




Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR VERKEHR

# Partikelfilter für emissionsarme Baumaschinen

 Informationen zur Partikelfilternachrüstung bei  
Baumaschinen im Sinne der Luftqualitätsverordnung-Baumaschinen



<b>1. Einführung</b>	<b>3</b>
1.1 Feinstaub und Gesundheit	3
1.2 Emissionen von Baumaschinen	4
<b>2. Luftqualitätsverordnung-Baumaschinen</b>	<b>5</b>
2.1 Betroffene Gemeindegebiete	5
2.2 Betroffene Maschinentypen	6
2.3 Emissionsanforderungen	7
2.4 Nachweis zur Einhaltung der Verordnung	7
2.5 Ausnahmegenehmigungen	8
<b>3. Emissionsstufen von Baumaschinen</b>	<b>9</b>
<b>4. Partikelminderungssysteme</b>	<b>11</b>
4.1 Partikelfiltertechnologien	11
4.2 Zertifizierung von Partikelminderungssystemen	13
4.3 Ab Werk verbaute Partikelminderungssysteme	14
<b>5. Nachrüstung mit einem Partikelminderungssystem</b>	<b>14</b>
Schritt 1: Baumaschinenlieferanten kontaktieren	15
Schritt 2: Weitere Informationsquellen auswerten	15
Schritt 3: Geeignetes Partikelminderungssystem auswählen	16
Schritt 4: Konformität prüfen	17
Schritt 5: Sicherheitsaspekte beim Einbau beachten	17
<b>6. Zuständige Behörden und Ansprechpartner</b>	<b>18</b>

# 1 Einführung



Die Verordnung der Landesregierung zur Verbesserung der Luftqualität in Gebieten mit hoher Luftschadstoffbelastung (Luftqualitätsverordnung-Baumaschinen, GBl. 2015, S. 1249) ist am 30. Dezember 2015 in Kraft getreten. Sie trägt dazu bei, die Immissionsgrenzwerte für Feinstaub PM<sub>10</sub><sup>1</sup> aus der Luftqualitätsrichtlinie der EU in Baden-Württemberg einzuhalten und die Bürgerinnen und Bürger besser vor hohen Feinstaubbelastungen zu schützen.

Erste verbindliche Emissionsanforderungen müssen ab dem 1. Januar 2017 eingehalten werden.

## 1.1. FEINSTAUB UND GESUNDHEIT

Feinstaub belastet die Umwelt, besonders in großen Städten und Ballungszentren. Das Einatmen von Feinstaub wirkt sich nachweislich negativ auf die Gesundheit des Menschen aus und kann nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) Herz-Kreislauf-Probleme, Allergien oder Asthmaanfälle befördern. Derzeit gelten als Immissionsgrenzwerte für Feinstaub PM<sub>10</sub> ein Jahresmittelwert von 40 Mikrogramm pro Kubikmeter und ein Tagesmittelwert von

<sup>1</sup> PM = particulate matter (engl.) = Feinstaub. Feinstaub mit einer Körnchengröße bis 10 Mikrometer im Durchmesser wird als PM<sub>10</sub> bezeichnet.

50 Mikrogramm pro Kubikmeter, der an höchstens 35 Tagen im Kalenderjahr überschritten werden darf. Durch die erfolgreiche Umsetzung verschiedener Maßnahmen zur Feinstaubreduzierung, besonders die Einführung des Partikelfilters an Kfz, konnte die Belastung vielerorts bereits deutlich gesenkt werden. Dennoch ist eine Einhaltung der geltenden Immissionsgrenzwerte noch nicht in allen Gebieten sicher gegeben.

