

# Bestimmungen der Luftreinhalte- Verordnung für Baumaschinen

## Gesetzlicher Rahmen und Stand der Harmonisierung in der Schweiz

sanu Kurs, Avesco Langenthal, 15. November 2010

Giovanni D'Urbano, BAFU, Sektion Verkehr



## Inhalt

- Änderung der Luftreinhalte-Verordnung vom 19.09.2008
- Rollen und Verantwortung der verschiedenen Stakeholder
- Umsetzung der LRV-Bestimmungen und Marktüberwachung
- Vollzugshilfen und andere Dokumente



## Hintergrund der LRV-Änderung

- Uneinheitlicher Vollzug der Baurichtlinie Luft 2002
- Motion Jenny 05.3499: Einheitliche Luftreinhalte-Vorschriften in der Schweiz
- Motion Jenny 07.3161: Beste Abgastechnologie für alle Dieselmotoren
- Präzisierung im Nationalrat: Baumaschinen
- Aktionsplan gegen Feinstaub 2006
- Minimierungsgebot für kanzerogene Stoffen (Dieselruss)



## LRV-Änderung: Geltungsbereich

- Neue Bestimmungen gelten für sämtliche Baustellen in der Schweiz unabhängig nach Dauer und Grösse
  - keine Unterscheidung von A- und B- Baustellen bzgl. Vorschriften für Baumaschinen
- Nicht davon betroffen sind
  - baustellenähnliche Anlagen
    - Kiesgruben, Steinbrüche, Ziegeleien, Anlagen zum Baustoff-Recycling, ...
  - Bauarbeiten, die keiner Baubewilligung benötigen
    - z.B. kleinere Gartenbauarbeiten





## LRV-Bestimmungen für Baumaschinen und deren Partikelfilter

Anhang 4 Ziffer 31 LRV:

1. Baumaschinen müssen Anforderungen nach der Richtlinie 97/68/EG einhalten
2. Emissionen dürfen den Anzahlwert von  $1 \times 10^{12}$  Partikel / kWh nicht überschreiten
3. Anforderungen gelten als eingehalten, wenn Maschine mit einem konformen Partikelfiltersystem betrieben wird (nach Anh. 4 Ziff. 32 LRV)



## Anforderungen an Partikelfiltersysteme

Anhang 4 Ziffer 32 LRV:

- a. 97% der Feststoffpartikel abscheiden (20 – 300 nm)
- b. während Regeneration 90% der Feststoffpartikel abscheiden
- c. über eine elektronische Überwachung verfügen
- d. Trübungskoeffizient  $< 0.15 \text{ m}^{-1}$
- e. umgekehrter Einbau muss unmöglich sein
- f. Reinigungs- und Wartungsanleitung vorhanden
- g. Betrieb ohne kupferhaltige Zusätze oder kupferhaltige katalytische Beschichtungen
- h. sekundäre Schadstoffemissionen soweit begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich ist



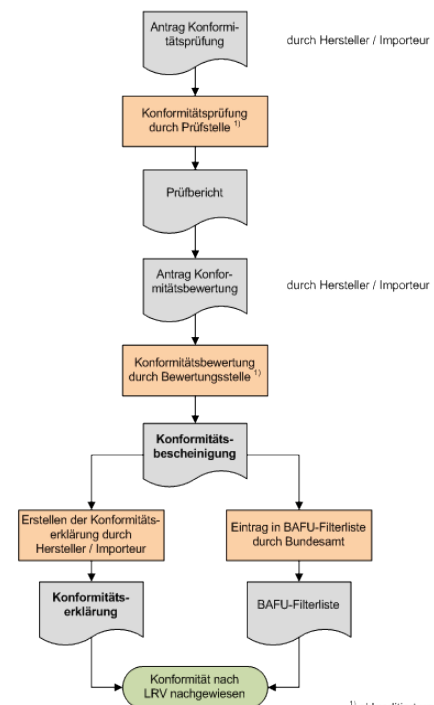
# In-Kraft-Treten und Übergangsfristen der LRV-Bestimmungen

Leistung der Maschine	Baujahr	LRV-Konformität notwendig ab
ab 37kW	ab 2009	1. Januar 2009
	2000–2008	1. Mai 2010 auf B-Baustellen: 1. Januar 2009
	vor 2000	1. Mai 2015
18kW–37kW	ab 2010	1. Januar 2010



