



## **Änderung der Luftreinhalte-Verordnung im Bereich Baustellen und ähnlichen Anlagen**

### **Erläuternder Bericht**

#### **1. Ausgangslage**

Die Luftreinhalte-Verordnung vom 16. Dezember 1985 (LRV, SR 814.318.142.1) legt in Anhang 2 Ziffer 88 fest, dass die Emissionen von Baustellen so weit zu begrenzen sind, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Dies hat insbesondere durch Emissionsbegrenzungen bei den eingesetzten Maschinen und Geräten sowie durch geeignete Betriebsabläufe zu geschehen. Dabei müssen die Art, Grösse und Lage der Baustelle sowie die Dauer der Bauarbeiten berücksichtigt werden. Der Erlass entsprechender Richtlinien ist an das Bundesamt für Umwelt (BAFU) delegiert.

Das BAFU hat auf den 1. September 2002 die Richtlinie „Luftreinhaltung auf Baustellen“ (Baurichtlinie Luft, BauRLL) in Kraft gesetzt. Die Richtlinie enthält zahlreiche Massnahmen, um den Ausstoss von Luftschadstoffen auf Baustellen zu begrenzen. Zur Minderung der besonders gesundheitsschädlichen und kanzerogenen Dieselerussmissionen sieht sie eine Partikelfilterpflicht für Baumaschinen mit einer Leistung ab 18 kW auf den grösseren Baustellen (sog. B-Baustellen) vor.

#### **2. Anlass für die Änderung**

Die Belastung der Luft durch Feinstaub ist heute eine der grössten Herausforderungen für unsere Umweltpolitik. Vor allem die Bevölkerung in den Städten und in verkehrsnahen Gebieten leidet unter zu hohen Feinstaubbelastungen. In diesen Gebieten werden die Grenzwerte der Luftreinhalte-Verordnung häufig und zum Teil massiv überschritten. Die OECD hat in ihrem Umweltprüfbericht zur Schweiz dringend empfohlen, zusätzliche Massnahmen im Kampf gegen Partikelemissionen durchzuführen (z.B. durch Verschärfung von Emissionsgrenzwerten, Förderung der Innovation und vermehrten Einsatz von Partikelfiltern in Dieselmotoren<sup>1</sup>. Besonders dringender Handlungsbedarf ergibt sich beim Dieseleruss. Dieseleruss ist Krebs erregend. Für Dieseleruss gilt deshalb nach der Umweltschutz-Gesetzgebung nicht ein Grenzwert, sondern ein zwingendes vorsorgliches Minimierungsgebot. Dieselerussmotoren emittieren eine sehr hohe Anzahl feinsten Partikel. Diese Partikel machen zwar nur einen kleineren Teil der gesamten Partikelmasse aus, doch gibt es gemäss WHO eine beträchtliche toxikologische Evidenz, dass diese Partikel für die Gesundheit besonders schädlich sind.

---

<sup>1</sup> s. OECD Umweltprüfberichte Schweiz, Paris 2007, S. 21.

Es genügt deshalb nicht, mit Vorschriften die Partikelmasse zu beschränken, sondern es muss zum Schutz der Gesundheit die *Partikelanzahl* limitiert und reduziert werden.

Der im Januar 2006 lancierte Aktionsplan gegen Feinstaub sieht zahlreiche Massnahmen zur Eindämmung des Feinstaub- und insbesondere des Russausstosses vor. Die Russ-emissionen der Baumaschinen wurden dabei nicht erfasst, weil sie mit der Baurichtlinie Luft bereits geregelt sind. Baumaschinen sind jedoch eine bedeutende Dieselerussquelle. Die gesundheitlichen Auswirkungen des von Baumaschinen ausgestossenen Dieselerusses sind auch deshalb von besonderer Bedeutung, weil die Bautätigkeit oft in dicht besiedelten Wohngebieten stattfindet. Beim stationären Betrieb an diesen Orten verdünnen und verflüchtigen sich die Abgase weit weniger stark als im Strassenverkehr. Nebst den Anwohnern sind auch die Bauarbeiter direkt betroffen.