## 1.2. EMISSIONEN VON BAUMASCHINEN

Baumaschinen verursachen einen relevanten Anteil der Feinstaubemissionen. Insbesondere im städtischen Umfeld tragen Baumaschinen zu einer hohen Hintergrundbelastung bei. Für Baden-Württemberg prognostizierte das Institut für Energie- und Umweltforschung in Heidelberg (IFEU) mehr als 200 Tonnen Feinstaub PM10-Emissionen aus Baumaschinen für das Jahr 2015. Die motorbedingten Feinstaub-Emissionen von Baumaschinen bestehen zudem größtenteils aus Dieselpartikeln, die von der WHO als krebserzeugend beim Menschen eingestuft werden. Da bislang nur wenige Baumaschinen mit Rußpartikelfiltern ausgestattet sind, erzeugen sie im Nahbereich von Baustellen hohe Feinstaub- und Rußpartikelbelastungen, die gesundheitsschädlich für BauarbeiterInnen und AnwohnerInnen sein können. Feinstaubminderung an Baumaschinen ist wirtschaftlich effizient. Alte Baumaschinen können weiter außerhalb der geschützten Gebiete eingesetzt werden. Müssen sie nachgerüstet werden, kann vor allem bei älteren Baumaschinen durch eine Nachrüstung mit Partikelfiltern pro eingesetztem Euro eine höhere Emissionsreduktion erreicht werden als bei Straßenfahrzeugen.



## 2 Luftqualitätsverordnung- Baumaschinen

Nach der Luftqualitätsverordnung-Baumaschinen müssen Baumaschinen besondere Emissionsanforderungen zur Reduzierung der Feinstaub PM10-Emissionen erfüllen, wenn sie auf Baustellen in bestimmten Gemeindegebieten eingesetzt werden. Betroffen sind Baustellen in Gemeindegebieten im Geltungsbereich eines Luftreinhalteplans, in denen eine Überschreitung oder die Gefahr einer Überschreitung des Grenzwertes von Feinstaub PM10 gegeben ist.

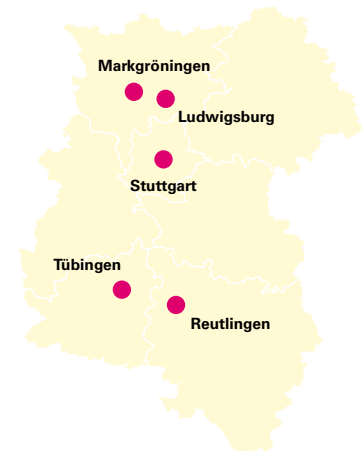
**Achtung:** Die Verordnung gilt für alle Baustellen in den genannten Gebieten (einschließlich des Landschafts- und Gartenbaus), die nach Inkrafttreten der Verordnung (d. h. nach dem 30. Dezember 2015) eingerichtet oder begonnen werden.

Eine Baustelle im Sinne dieser Verordnung ist nach § 1 Absatz 3 der Baustellenverordnung (BaustellV) der Ort, an dem ein Bauvorhaben ausgeführt wird. Ein Bauvorhaben ist das Vorhaben, eine oder mehrere bauliche Anlagen zu errichten, zu ändern oder abzubauen.

### 2.1. BETROFFENE GEMEINDEGEBIETE

Die Verordnung gilt für den Einsatz von Baumaschinen auf Baustellen in den Gemeinden:

- Ludwigsburg
- Markgröningen
- Reutlingen
- Stuttgart
- Tübingen





## 2.2. BETROFFENE MASCHINENTYPEN

### Von der Verordnung betroffen sind:

- Lader aller Bauarten oder Einsatzarten auch mit Anbaugeräten (Radlader, Baggerlader, Raupenlader, Kompaktlader, Teleskoplader, Stapler, sonstige Lader)
- Bagger aller Bauarten oder Einsatzarten auch mit Anbaugeräten (Mobilbagger, Standbagger, Hydraulikbagger, Seilbagger, Minibagger, Kompaktbagger, Teleskopbagger, Raupenbagger, Schreitbagger, sonstige Bagger)
- Kompressoren, Hydroaggregate (gemeint sind: Hydraulikaggregate) und Generatoren
- Mörtelförderer, Verputzgeräte und Betonpumpen
- Pumpen zum Wassermanagement
- Dumper, Muldenkipper, Planierraupen
- Traktoren einschließlich Geräteträgern aller Bauarten oder Einsatzarten auch mit Anbaugeräten
- Walzen
- Vertikal- und Horizontalbohrgeräte aller Bauarten und Einsatzarten