## Nachweis der Konformität

- Konformitätsverfahren nach Artikel 19b LRV
  - Konformitätsprüfung
  - Konformitätsbescheinigung
  - Eintrag in BAFU-Filterliste
- Prüfstellen
  - AHFB (CH), AVL-MTC (S), SwRI (USA)
  - TÜV-Nord (DE) in Vorbereitung
  - Gespräche mit NTSEL ou JARI (JP)
- Konformitätsbewertungsstelle
  - EMPA (CH)



<sup>1)</sup> akkreditiert und anerkannt



# Beispiele von Konformitäts- erklärungen

Kopfzeile des Herstellers / Importeurs

## Konformitätserklärung für Partikelfiltersysteme nach der schweizerischen Luftreinhalte-Verordnung

Diese Erklärung bestätigt die Konformität des Partikelfiltersystems mit der schweizerischen Luftreinhalte-Verordnung (LRV). Das Partikelfiltersystem erfüllt die Anforderungen an Partikelfiltersysteme nach Anhang 4 Ziffer 32 LRV und eignet sich zur Nachrüstung von Maschinen und Geräten (sog. Retrofit).

Name des Herstellers / Importeurs Name  
Adresse

### Angaben zum Partikelfiltersystem

Bezeichnung / Typ des Partikelfiltersystems  
Baujahr des Partikelfiltersystems  
Seriennummer des Partikelfiltersystems

### Angaben zur Konformitätsbewertung

Konformitätsbewertungsstelle Name  
Adresse  
Nummer der Konformitäts-  
bescheinigung

Hiermit erklären wir, dass das oben genannte Partikelfiltersystem den Anforderungen nach Artikel 19a der schweizerischen Luftreinhalte-Verordnung genügt und dem geprüften Typ entspricht.

Für die Richtigkeit:

Ort, Datum

Vorname Name  
Funktion

Fusszeile des Herstellers / Importeurs

LRV-Bestimmungen für Baumaschinen  
Giovanni D'Urbano, BAFU

Kopfzeile des Herstellers / Importeurs

## Konformitätserklärung für Baumaschinen nach der schweizerischen Luftreinhalte-Verordnung

Diese Erklärung bestätigt die Konformität der Baumaschine mit der schweizerischen Luftreinhalte-Verordnung (LRV). Es handelt sich um eine Baumaschine, welche original ab Werk mit einem Partikelminderungssystem ausgerüstet wurde (sog. OEM-Maschinen, Original Equipment Manufacturer) und deren Motorzyklische dem original installierten Partikelminderungssystem nach der Richtlinie 97/68/EG typengeprüft und zertifiziert wurde. Darüber hinaus liegt ein Nachweis vor, dass der Partikelanzahl-Grenzwert nach Anhang 4 Ziffer 31 Absatz 2 LRV eingehalten wird.

Name des Herstellers / Importeurs Name  
Adresse

### Angaben zur Baumaschine

Bezeichnung / Typ der Baumaschine  
Baujahr der Baumaschine  
Seriennummer der Baumaschine  
Lage der Kennzeichnung des LRV-  
konformen Geräteschildes genaue Lage auf der Baumaschine

### Angaben zum Motor

Bezeichnung / Typ des Motors  
Baujahr des Motors  
Seriennummer des Motors

### Angaben zum Partikelminderungssystem

Bezeichnung / Typ des Partikelminderungssystems  
Baujahr des Partikelminderungssystems  
Seriennummer des Partikelminderungssystems

### Angaben zur Konformitätsbewertung

Konformitätsbewertungsstelle Name  
Adresse

Nummer der Konformitäts-  
bescheinigung

Hiermit erklären wir, dass die oben genannte Baumaschine den Anforderungen nach Artikel 19a der schweizerischen Luftreinhalte-Verordnung genügt und dem geprüften Typ entspricht.

Für die Richtigkeit:

Ort, Datum

Vorname Name  
Funktion

Fusszeile des Herstellers / Importeurs

Download unter: [www.vsbm.ch](http://www.vsbm.ch)

9



# Kennzeichnung: Partikelfiltersystem

Nachgerüstete Maschine  
(nach Anh. 4 Ziff. 33 LRV)



## Geräteschild PFS

Hersteller	DINEX
Seriennr.	123.456.789
Typ	DPX1
Konformitäts- bewertung	BAFU

## Geräteschild Baumaschine

Hersteller	Avesco
Seriennr.	456.789.123
Typ	D140-EX
Baujahr	2009
Leistung	69 kW
Typ Partikel- filtersystem	DPX1