Die bisher gesammelten Erfahrungen zeigen, dass die Bestimmungen der Baurichtlinie Luft bezüglich Ausrüstung von Baumaschinen mit Partikelfiltern zwar grosse Fortschritte bewirkt haben, dass die Regelung aber nicht von allen kantonalen Vollzugsbehörden einheitlich umgesetzt wird. Zudem hat die bisherige Differenzierung zwischen A- und B-Baustellen zu Unverständnis geführt: Es wurde kritisiert, dass kleinere Dauerbaustellen (A-Baustellen) mit einem veralteten Maschinenpark die Umwelt ebenso stark beeinträchtigen könnten.

Die von National- und Ständerat angenommene Motion Jenny (05.3499) beauftragt den Bundesrat, eine Regelung auszuarbeiten, die einen einheitlichen Vollzug der Luftreinhaltevorschriften in der ganzen Schweiz sicherstellt. Zudem hat er die geltenden Vorschriften aufgrund der bisherigen Erfahrungen auf ihre Praxistauglichkeit hin zu überprüfen und wo nötig anzupassen. Die Motion wurde vom Nationalrat mit folgender Präzisierung überwiesen: Der Bundesrat wird beauftragt, den Vollzug der Luftreinhaltevorschriften beim Einsatz von Baumaschinen mit Partikelfiltern in Bezug auf Leistung und Alter der Maschinen sowie Einstufung der Baustellen in der ganzen Schweiz zu harmonisieren.

### **3. Die neue Regelung**

Die geforderte Harmonisierung des Vollzugs soll einerseits durch eine Ausdehnung der Regelung auf sämtliche Baustellen, andererseits durch die Anhebung der Bestimmungen von der Richtlinien- auf die Verordnungsebene erreicht werden.

Der Entwurf für eine Änderung der LRV sieht einen Grenzwert für die Partikelanzahl von Maschinen und Geräten mit einer Leistung ab 18 kW vor. Nach dem heutigen Stand der Technik kann dieser Grenzwert nur mit wirksamen (geschlossenen und geregelten) Partikelfiltersystemen eingehalten werden. Damit aber mögliche zukünftige technische Innovationen nicht auf Partikelfilter beschränkt werden, sieht die Regelung bewusst von einem Partikelfilterobligatorium ab und schreibt einen Zielwert für die Emissionen fest. Gemäss Artikel 11 des Umweltschutzgesetzes sind Emissionen im Rahmen der Vorsorge so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Sehr wirksame Partikelfiltersysteme mit einem Abscheidegrad von über 97 Prozent der Partikelanzahl und einer deutlichen Reduktion der Partikelmasse (93%) sind heute bei Baumaschinen Stand der Technik und bei grösseren Baumaschinen auch wirtschaftlich tragbar.

Diese neue Regelung der LRV überführt im Wesentlichen die bereits heute geltende Massnahme G8 der Baurichtlinie Luft auf die Verordnungsebene. Neu sind eine Ausdehnung auf sämtliche Baustellen sowie das Verfahren eines Konformitätsnachweises.

Dagegen sind für kleinere und ältere Maschinen Übergangsbestimmungen und gewisse Befreiungen vorgesehen: Für neue Maschinen zwischen 18 und 37 kW sollen die Anforderungen erst ab 2010 gelten, für die älteren Maschinen (Inverkehrbringen vor 1.1.2000) über 37 kW erst ab 2015, und die bisher geltende Nachrüstpflicht entfällt für die kleineren Maschinen. Die kleinsten Maschinen unter 18 kW werden wie bisher nicht geregelt.