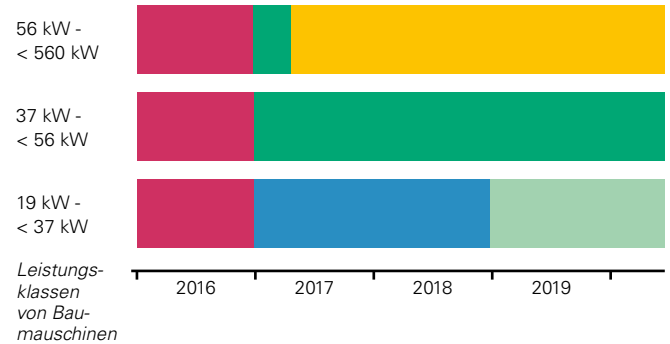
### Nicht betroffen sind:

- Hubbühnen
- Winden
- Rammen
- Grader
- Straßenfertiger und deren Beschicker
- Gussasphaltkocher
- Mobil- und Autokräne
- Mischanlagen für Schwarzdecken
- sowie sonstige, nicht unter den Betroffenen aufgeführten mobilen Maschinen und Geräte



## 2.3. EMISSIONSANFORDERUNGEN

Abhängig von der Leistungsklasse und zeitlich abgestuft gelten die nachfolgenden Emissionsanforderungen, die sich an den Abgasstufen der Richtlinie 97/68/EG der Europäischen Union orientieren.



- keine Betriebsanforderung
- Stufe III B oder ältere Stufen mit zulässigem Partikelminderungssystem
- Alle Stufen mit zulässigem Partikelminderungssystem
- Stufe IV oder ältere Stufen mit zulässigem Partikelminderungssystem
- Stufe III A oder ältere Stufen mit zulässigem Partikelminderungssystem

## 2.4. NACHWEIS ZUR EINHALTUNG DER VERORDNUNG

Für alle in den genannten Gemeindegebieten eingesetzten Baumaschinen muss eine Bescheinigung vorliegen, welche nachweist, dass die jeweilige Maschine den Anforderungen der Verordnung entspricht.

- ➔ Für Baumaschinen, welche nach Kapitel 2.3 aufgrund ihrer Emissionsstufe nicht mit einem Partikelminderungssystem nachgerüstet werden müssen, sowie für Baumaschinen, welche ab Werk mit einem zulässigen Partikelminderungssystem ausgestattet sind, erfolgt der Nachweis durch eine Bescheinigung des Herstellers.
- ➔ Für alle nachgerüsteten Baumaschinen muss als Nachweis eine Bescheinigung einer technischen Prüfstelle, eines technischen Dienstes oder eines Sachverständigen vorliegen.



Die Bescheinigung muss auf der Baustelle (z. B. im Fahrerhaus der Baumaschine oder gesammelt im Baubüro) aufbewahrt und auf Verlangen der zuständigen Behörde vorgezeigt werden. Die Zuständigkeit für den Vollzug der Luftqualitätsverordnung-Baumaschinen liegt bei den unteren Immissionsschutzbehörden.

## 2.5. AUSNAHMEGENEHMIGUNGEN

Im Einzelfall kann bei der zuständigen unteren Immissionsschutzbehörde eine Ausnahmegenehmigung beantragt werden.

### Ausnahmegenehmigungen für eine Baumaschine sind möglich:

- 1| Im Falle des Nachweises der technischen Unmöglichkeit oder wirtschaftlichen Unverhältnismäßigkeit einer Nachrüstung.
- 2| Bei Maschinenparks eines Unternehmens auf einer Baustelle, die drei oder mehr Maschinen umfassen, wenn der Maschinenpark – abgerundet auf ganze Maschinen – zu folgenden Mindestanteilen die Emissionsanforderungen der Verordnung erfüllt:
  - in den Jahren 2016 und 2017 zu 80 Prozent,
  - in den Jahren 2018 und 2019 zu 90 Prozent und
  - ab dem Jahr 2020 zu 100 Prozent
- 3| Im Falle einer Existenzgefährdung, die durch eine begründete Stellungnahme von SteuerberaterInnen oder WirtschaftsprüferInnen belegt wird.
- 4| In Härtefällen.