LRV-Bestimmungen für Baumaschinen  
Giovanni D'Urbano, BAFU

10



# Kennzeichnung: Baumaschine (OEM)

## Baumaschine OEM

(nach Anh. 4 Ziff. 33 LRV)

z.B. Maschine Euro IIIb, welche den Partikelanzahl-Grenzwert der LRV erfüllt

## Geräteschild Baumaschine



Hersteller	Caterpillar
Seriennr.	456.789.123
Typ	C140-DX2
Baujahr	2009
Leistung	142 kW
Partikelfilter- typ	DPCRX-1
Konformitäts- bewertung	EMPA

LRV-Bestimmungen für Baumaschinen  
Giovanni D'Urbano, BAFU

11



# BAFU-Filterliste

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesverwaltung admin.ch  
Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
Bundesamt für Umwelt BAFU

Startseite | Übersicht | Kontakt | Auswahl drucken | Deutsch | Français | Italiano | English

Themen **Umweltzustand** Dienstleistungen Dokumentation Das BAFU

Partikelfilterliste

Startseite > Partikelfilterliste

Grundlagen  
Partikelfiltersystem-Typen  
Hersteller  
Konformitätsverfahren  
Prüf- und Bewertungsstellen  
Abkürzungsverzeichnis  
Impressum, rechtlicher Stellenwert, Änderungen

Partikelfilterliste

Die BAFU-Filterliste enthält eine Konformität mit den Vorschriften durch eine Konformitätsbescheinigung weisen einen Abscheidegrad von ultrafeine Partikel. Die Partikelfilterprüfung bestanden und sind da Baumaschinen, bei anderen nicht bei stationären Anlagen sowie...

Zweck der Liste ist es, den Vollzug Hand zu geben. Darüber hinaus zuverlässige Partikelfiltersysteme gesammelten Erfahrungen zeigen Partikelfiltersysteme der BAFU-Filterliste eine technisch sichere Lösung darstellen, um die Russmissionen von Dieselmotoren wirksam zu eliminieren.

Partikelfilterliste

Grundlagen  
Partikelfiltersystem-Typen  
Hersteller  
Konformitätsverfahren  
Prüf- und Bewertungsstellen  
Abkürzungsverzeichnis  
Impressum, rechtlicher Stellenwert, Änderungen

HJS SMF-AR

Partikelfiltersystem

Hersteller	HJS
Filterfamilie / Typbezeichnung	SMF-AR
Konformitätsbescheinigung	
Bewertungsstelle	BAFU *
Nummer der Bescheinigung	B195/12.06 **
Datum der Bescheinigung	12.2006 **
Gültig bis	31.12.2013
Zusatzinformationen zum Partikelfiltersystem	
Filtermedium	Sintermetall
Regenerationsverfahren	Aktiv (Thermoelektrisch)
Katalytisch wirkende Substanz	FBC: Fe / Innospec-Satacen® / HJS F50 / HJS-F51 / M&H- DT7 max. 36 mg Fe / kg Treibstoff Ce / Rhodia-Eolys max. 100 mg Ce / kg Treibstoff

\* Dieser Partikelfiltersystem-Typ wurde bereits vor dem In-Kraft-Treten der LRV-Änderung vom 1. Januar 2009 geprüft und vom BAFU anerkannt. Er gilt somit nach den Übergangsbestimmungen III Absatz 3 als LRV-konform.  
\*\* Nummer und Datum des VERT-Prüfberichtes (VF73)

[www.umwelt-schweiz.ch/filterliste](http://www.umwelt-schweiz.ch/filterliste)

LRV-Bestimmungen für Baumaschinen  
Giovanni D'Urbano, BAFU

12



## Maschinen und Geräte ausserhalb von Baustellen

- Baumaschine  
→ LRV Art. 19a
- Baumaschine ausserhalb von Baustellen (baustellenähnliche Anlage)  
→ stationäre Anlage: Anhang 1 Ziffer 82
- Fahrzeug (Art. 17 LRV)  
✂ → Strassenverkehrsgesetzgebung

beachte: Kantone haben zum Teil Massnahmenpläne erlassen, in denen auch für Maschinen und Geräte ausserhalb von Baustellen analoge Anforderungen wie auf Baustellen gelten



## Rollen und Verantwortung (I)

BAFU	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vollzugsaufsicht LRV</li><li>• Förderung Harmonisierung in der Schweiz</li><li>• Marktüberwachung</li><li>• Vollzugshilfen und andere Empfehlungen</li></ul>
Kantone	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vollzug der LRV (Baustellenkontrollen)</li><li>• Beitrag zur Harmonisierung und Umsetzung von Empfehlungen</li><li>• Möglichkeit zu verschärften Emissionsbegrenzungen (Massnahmenplan)</li></ul>