Geprüfte Partikelfilter weisen einen Abscheidegrad von über 99 Prozent auf. Die Prüfung erfolgt bis heute im Rahmen des sog. VERT-Verfahrens<sup>2</sup>. Dieses Verfahren stellt Mindestanforderungen an die Partikelfiltersysteme. Insbesondere verlangt es, dass:

- die Partikel-Anzahl um 97% und die Partikel-Masse (EC) um 93% vermindert werden;
- die limitierten Emissionen CO, HC, NOx und PM gegenüber dem Ausgangszustand des Motors nicht erhöht werden;
- die Sekundäremissionen im gereinigten Abgas nach dem Partikelfiltersystem nicht relevant zunehmen.

Das BAFU veröffentlicht eine periodisch aktualisierte Liste der im VERT-Verfahren geprüften und erprobten Partikelfiltersysteme. Es sind derzeit Arbeiten im Gang, um das VERT-Prüfverfahren in eine internationale Norm (ISO) zu überführen. Als erster Schritt wurde die SN-Regel 277205, Prüfung von Partikelfiltersystemen für Verbrennungsmotoren festgeschrieben und publiziert ([www.snv.ch](http://www.snv.ch)). Das Prüfverfahren gemäss der neuen SNR stellt keine zusätzlichen Anforderungen gegenüber dem VERT-Prüfverfahren.

Die neue Regelung auf Verordnungsebene sieht vor, dass anstelle des VERT-Prüfverfahrens ein Nachweis der Konformität mit den in der LRV geregelten Anforderungen erbracht werden muss. Die Anforderungen beschränken sich auf die wirksame Reduktion der Russpartikel und der wichtigsten Sekundärschadstoffe. Eine analoge Regelung hat sich im Bereich der Feuerungsanlagen bewährt.

#### **4. Die wichtigsten Bestimmungen im Einzelnen**

##### *Art. 19a*

Das Inverkehrbringen von Baumaschinen für den Einsatz auf Baustellen und ähnlichen Anlagen bedingt einen Nachweis der Konformität mit den neuen Bestimmungen in Anhang 4 Ziffer 4 der LRV. Bei Nachrüstung von Baumaschinen mit Partikelfiltern kann dieser Nachweis ersatzweise auch für das Partikelfiltersystem selbst erbracht werden.

##### *Art. 19b*

Der Nachweis der Konformität umfasst wie üblich einerseits eine Konformitätsbescheinigung einer Konformitätsbewertungsstelle zum Baumaschinentyp, andererseits eine Konformitätserklärung des Herstellers oder Importeurs zur Baumaschine selbst.

---

<sup>2</sup> **VERT** steht für "Verminderung der Emissionen von Realmaschinen im Tunnelbau" und wurde in den Neunziger Jahren als gemeinsames Forschungsprojekt von BUWAL und SUVA in Zusammenarbeit mit weiteren Institutionen aus Deutschland und Österreich sowie mit einer Begleitgruppe der Industrie entwickelt.

### *Art. 36 und 37*

Das hier vorgesehene System hat sich in der LRV bei Feuerungsanlagen bewährt. Die Bestimmungen zu Vollzug und Marktüberwachung sollen entsprechend auf die Baumaschinen ausgedehnt werden.

### *Anh. 2 Ziff. 88*

Zur Klärung des Geltungsbereichs wird die heutige Formulierung („Baustellen“) präzisiert. Unter die Bestimmungen fallen auch baustellenähnliche Anlagen, beispielsweise Kiesgruben, Steinbrüche oder Anlagen zum Baustoff-Recycling.