Die zuständigen unteren Immissionsschutzbehörden sind jeweils die Landratsämter Ludwigsburg, Reutlingen und Tübingen sowie die Landeshauptstadt Stuttgart.

## 3 Emissionsstufen von Baumaschinen

Die Emissionsstufe der Baumaschine ist abhängig von deren Motor. Für Baumaschinen werden Motoren gemäß der europäischen Richtlinie 97/68/EG von 1997 für mobile Maschinen und Geräte klassifiziert. Seit 1999 verfügen Motoren in der EU über eine Typgenehmigungsnummer (European Approval No.) mit Angabe der Emissionsstufe.

**Achtung:** Ältere Maschinen, welche vor 1999 zugelassen wurden, erfüllen die Anforderungen der Luftqualitätsverordnung-Baumaschinen nicht!

Die Typgenehmigungsnummer findet sich auf dem Typenschild des Motors, sofern dieser zugänglich ist, oder in den Zulassungspapieren. Die Zahlen 97/68 stehen für die Richtlinie, nach der der Motor zugelassen ist. Sie zeigen, dass es sich um eine Non-road-Zulassung für mobile Maschinen und Geräte handelt. Der nachfolgende Buchstabe (= erster Großbuchstabe in der Nummer) verschlüsselt die Information zur Leistungsklasse und Emissionsstufe des Motors.



EG Richtlinie

e11 \* 97/68KA \* 2004/26 \* 0471 \* 01

Der entscheidende Buchstabe um festzustellen, ob die Maschine eine emissionsarme Baumaschine ist.



Um die Leistungsklasse und die Emissionsstufe der Baumaschine zu ermitteln, wird der erste Großbuchstabe in der Typgenehmigungsnummer mit dem Buchstaben in der folgenden Tabelle verglichen:

### Grenzwerte für Mobile Maschinen und Geräte, Baumaschinen und Traktoren nach Richtlinie 97/68/EG<sup>2</sup>

Kategorie	Leistung	NOX	HC	Partikel	CO	Datum*
	(kW)	(g/kWh)	(g/kWh)	(g/kWh)	(g/kWh)	
<b>Emissionsgrenzwerte Stufe I</b>						
A	130 < P < 560	9,2	1,3	0,54	5,0	31.12.1998
B	75 < P < 130	9,2	1,3	0,70	5,0	31.12.1998
C	37 < P < 75	9,2	1,3	0,85	6,5	31.12.1998
<b>Emissionsgrenzwerte Stufe II</b>						
D	18 < P < 37	8	1,5	0,8	5,5	31.12.2000
E	130 < P < 560	6	1	0,2	3,5	31.12.2001
F	75 < P < 130	6	1	0,3	5,0	31.12.2002
G	37 < P < 75	7	1,3	0,4	5,0	31.12.2003
<b>Emissionsgrenzwerte Stufe IIIA</b>						
H	130 – 560	4,0	0,20	3,5	31.12.2005	
I	75 – 130	4,0	0,30	5,0	31.12.2006	
J	37 – 75	4,7	0,40	5,0	31.12.2007	
K	19 – 37	7,5	0,60	5,5	31.12.2006	
<b>Emissionsgrenzwerte Stufe IIIB</b>						
L	130 – 560	2,0	0,19	0,025	3,5	31.12.2010
M	75 – 130	3,3	0,19	0,025	5,0	31.12.2011
N	56 – 75	3,3	0,19	0,025	5,0	31.12.2011
P	37 – 56	4,7	0,025	5,0	31.12.2012	
<b>Emissionsgrenzwerte Stufe IV</b>						
Q	130 – 560	0,4	0,19	0,025	3,5	31.12.2013
R	56 – 130	0,4	0,19	0,025	5,0	30.09.2014

\* Für das Inverkehrbringen von Motoren; Typgenehmigungen ein Jahr früher; für mobile Generatoren gilt Stufe II erst ab 2007 und IIIA ab erst 2011

Die beispielhafte Baumaschine aus der Abbildung hat den Buchstabencode K. Sie fällt somit in die Leistungsklasse 19 kW bis < 37 kW und entspricht der Emissionsstufe IIIA. Laut Anforderungen der Luftqualitätsverordnung-Baumaschinen kann diese Baumaschine bis einschließlich 31. Dezember 2018 in den betroffenen Gemeindegebieten eingesetzt werden. Für einen Einsatz ab dem Jahr 2019 müsste die Maschine mit einem zulässigen Partikelminderungssystem ab Werk ausgerüstet sein oder nachgerüstet werden.

