationen zu gefährden. Wirtschaftliche, soziale und ökologische Aspekte sind gleichermaßen zu berücksichtigen. Dabei bildet die Belastbarkeit der Erde und der Natur die absolute Grenze: Ein Rückgang an natürlichen Ressourcen, also der Abbau von Rohstoffen oder der Verlust natürlicher Lebensräume, kann nicht durch steigendes Kapital in einem der anderen Bereiche ausgeglichen werden.

Die Landesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, Nachhaltigkeit zum zentralen Entscheidungskriterium der Landespolitik zu machen und gleichzeitig eine Plattform zu bieten, um Fragen nachhaltiger Entwicklung in Kooperation mit den gesellschaftlichen Akteuren anzugehen. Für die nachhaltige Entwicklung Baden-Württembergs besonders relevante Zielgruppen werden im Rahmen zielgruppenspezifischer Initiativen eingebunden. Mit der Kommunalen Initiative Nachhaltigkeit soll nachhaltiges Handeln fest in den Kommunen verankert und eine größere Vernetzung mit der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes erreicht werden.

Die Kommunale Initiative Nachhaltigkeit wird vom Nachhaltigkeitsbüro der LUBW in enger Zusammenarbeit mit dem Umweltministerium umgesetzt.

Folgende Elemente stehen hier im Fokus:

- Nachhaltigkeitsindikatoren und -berichte
- kommunale Beschaffung unter Nachhaltigkeitsaspekten
- Begleitung von Prozessen nachhaltiger Kommunalentwicklung
- Energie- und Umweltmanagement in Kommunen
- Erfahrungsaustausch und Bürgerbeteiligung

MEHR INFOS

www.nachhaltigkeitsstrategie.de