### *Anh. 4 Ziff. 4*

Zur Partikel-Emissionsbegrenzung auf Baustellen und ähnlichen Anlagen werden ein Partikelanzahl-Grenzwert und ein NO<sub>2</sub>-Grenzwert für Baumaschinen in der Schweiz vorgeschrieben. Ferner ist der Betrieb mit kupferhaltigen Zusätzen oder Beschichtungen verboten. Diese Grenzwerte gelten insbesondere dann als eingehalten, wenn die Baumaschine mit einem Partikelfiltersystem aus- beziehungsweise nachgerüstet ist, das die Anforderungen nach Absatz 3 (wirksame Reduktion der Partikel, NO<sub>2</sub>-Anteil im NO<sub>x</sub> höchstens 30%, erfolgreicher Dauerlauf während 2000 Betriebsstunden) erfüllt. Die als Zielnorm formulierte Bestimmung in Absatz 2 lässt aber Spielraum offen für zukünftige Entwicklungen ausserhalb der Partikelfiltertechnik.

Ausserdem haben die Baumaschinen die aufgrund der Richtlinie 97/68/EG geltenden Emissionsvorschriften einzuhalten (Abs. 1). Massgebend sind hierfür die im Zeitpunkt des Inverkehrbringens der Maschine geltenden Anforderungen.

Die neuen Bestimmungen der LRV sind betreffend Partikelemissionen strenger als die entsprechende Regelung für Arbeitsmotorwagen im Strassenverkehr (Verordnung vom 19. Juni 1995 über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge, Anhang 5 Ziff. 211a). Abgase von Baumaschinen beim stationären Einsatz verdünnen und verflüchtigen sich weit weniger stark als im Strassenverkehr; sie sind auch aus diesem Grund aus gesundheitlicher Sicht besonders gefährlich.

Die Partikelanzahl wird nach dem PMP Programm der UNECE und nach den Prüfzyklen NRSC und NRTC der Richtlinie 97/68/EG ermittelt. Der Abscheidegrad der Partikelfilter und der NO<sub>2</sub>-Anteil werden nach der SNR 277205 gemessen.

Mit dem Erfordernis einer Kennzeichnung der Baumaschinen wird die Kontrolltätigkeit der Vollzugsbehörden erleichtert.

### *Schlussbestimmungen*

Die Schlussbestimmungen sehen ein nach Nennleistung gestaffeltes Inkrafttreten der in Anhang 4 Ziffer 4 formulierten Anforderungen an Maschinen und Geräte sowie eine Befreiung für gewisse ältere Maschinen vor:

- Für neue Maschinen und Geräte ab 37 kW sollen die Bestimmungen sofort in Kraft treten. In dieser Kategorie ist die Technik bereits am weitesten fortgeschritten. Bereits in Betrieb stehende Maschinen müssen innerhalb von zwei Jahren nachgerüstet werden (Bst. b Ziff. 1). Alte Maschinen, die vor dem Jahr 2000 in Verkehr gebracht wurden, sind bis 2015 von den Vorschriften befreit (Bst. b Ziff. 2).

- Für kleinere Maschinen und Geräte (18-37 kW) soll die Vorschrift erst zwei Jahre später in Kraft treten (Bst. a). Auch für diese Kategorie gilt zwar bereits gemäss heutiger Regelung in der Baurichtlinie Luft eine Partikelfilterpflicht, bisher allerdings nur dann, wenn sie auf grösseren Baustellen (B-Baustellen) eingesetzt werden. Sämtliche im Einsatz stehende Maschinen und Geräte dieser Kategorie haben einen wesentlichen Anteil an den gesamten Dieselermissionen der Baubranche: heute rund 12 Prozent, in Zukunft wird der Anteil steigen bis auf 50% 2020, weil die Abgasstufen IIIb und IV der Richtlinie 97/68/EG nur für Maschinen ab 37 bzw. 56 kW gelten und die Vorschriften für die kleineren Maschinen nicht weiter verschärft werden.