<sup>2</sup> Die aktuellste Fassung dieser Übersicht steht auf der Webseite des Umweltbundesamtes unter dem Link <http://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsstandards/maschinen-geraete> zur Verfügung.

## 4 Partikelminderungssysteme

Partikelminderungssysteme halten durch mechanische beziehungsweise aerodynamische Separation sowie durch Diffusions- bzw. Trägheitseffekte kontinuierlich während des Motorbetriebes die partikelförmigen Bestandteile aus dem Abgasstrom von Verbrennungsmotoren zurück. Partikelminderungssysteme im Sinne der Luftqualitätsverordnung-Baumaschinen sind Systeme zur Abscheidung von partikelförmigen Bestandteilen aus dem Abgasstrom, die dauerhafte Rückhaltegrade von mindestens 90 Prozent der Partikelmasse gewährleisten. Motorspezifische Änderungen an elektronischen Bauteilen und elektronische Komponenten sowie Abgasrückführungen in den Motor zählen nicht zu den Partikelminderungssystemen.

### 4.1. PARTIKELFILTERTECHNOLOGIEN

#### Geschlossene und offene Systeme

Partikelminderungssysteme können in „geschlossene Systeme“ (Wall-Flow- oder Wandstromfilter) und „offene Systeme“ (Nebenstrom- oder auch „Partial Flow“-Filter) unterteilt werden. Offene Filtersysteme werden bspw. in der Pkw-Nachrüstung eingesetzt und haben nur einen geringen Abscheidegrad.

**Achtung:** Zugelassen im Rahmen der Luftqualitätsverordnung-Baumaschinen sind nur „geschlossene Systeme“, da nur diese die erforderlichen Partikelminderungsraten von mindestens 90 Prozent erfüllen. „Offene Systeme“ erfüllen die Vorgaben nicht!

#### Passive, aktive und Wechselfilter-Systeme

Partikelminderungssysteme arbeiten mit verschiedenen Regenerationsverfahren, um den Filter vom abgeschiedenen Ruß zu befreien. Es wird dabei in drei verschiedene Systeme unterschieden, welche jeweils Vor- und Nachteile bieten und für unterschiedliche Anwendungsbereiche geeignet sind.





Passive Systeme	Aktive Systeme	Wechselfilter-systeme
<b>Arbeitsweise</b>		
Ohne externe Energiezufuhr	Mit externer Energiezufuhr	Ohne Regenerationsfunktion
<b>Vorteile</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>einfach Montage</li> <li>in der Regel Austausch des Schalldämpfers durch Partikelfilter</li> <li>keine Zusatzenergie durch Diesel oder Elektrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>unabhängig von Lastprofilen</li> <li>ideal für wechselnde Einsätze</li> <li>funktioniert auch bei niedrigen Abgastemperaturen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>einfach Montage</li> <li>niedrige Anschaffungskosten</li> <li>akzeptable Betriebskosten, wenn keine Dauernutzung</li> <li>einfache Wartung durch externe Regeneration des Filterelements außerhalb der Maschine oder Austausch der Filterkartusche</li> </ul>
<b>Nachteile</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestimmte Abgastemperaturbereiche erforderlich</li> <li>Ähnliche Lastprofile notwendig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufwändigere Montage</li> <li>Höherer Anschaffungspreis</li> <li>Komplexe Systeme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erneuerung oder Reinigung des Filterelements nach ca. 8 bis 50 Arbeitsstunden oder bei Erreichen des max. Abgasgegen-drucks</li> <li>Höherer Aufwand bei konstanter langer Nutzung</li> <li>Schnelle Verfügbarkeit von Austausch- oder Wechselelementen erforderlich</li> </ul>
<b>Typische Anwendungsbereiche</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Maschinen mit kontinuierlich mittlerer oder hoher Last</li> <li>Gleiche Arbeitsbedingungen</li> <li>Gut bekannte Temperatur und Lastprofile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundsätzlich geeignet für alle Maschinentypen</li> <li>Häufig von Baumaschinenherstellern selbst verbaut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maschinen mit wenigen Arbeitsstunden oder bei denen regelmäßige Wartung in kurzen Abständen akzeptabel ist</li> <li>Temporärer Einsatz in emissionsrelevanten Bereichen</li> <li>Leihgeräte</li> </ul>