## Rollen und Verantwortung (II)

Hersteller und Importeure von Baumaschinen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liefern LRV-konforme Maschinen (Kennzeichnung, Konformitätserklärung)</li><li>• Warten und kontrollieren Maschinen nach der techn. Anleitung BAFU-VSBM</li><li>• Stellen Abgaswartungsdokumente und Abgaskleber zur Verfügung bzw. verwenden diese</li></ul>
Hersteller und Importeure von Partikelfiltersystemen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liefern LRV-konforme Partikelfilter (Kennzeichnung, Konformitätserklärung)</li><li>• Warten und kontrollieren Partikelfilter nach der techn. Anleitung BAFU-VSBM</li></ul>



## Rollen und Verantwortung(III)

Umweltbau- begleitung (UBB)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontrollieren LRV-Konformität auf Baustellen</li><li>• Informieren Auftraggeber über Nicht-Konformitäten, schlagen Massnahmen vor</li><li>• Stehen in Kontakt mit Behörden</li></ul>
Bauunter- nehmer	<ul style="list-style-type: none"><li>• Betreiben LRV-konforme Maschinen (Verantwortung gegenüber Behörden)</li><li>• Führen Unterhaltsarbeiten gemäss techn. Anleitung BAFU-VSBM durch</li><li>• Stellen sicher, dass Papiere auf den Maschinen sind (Abgaswartungsdokumente und Abgaskleber )</li></ul>



## Rollen und Verantwortung (IV)

- Die Bauunternehmer (Betreiber der Baumaschinen) sind verantwortlich für die LRV-Konformität der auf den Baustellen eingesetzten Maschinen und Geräte
- Das bedeutet, es ist nicht der Besitzer der Maschine verantwortlich (z.B. ein Vermieter), sondern die Unternehmung, die die Maschine auf der Baustelle einsetzt



## Vollzug und Marktüberwachung

Aufgaben des Bundes bzw. des BAFU

- Vollzugsaufsicht nach Umweltschutzgesetz (Art. 38 USG)
- Marktüberwachung nach Luftreinhalte-Verordnung (Art. 37 Abs. 1 LRV)
- Das BAFU hat erweiterte Aktivitäten aufgenommen im Jahr 2009 in Anschluss an die LRV-Revision vom 19.9.2008



## Elemente der Vollzugsaufsicht im Bereich Baumaschinen

- Koordinierende Arbeitsgruppe „Vollzug“ mit Kantonsvertretern (AG, BE, BS/BL, LU, NE, SG, ZH)
- Schriftliche Umfrage bei allen Kantonen in der Schweiz zur Vollzugssituation
- Gemeinsame Baustellenkontrollen BAFU / Kantone
- Messungen mit mobilem Partikelanzahl-Messgerät
- Vollzug auf Bundesbaustellen



## Marktüberwachung durch das BAFU im Bereich Baumaschinen

- Erarbeitung und Umsetzung eines Konzepts zur Marktüberwachung
- Umsetzung einzelner Massnahmen zur Marktüberwachung, u.a.
  - Aktualisierung und Bereitstellung von Informationen
  - Besuche bei Herstellern / Importeuren
  - Konformitätskontrollen durch Strassenverkehrsämter (bei strassen-zugelassenen Baumaschinen)
- technische Arbeitsgruppe „Erfahrungsaustausch“

[www.umwelt-schweiz.ch/luft-baustellen](http://www.umwelt-schweiz.ch/luft-baustellen) > Marktüberwachung



## Verfügbare Dokumente zur Unterstützung im Vollzug

- LRV: Änderung der Luftreinhalte-Verordnung vom 19.9.2008
- Richtlinie „Luftreinhaltung auf Baustellen“ (Baurichtlinie Luft, BauRLL) (BAFU)
- Faltblatt « Partikelfilter bei Baumaschinen – Die saubere Lösung » (BAFU)
- Merkblatt Vollzug LRV Baumaschinen (BAFU)
- Formulare und Checklisten für Baumaschinenkontrollen (BAFU)
- Umwelt-Checkliste für Baustellenkontrollen der Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz (KVU)
- Abgaswartung und Kontrolle von Baumaschinen – Technische Anleitung (VSBM/SBI, BAFU, weitere)