## **5. Anpassung des Grenzwertes für den Schwefelgehalt von Heizöl Extra leicht**

Die Änderung der LRV wird zum Anlass genommen, den Grenzwert für den Schwefelgehalt von Heizöl „Extra leicht“ den in der EU geltenden Bestimmungen anzupassen. Die Richtlinie 1999/32/EG begrenzt den Schwefelgehalt in Gasöl ab dem 1. Januar 2008 auf 0,1 Prozent Masse. Der heutige mittlere Schwefelgehalt in der Schweiz beträgt zwischen 0,07 und 0,08 Prozent. Importe über 0,1% Schwefelgehalt kommen schon heute praktisch nicht mehr vor.

Die Erdölvereinigung hat im Sommer 2007 bei der Schweizerischen Normen-Vereinigung den Antrag gestellt, die SN-Norm 181 160/2 entsprechend abzuändern. Die Anpassung der LRV (Anh. 5 Ziff. 11 Abs. 1) gewährleistet, dass EU-Richtlinie, SN-Norm und LRV-Bestimmung übereinstimmen.

Da der Grenzwert auf das Niveau des Wertes gesenkt wird, der die Abgabe nach Artikel 35b USG auslöst, kann durch diese Änderung keine Abgabe mehr erhoben werden. Es wird deshalb zu prüfen sein, ob Artikel 35b USG aufgehoben oder ob der Wert des Schwefelgehalts, der die Abgabe auslöst, den heutigen Gegebenheiten des Marktes angepasst werden soll.

## **6. Verhältnis zum internationalen Recht**

Bei einer landesweit einheitlichen, jedoch gegenüber dem internationalen Recht abweichenden Regelung der Partikel-Emissionsbegrenzung bei Baumaschinen stellt sich die Frage nach der Vereinbarkeit mit dem europäischen Recht und mit den internationalen handelsrechtlichen Verpflichtungen der Schweiz. Technische Vorschriften zum Schutze der öffentlichen Gesundheit sind grundsätzlich zulässig, so weit sie für das Erreichen des berechtigten Zieles notwendig sind. Mit der gegenüber dem Ausland verschärften Emissionsbegrenzung und mit der Methode der Partikelanzahl-Messung wird der übermässigen Belastungssituation und dem im schweizerischen Umweltrecht verankerten Vorsorgegrundsatz Rechnung getragen: Es werden jene Massnahmen vorgeschrieben, die für die notwendige Reduktion der Dieselermissionen geeignet sind, dem Stand der Technik entsprechen und wirtschaftlich tragbar sind (vgl. Ziff. 2 und 3).

## 6.1. Verhältnis zum europäischen Recht

Massgebend für die Emissionsbegrenzung von Baumaschinen in der EG ist die Richtlinie 97/68/EG<sup>3</sup>. Baumaschinen werden nach EU-Abgasvorschriften homologiert. Diese sehen bis 2014 verschiedene Abgasstufen für verschiedene Motoren-Leistungen vor. Die Tabelle im Anhang zeigt einen Vergleich der Emissionsvorschriften für Baumaschinen in der EU mit der aktuellen Regelung gemäss Baurichtlinie und der geplanten Vorschriften gemäss LRV-Änderung.

Der Dieseleruss als Abgaskomponente wird in den EU-Vorschriften nicht eindeutig begrenzt, sondern ist in der gesamten Partikelmasse (PM) im Abgas integriert. Gemäss schweizerischer Umweltschutzgesetzgebung ist der als kanzerogen eingestufte Dieseleruss zwingend vorsorglich zu minimieren.

Die Maschinen, die nach den EU-Vorschriften vor 2011-2014 homologiert werden, benötigen in der Regel keine Abgasnachbehandlungssysteme wie Partikelfilter oder DeNOx-Systeme. Mit den Vorschriften der EU-Stufe IIIB, welche für Maschinen über 37 kW strengere Partikelgrenzwerte vorsehen, werden erstmals für den Offroad-Bereich Diesel-Abgasnachbehandlungs-Systeme erforderlich sein.