## 4.2. ZERTIFIZIERUNG VON PARTIKELMINDERUNGSSYSTEMEN

Die Zertifizierung von Partikelminderungssystemen dient dazu, entsprechende Qualitätsstandards für den Betreiber von Baumaschinen sicherzustellen. Dies gilt insbesondere für die Abscheiderate von Feinstaub- und Rußpartikeln, aber auch zur Gewährleistung eines sicheren und langlebigen Betriebs. Die Zertifizierungen für Partikelminderungssysteme unterscheiden sich in den Prüfverfahren, den Tests von Sekundäremissionen, der Breite der Anwendung und Dauerlaufuntersuchungen. Alle nachfolgend aufgelisteten Zertifikate bzw. Prüfverfahren gewährleisten, dass das Partikelminderungssystem einen dauerhaften gravimetrischen Partikelrückhaltegrad von mindestens 90 Prozent erfüllt.

Für die Nachrüstung werden bis zum 31. Dezember 2017 Partikelminderungssysteme als zulässig angesehen, wenn sie nach einem der folgenden Prüfverfahren und den jeweils geforderten Prüfkriterien geprüft sind:

- die Regelung Nr. 132 der UNECE (sog. REC-Regelung, Klasse I und II, Reduktionsstufe 01),
- das Qualitätssiegel des FAD e.V.,
- das Gütesiegel des VERT-Vereins,
- die TRGS 554,
- die Anlage XXVII der StVZO und
- die Schweizer BAFU-Liste.

**Achtung:** Für die Nachrüstung von Partikelminderungssystemen ist ab 1. Januar 2018 nur noch die REC-Regelung der UNECE (Klasse I, Reduktionsstufe 01) zulässig. Klasse II entfällt ab diesem Zeitpunkt!



### 4.3. AB WERK VERBAUTE PARTIKELMINDERUNGSSYSTEME

Baumaschinenhersteller verbauen teilweise bereits ab Werk Partikelminderungssysteme. Im Sinne der Luftqualitätsverordnung-Baumaschinen muss es sich dabei nachweislich um geprüfte Systeme handeln, die die Anforderungen an Partikelminderungssysteme der Verordnung erfüllen. Der Nachweis kann durch ein Zertifikat nach der Schweizer BAFU-Liste (Konformitätsbescheinigung der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt) erfolgen. Eine erneute Nachrüstung mit einem Partikelminderungssystem ist in diesem Fall nicht erforderlich.

## 5 Nachrüstung mit einem Partikelminderungssystem

Erfüllen Baumaschinen zu den jeweiligen Terminen nicht die geforderte Abgasstufe und verfügen auch noch nicht über ein ab Werk verbautes oder bereits nachgerüstetes, zulässiges Partikelminderungssystem, so müssen sie mit einem nach der Luftqualitätsverordnung-Baumaschinen zulässigen Partikelminderungssystem nachgerüstet werden.

→ Eine Nachrüstung ist nur einmal erforderlich.

**Achtung:** Baustellenfahrzeuge und selbstfahrende Baumaschinen auf Basis einer Lkw-Zulassung müssen die entsprechende Abgasnorm erfüllen, um die erforderliche Plakette gemäß der 35. BImSchV für die Einfahrt in die Umweltzone der betroffenen Gemeindegebiete zu erhalten.

Muss eine Baumaschine nachgerüstet werden, empfiehlt sich ein schrittweises Vorgehen.



### SCHRITT 1: BAUMASCHINENLIEFERANT KONTAKTIEREN

Kontaktieren Sie den Lieferanten Ihrer Baumaschine oder die Servicestelle und erkundigen Sie sich nach möglichen Nachrüstlösungen, die die Anforderungen der Luftqualitätsverordnung-Baumaschinen erfüllen. Notieren Sie sich vorab die wichtigsten Maschinen- und Motordaten.



