

Frischer Wind auf Baustellen

Franziska Holzer Küng | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Wo Baumaschinen mit Partikelfiltern auffahren, weht auf den Baustellen ein frischer Wind. Mit der Änderung der Luftreinhalte-Verordnung vom 1. Januar 2009 wurde ein Partikelanzahl-Grenzwert für Abgase aus dieselbetriebenen Maschinen und Geräten auf Baustellen definiert. Grundsätzlich müssen sämtliche dieselbetriebenen Maschinen und Geräte auf Baustellen über einen funktionierenden Partikelfilter verfügen. Partikelfilter reduzieren die Anzahl der Abgasfeinpartikel um 99 Prozent. Die Umsetzung des neuen Grenzwertes wurde stichprobenartig untersucht. 86 Prozent der grenzwertpflichtigen Baumaschinen waren konform, 14 Prozent mussten beanstandet werden.

Wo gehobelt wird, da fallen Späne. Wo gebaut wird, da staubt es. Nein, nicht zwangsläufig! Ein Ziel der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) ist die Verminderung von Staub, insbesondere die Minimierung der lungengängigen Dieselerusspartikel.

Die in der Luft verteilten feinen Partikel gefährden in hoher Konzentration unsere Gesundheit. Sie können zu Atemwegs- und Herzerkrankungen führen.

Nicht alle Bestandteile des Feinstaubes sind gleich gefährlich. Problematisch sind vor allem der feine und der sehr feine Feinstaub, der ins Blut gelangen kann. Neben der Grösse der Teilchen spielt auch ihre chemische Zusammensetzung eine Rolle. Besonders kritisch für die Gesundheit sind die Feinstaubteilchen aus Dieselmotoren. Sie gehören zur feinen und sehr feinen Fraktion und sind krebserregend.

Neuer Grenzwert für Baumaschinen

Anders als beim Strassenverkehr fehlt auf Baustellen die zusätzliche Verdünnung der Maschinenabgase durch den Fahrtwind. So belasten Baustellen die Atemluft mit krebserregendem Dieseleruss und sind ein beträchtliches Gefahrenpotenzial für die betroffenen Bauarbeiter, die Bevölkerung in der Nachbarschaft und die Passanten.

Mit der Änderung der LRV vom 1. Januar 2009 wurde ein Partikelanzahl-Grenzwert für Abgase aus dieselbetriebenen Maschinen und Geräten auf Baustellen definiert. Dieser Wert kann nach heutigem Stand der Technik nur mit einem wirksamen (geschlossenen) Partikelfiltersystem eingehalten werden. Weder modernste Motorentechnologien noch neue Treibstoffe reduzieren die Emissionen eines Dieselmotors so markant wie der Einsatz eines Partikelfilters.

Übergangsbestimmungen für die LRV-Konformität

Nennleistung	Baujahr	Einhaltung des Partikelanzahl-Grenzwertes
Ab 37 kW*	ab 2000	seit 1. Mai 2010 erforderlich
	vor 2000	ab 1. Mai 2015 erforderlich
18 kW bis 37 kW*	ab 2010	seit 1. Januar 2010 erforderlich
	vor 2010	nicht erforderlich

* kW: Kilowatt

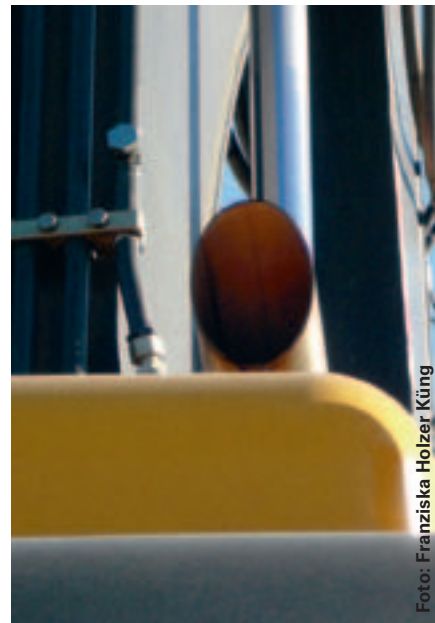


Foto: Franziska Holzer Küng

Auspuffrohr einer Baumaschine, die ganz offensichtlich mit einem einwandfrei funktionierenden Partikelfilter ausgerüstet ist.

Nach Übergangsbestimmungen, die abhängig vom Baujahr und der Nennleistung der Maschinen sind, müssen auf sämtlichen Baustellen in der Schweiz dieselbetriebene Maschinen und Geräte diesen Grenzwert einhalten.