Gemäss den aktuellen technischen Entwicklungen können diese Grenzwerte der EU-Stufe IIIB zukünftig allenfalls auch mit weniger wirksamen Partikelminderungssystemen eingehalten werden, weil nur die Partikelmasse und nicht die Partikelanzahl reduziert werden muss. Um die Dieseleruss-Partikel nach dem Stand der Technik mit der entsprechend wirksamen Technologie effizient zu eliminieren, ist aus schweizerischer Sicht zusätzlich ein Grenzwert notwendig, der die Anzahl der ultrafeinen Feststoffpartikel begrenzt.

## 6.2 Vereinbarkeit mit den internationalen Verpflichtungen der Schweiz

Die Vereinbarkeit der Einführung einer strengen Partikel-Emissionsbegrenzung für Baumaschinen auf allen Baustellen und damit aus Sicht des aktuellen Standes der Technik einer faktischen Partikelfilterpflicht mit dem internationalen und nationalen Handelsrecht wurde eingehend geprüft<sup>4</sup>:

- *Wirtschaftsvölkerrecht*: Die Regelung fällt WTO-rechtlich unter die Bestimmungen des Übereinkommens über technische Handelshemmnisse, des Allgemeinen Zoll- und Handelsabkommens (GATT 1994) sowie unter die Bestimmungen des Allgemeinen Übereinkommens über den Handel mit Dienstleistungen (GATS). Die Prüfung der Vereinbarkeit der neuen Bestimmungen mit dem Wirtschaftsvölkerrecht ergibt, dass die Massnahme mit den Verpflichtungen der Schweiz im Rahmen des TBT-Übereinkommens vereinbar ist. Die Rechtsprechung der WTO erlaubt die Unterscheidung von Produkten mit und ohne Filter im Lichte der damit verbundenen unterschiedlichen Gefährdung von Gesundheit

---

<sup>3</sup> Richtlinie Nr. 97/68 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.12.1997 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Massnahmen zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte (letzthin geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG vom 20.11.2006; ABI L 59 vom 27.2.1998, S. 1-86).

<sup>4</sup> Prof. Dr. Thomas Cottier und lic.iur. Lena Schneller, Institut für Europa- und Wirtschaftsvölkerrecht der Universität Bern: Partikel-Emissionsbegrenzung bei Baumaschinen. Handlungsspielräume im Rahmen des schweizerischen Aussenwirtschaftsrechts. Rechtsgutachten erstattet dem Bundesamt für Umwelt BAFU. Bern 2007.

und Umwelt. Dass neu Baumaschinen nicht nur auf B-Baustellen, sondern auf allen Baustellen einer faktischen Partikelfilterpflicht unterstehen, steht nicht im Widerspruch zum TBT-Übereinkommen. Auch die gegenwärtigen Verpflichtungen der Schweiz im Bereich der Baudienstleistungen stehen der Einführung einer faktischen Partikelfilterpflicht nicht entgegen.

- *Abkommen mit der Europäischen Gemeinschaft*: Die Regelung ist vereinbar mit den Verpflichtungen der Schweiz aus dem Freihandelsabkommen Schweiz-EG von 1972 und dem Abkommen zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Europäischen Gemeinschaft über die gegenseitige Anerkennung von Konformitätsbewertungen.
- *EFTA-Konvention*: Die Regelung ist mit den Vorschriften der EFTA-Konvention vereinbar.
- *Bundesgesetz über die Beseitigung technischer Handelshemmnisse (THG)*: Die Regelung ist auch mit dem THG vereinbar. Sollte das revidierte THG und somit das Cassis-de-Dijon-Prinzip zur Anwendung kommen, müsste für die vorliegend eingeführten Vorschriften für Baumaschinen und deren Partikelfiltersysteme eine Ausnahme vom Cassis-de-Dijon-Prinzip beschlossen werden.