### SCHRITT 2: WEITERE INFORMATIONSQUELLEN AUSWERTEN

Kann der Baumaschinenlieferant kein Filtersystem liefern, finden Sie unter den Folgenden Informationsquellen zertifizierte Systeme mit entsprechenden Hinweisen zu den Herstellern:

**VERT** → <http://vert-certification.eu/>

**FAD** → <http://www.fad-diesel.de/zertifizierte-systeme2>

**BAFU** → <http://www.bafu.admin.ch/partikelfilterliste/10206/>

Diese Datenbanken liefern Ihnen Adressen von Firmen, welche sich auf die Filternachrüstung spezialisiert haben. Dies ermöglicht Ihnen Filtersysteme zu identifizieren, die für Ihre Baumaschine geeignet sein könnten. Kontaktieren Sie einen oder mehrere Filterhersteller und erkundigen Sie sich nach möglichen Nachrüstlösungen, die die Anforderungen der Luftqualitätsverordnung-Baumaschinen erfüllen. Dem Filterhersteller hilft es zur Auslegung der Systeme, wenn Sie ihm Motor- und Maschinendaten und ggf. die Schalldämpfersatzteilnummer im Vorfeld mitteilen können.

**Achtung:** Ab 1. Januar 2018 ist für die Nachrüstung von Partikelminderungssystemen nur noch die REC-Regelung der UNECE (Klasse I, Reduktionsstufe 01) zulässig. Die Informationen der Datenbanken haben dann nur noch orientierenden Charakter.





### SCHRITT 3: GEEIGNETES PARTIKELMINDE- RUNGSSYSTEM AUSWÄHLEN

Das Partikelminderungssystem muss nicht nur zur Maschine, sondern auch zu ihrem Einsatzbereich passen: Hat die Maschine eine hauptsächlich niedrigere Arbeitsintensität, braucht sie ein anderes Filtersystem als bei überwiegendem Betrieb unter Volllast (→ Kapitel 4.1).

Der Maschinen- oder Partikelfilterlieferant wird Ihnen daher raten, vor der Wahl des Partikelminderungssystems die wichtigen Fragen mit Hilfe eines Datenloggers im Vorfeld abzuklären. Das sogenannte „Pre-Datenlogging“ ist notwendig, um zu prüfen, ob bei passiven Systemen die Temperaturprofile der Baumaschine zum Einsatzbereich des Partikelminderungssystems passen. Geschieht dies nicht, können später Probleme mit dem Betrieb und Ausfallzeiten entstehen.

Wichtige Aspekte sind:

- Wie ist die Arbeitsintensität? Niedrig, hoch, eher konstant oder eher schwankend?
- Wie sind die Betriebszustände der Maschine?
- Regelmäßiger Einsatz der Maschine unter immer gleichen Bedingungen oder unregelmäßiger Einsatz und wechselnde Bedingungen?
- Wie lang ist die Maschine normalerweise im Einsatz?
- Wie ist die zeitliche Nutzungsdauer? Schichtbetrieb oder sporadischer Einsatz?
- Wie sind die prozentualen Anteile von Voll- und Teillast bei der Maschine?



### SCHRITT 4: KONFORMITÄT PRÜFEN

Überprüfen Sie vor dem Einbau nochmals, ob das gewählte Partikelminderungssystem den Anforderungen der Luftqualitätsverordnung-Baumaschinen entspricht. Es dürfen nur Partikelminderungssysteme verwendet werden, die zertifiziert sind und eine Abscheiderate von mindestens 90 Prozent erfüllen. Ab 1. Januar 2018 sind nur noch Partikelminderungssysteme zur Nachrüstung zulässig, welche nach der REC-Regelung der UNECE (Klasse I, Reduktionsstufe 01) geprüft sind.

Zudem sind die Vorgaben des Motorenherstellers insbesondere bezüglich des Abgasgedrucks einzuhalten, um die Konformität mit der Typzulassung des Motors gemäß der Richtlinie 97/68/EG zu erhalten und die Gewährleistung des Motorenherstellers nicht zu verlieren.