Massnahmen zur Minimierung von Staub

Nebst dem Partikelanzahl-Grenzwert kennt die LRV weitere Massnahmen zur Staub- und Emissionsverminderung auf Baustellen. All diese Massnahmen sind in der Richtlinie «Luftreinhaltung auf Baustellen» zusammengefasst, kurz «Baurichtlinie Luft» genannt (Bundesamt für Umwelt, BAFU, 2009). Von den Staubemissionen auf Baustellen sind die Russpartikel aus den Dieselmotoren für die Gesundheit am problematischsten. Generelle Massnahmen im Bereich der mechanischen, thermischen und chemischen Arbeitsprozesse sowie im Bereich der eingesetzten Maschi-

Luft
Lärm

nen und Geräte sind in der «Baurichtlinie Luft» aufgeführt. Beispiele solcher Massnahmen sind:

- die Staubbindung durch Feuchthalten der Materialien (Wasserbedüsung und -berieselung);
- die Verwendung von emissionsarmen Maschinen und Geräten (Partikelfilter, Abgaswartung, Elektromotor);
- die Verwendung von Gerätebenzin für Benzinmotoren;
- die Verwendung von umweltverträglichen Produkten für die Oberflächenbehandlung (Farbanstriche).

Wie sieht die Umsetzung aus?

Die Abteilung für Umwelt überprüft mit Stichprobenkontrollen die Umsetzung des in der LRV geforderten Partikelanzahl-Grenzwertes. Im April 2011 wurden in 10 Bezirken Baustellen kontrolliert. Die Baustellen wurden nach Ort, Grösse, Typ (Hochbau, Tiefbau, Strassenbau, Abbruch), Bauunternehmen (gross, mittel, klein) sowie Bauherrschaft (Private und öffentliche Hand) ausgewählt.

Ein Teil der Kontrollen wurde bei feuchter Witterung, ein Teil bei trockenem Wetter durchgeführt. Es wurden total 84 dieselbetriebene Maschinen und Geräte überprüft. 42 dieser Maschinen hätten gemäss Übergangsbestimmungen mit einem Partikelfilter ausgerüstet sein sollen, effektiv ausgerüstet waren jedoch nur 36 Maschinen: Sechs Maschinen waren folglich nicht LRV-konform.

Die Umsetzung der in der LRV geforderten Partikelfilterpflicht bei dieselbetriebenen Maschinen und Geräten auf Baustellen erfolgt im Kanton Aargau noch nicht überall termingerecht. Bei den angetroffenen, nicht LRV-konformen Maschinen lässt sich jedoch keine Systematik feststellen. Die Maschinen waren sowohl auf grossen wie auch auf kleinen Baustellen, bei Privaten wie auch bei Bauherren der öffentlichen Hand und sowohl bei kleinen als auch bei grossen Bauunternehmen anzutreffen.

Unser Fazit: Bei 86 Prozent der vom Partikelanzahl-Grenzwert betroffenen Maschinen erfolgte die Umsetzung

der LRV termingerecht, bei den restlichen 14 Prozent lässt sich die termingerechte Ausrüstung mit den geforderten Partikelfiltersystemen offensichtlich nur durch Kontrollen erreichen.

Luftreinhalte-Verordnung (LRV)

Die LRV ist eine Verordnung auf Bundesstufe und gilt in der ganzen Schweiz.

Die LRV legt, unter anderem, Emissionsbegrenzungen für alle industriellen und gewerblichen Anlagen fest. Zahlreiche Richtlinien, Mitteilungen, Empfehlungen und Handbücher konkretisieren und erläutern diese Bestimmungen.

Partikelfilter – was ist das?

Die im Dieselabgas vorhandenen Partikel lassen sich durch Filtration reduzieren. Dazu werden die Abgase durch ein feinporiges Filtermedium (Partikelfilter) geleitet, in dem sich die Partikel an der Oberfläche oder im Inneren ablagern.

Dank der hohen Abscheiderate für Feststoffpartikel jeder Art belegen sich die Filter rasch. Die Belegung mit brennbaren Bestandteilen (Russ) erfolgt normalerweise in wenigen Stunden, diejenige mit inerten Feststoffpartikeln (Asche) innerhalb von einigen Tausend Stunden. Um einen Rückstau zu vermeiden, muss der brennbare Rückstand durch Verbrennung entfernt werden (Regeneration). Um den unterschiedlichen Betriebsanforderungen gerecht zu werden, wurden verschiedene Regenerationsverfahren entwickelt. Man unterscheidet zwischen aktiven und passiven Systemen. In beiden Systemen kann die Regeneration entweder kontinuierlich oder nach Bedarf ablaufen.



Foto: Franziska Holzer Künig

Pneulader mit markantem, nachträglich aufgebautem Partikelfilter.

Wie erkennt man, ob die Maschine über einen Partikelfilter verfügt?

Woran erkennt ein Laie, ob eine Baumaschine einen funktionierenden Partikelfilter hat? Stösst die Maschine beim Arbeiten schwarzen Rauch aus, verfügt sie ganz klar über keinen Partikelfilter. Falls das Innere des Auspuffrohres schön blank und vor allem keine schwarzen Ablagerungen (Russ) aufweist, ist dies meist ein Zeichen dafür, dass die Maschine über einen funktionierenden Russpartikelfilter verfügt.



Foto: Judith Stalder

Nein, dies ist kein Partikelfilter sondern ein «gewöhnlicher» Auspuff mit Schalldämpfer.



Foto: Judith Stalder

Pneubagger mit im Motorraum «verstecktem» Partikelfilter