## **7. Auswirkungen auf die Wirtschaft**

Die bis heute vorliegenden Berechnungen zeigen, dass die Regelung gemäss vorliegendem Entwurf der Luftreinhalte-Verordnung eine deutlich stärkere Absenkung der Dieseleruss-Emissionen bewirken wird als die bisherige Baurichtlinie Luft. Dadurch wird dem Auftrag des Umweltschutzgesetzes entsprochen, die Belastung der Atemluft durch Krebs erregenden Dieseleruss weiter zu minimieren. Die Gesundheitskosten werden entsprechend gesenkt.

Die geplante Neuregelung kommt in verschiedener Hinsicht der Bauwirtschaft und den Vollzugsbehörden entgegen:

- Die bisherige Nachrüstungspflicht für kleineren Baumaschinen (18-37 kW) entfällt und die Vorschrift beschränkt sich für diese Kategorie auf die Ausrüstung von neuen Baumaschinen (mit Übergangsfrist).
- Die Erweiterung der Massnahme auf alle Baustellen-Grössen (Aufhebung der Unterscheidung zwischen A- und B-Baustellen) wird die Disparitäten des kantonalen Vollzugs vermindern.
- Indem die Anforderungen für neue Maschinen nach dem aktuellen Stand der Technik vorläufig auch weiterhin nur mit einem wirksamen Partikelfilter eingehalten werden können, werden nach dem Prinzip von Treu und Glauben jene Branchenvertreter geschützt, die bis heute bereits Investitionen in die Partikelfiltertechnik getätigt haben.

Mit diesen Änderungen wird damit nicht nur der parlamentarische Auftrag umgesetzt, sondern auch dem Wunsch der Wirtschaft nach einer klaren, einheitlichen und einfach vollziehbaren Regelung entsprochen.

Tabelle: Emissionsvorschriften der EU für Baumaschinen im Vergleich mit BauRLL und LRV 08

EU-Richtlinien für neue Baumaschinen					BauRLL (G8)	LRV 2008
Norm	Etappe	Leistung	*In Kraft ab	Grenzwerte	VERT-geprüfte Partikelfilter auf B-Baustellen	Neuer Partikel-Anzahl Grenzwert oder wirksame Partikelfilter
		(kW)		Partikel g/kWh	Zusätzlich zu EU-Vorschriften	Zusätzlich zu EU-Vorschriften
97/68/EG	Stufe III A	130 ≤ P ≤ 560	01.2005/06	0.2	<i>Partikelfilterpflicht auf B-Baustellen</i>	$1 \times 10^{12}/kWh$ Feststoffpartikel und ≤ 30% NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub>
		75 ≤ P < 130	01.2006/07	0.3		
		37 ≤ P < 75	01.2007/08	0.4		
		19 ≤ P < 37	01.2006/07	0.6		
	Stufe III B	130 ≤ P ≤ 560	01.2010/11	0.025	Ab 1.9.2002 für alle Baumaschinen ab 37 kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ab 1.5.2008 für neue Baumaschinen ab 37 kW</li> <li>- Ab 1.5.2010 für Nachrüstungen ab Baujahr 2000</li> <li>- Ab 1.5. 2015 für Nachrüstungen vor Baujahr 2000</li> </ul>
		75 ≤ P < 130	01.2011/12	0.025		
		56 ≤ P < 75	01.2011/12	0.025		
		37 ≤ P < 56	01.2012/13	0.025		
		19 ≤ P < 37	01.2006/07	0.6		
	Stufe IV	130 ≤ P ≤ 560	01.2013/14	0.025	Ab 1.9.2005 für alle Baumaschinen ab 18 kW	Ab 1.5. 2010 für neue Baumaschinen ab 18 kW
		56 ≤ P < 130	01.2013/14	0.025		
		37 ≤ P < 56	01.2007/08	0.4		
19 ≤ P < 37		01.2006/07	0.6			

\* **Erster Termin:** Gültig für neue Motorentypen.**Zweiter Termin:** Gültig für die 1. Inverkehrsetzung bzw. 1. Inbetriebnahme von neuen Motoren.