### SCHRITT 5: SICHERHEITASPEKTE BEIM EINBAU BEACHTEN

Beim Einbau von Partikelminderungssystemen muss auf Sicherheitsaspekte geachtet werden. Es muss sichergestellt werden, dass sich kein zusätzliches Gefahrenpotential (z. B. durch Sicht Einschränkungen) ergibt. Hierbei sind die Betriebssicherheitsverordnung und das Produktsicherheitsgesetz zu beachten. Sprechen Sie den Hersteller des ausgewählten Partikelminderungssystems oder ggf. die Werkstatt, die den Einbau des Systems vornimmt, vorab darauf an.

## 6 Zuständige Behörden und Ansprechpartner

### Landratsamt Ludwigsburg

Dezernat Umwelt, Technik, Bauen  
Fachbereich Bauen und Immissionsschutz  
Postfach 760, 71607 Ludwigsburg

### Landratsamt Reutlingen

Umweltschutzamt  
Postfach 2143, 72711 Reutlingen

### Landeshauptstadt Stuttgart

Amt für Umweltschutz  
Untere Immissionsschutz- und Abfallrechtbehörde,  
Schornsteinfegerwesen, allgemeine Umweltangelegenheiten  
70161 Stuttgart

### Landratsamt Tübingen

Geschäftsbereich Umwelt und Verkehr  
Abteilung Umwelt und Gewerbe  
Postfach 1929, 72009 Tübingen

Weitere hilfreiche Informationen, Hinweise und Ansprechpartner zur Luftqualitätsverordnung-Baumaschinen finden Sie auf der Webseite [www.service-bw.de](http://www.service-bw.de) unter dem Stichwort „Luftqualität und Feinstaub an Baustellen“.

Einen Überblick zum Thema Emissionen, Luftqualität und Luftreinhaltung finden Sie auf den folgenden Webseiten:

[www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/16146](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/16146)

<http://vm.baden-wuerttemberg.de/de/mensch-umwelt/luftreinhaltung/>

### Rechtliche Hinweise:

Trotz sorgfältiger Prüfung des Inhalts der Broschüre können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität des Inhalts ist daher ohne Gewähr. Eine Haftung des Herstellers und des Herausgebers auch für die mit dem Inhalt verbundenen potentiellen Folgen ist ausgeschlossen. Alle urheberrechtlichen Verwertungsrechte für Inhalte liegen, sofern nicht anders gekennzeichnet, beim Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg.

### IMPRESSUM

#### Herausgeber:

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg  
Hauptstätter Straße 67, 70178 Stuttgart  
[www.vm.baden-wuerttemberg.de](http://www.vm.baden-wuerttemberg.de)

Stand: Oktober 2016

#### Bildnachweis:

Titelfoto: Lanz Baumaschinen GmbH – [www.lanz.eu](http://www.lanz.eu),  
S. 3: Photorelease Stgt. – Fotolia.com, S. 4: stux – pixabay.com,  
S. 9: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin,  
Sofern nicht angegeben: Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg

#### Quellennachweis:

Die Ausführungen in den Kapiteln 3, 4.1 und 5 basieren auf der Publikation „Beratungsleitfaden für die Partikelfilternachrüstung“ der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin, Stand September 2015.

#### Gesamtherstellung:

Druckfrisch Verlag für umweltfreundliche Druckprodukte, Stuttgart  
Gestaltung: AD Rainer Haas, Stuttgart  
Ökologische und nachhaltige Druckproduktion auf 100% Recyclingpapier



Auf 100%  
Recyclingpapier  
gedruckt



Ökodruckfarben  
auf Basis nachwach-  
sender Rohstoffe



Energie-Effizienz-  
Produktions-  
konzept



Klimaneutral  
und emissionsarm  
gedruckt



Für diese Druck-  
produktion wird  
ein Baum gepflanzt



# Baden-Württemberg

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg

Hauptstätter Straße 67 • 70178 Stuttgart • [www.vm.baden-wuerttemberg.de](http://www.vm.baden-wuerttemberg.de)



Mobilität und Lebensqualität.  
**Für Stadt und Land.** 