## Dokument zur guten Vollzugspraxis

- Erarbeitung durch die Arbeitsgruppe „Vollzug“ BAFU – Kantone
- Zeigt gemeinsames Verständnis, was und wie kontrolliert werden soll:
  - Organisation der Kontrollen
  - Vorgehen im Falle von Nicht-Konformitäten (fehlende oder defekte Filter, fehlende Dokumente, andre Aspekte von Nicht-Konformitäten)
  - Möglichkeiten von Sanktionen
- Verabschiedung geplant Ende November 2010
- Publikation via Cercl'Air zu Händen aller Kantone (in den Sprachen DE, FR und IT)



## Fragen?



## Anhang

- Auflistung und Bezugsquellen diverser Richtlinien, Dokumente und Hilfsmittel für die Kontrolle von Baumaschinen auf Baustellen



# Änderung der LRV vom 19.9.2008

- Amtliche Sammlung des Bundesrechts ([www.admin.ch](http://www.admin.ch) > Dokumentation > Amtliche Sammlung)
  - Nr. 41, 14. Oktober 2008, Seite 4639

<p><b>Luftreinhalte-Verordnung (LRV)</b></p> <p><b>Änderung vom 19. September 2008</b></p> <hr/> <p><i>Der Schweizerische Bundesrat verordnet:</i></p> <p>I</p> <p>Die Luftreinhalte-Verordnung vom 16. Dezember 1985<sup>1</sup> wird wie folgt geändert:</p>
--



## Baurichtlinie Luft

- Luftreinhaltung auf den Baustellen:
  - Nr. UV-0901-F (2009)
  - Diverse betrieblichen und technischen Massnahmen zur Luftreinhaltung auf Baustellen allgemein
- Internet
  - [www.umwelt-schweiz.ch/luft-baustellen](http://www.umwelt-schweiz.ch/luft-baustellen) > Baurichtlinie Luft





# Partikelfilter bei Baumaschinen – Die saubere Lösung

- Flyer des BAFU
  - Nr. UD-1012-D (Jahr 2009)
  - Download oder Gratisbestellung auf BAFU-Website

## > Partikelfilter bei Baumaschinen

Die saubere Lösung

### > Dieseleruss gefährdet die Gesundheit

Unerwünschte Abgase von Dieselmotoren sind krebserregend und belasten die Gesundheit. Aus diesem Grund hat der Bundesrat die Luftreinhalte-Verordnung um Anforderungen an Baumaschinen und deren Partikelfiltersysteme ergänzt.

**Dieseleruss ist schädlich**  
Dieseleruss kann Lungenerkrankungen verursachen und wird in der Schweiz deshalb in der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) als krebserregendes Stoff aufgeführt. Bei Abgasstrom von Dieselmotoren entstehen pro Kubikmeter Luft 10 bis 100 Millionen kleine Partikel. Diese dringen bis tief in die Lungen ein. Sie können Entzündungen auslösen, das Abwehrsystem von Bakterien schwächen sowie Atemwegs- und Herzkreislauferkrankungen auslösen.

**Stark belastete Umgebung**  
Der mehr oder weniger ständige Betrieb von leistungsstarken Motoren und die besonders in Bergregionen mangelnde Ventilation der Diesellager führen – sofern die Maschinen nicht mit Partikelfiltern ausgestattet sind – zu gesundheitsschädlichen Schadstoffkonzentrationen. Darunter fallen insbesondere Baustellenarbeiten, aber auch die Bevölkerung in Ballungsräumen und Passanten.

**Technischer Fortschritt entschärft das Problem**  
Hochwertige Partikelfiltersysteme, die über 99 Prozent der krebserregenden Ruuspartikel aus Baumaschinen zurückhalten, haben sich heute als Stand der Technik etabliert. Sie eignen sich sowohl für neue als auch für die Nachrüstung älterer Baumaschinen.

### > Partikelfilter lösen das Abgasproblem in Luft auf

**Einheitliche Vorschriften der LRV**  
Seit 1. Januar 2009 gelten in der Schweiz einheitliche Bestimmungen des Dieseleruss-Ansatzes von Baumaschinen und Geräten auf sämtlichen Baustellen in der Schweiz. Die Bundesrat hat eine entsprechende Änderung der Luftreinhalte-Verordnung verabschiedet. Für den Vollzug zuständig sind die Kantone, für die Marktüberwachung das BAFU.

**Partikel-Anzahl-Grenzwert**  
Baumaschinen und Geräte, die in den Geltungsbereich der LRV-Bestimmungen fallen, müssen zusätzlich zu den EU-Vorschriften einen strengen Partikel-Anzahl-Grenzwert einhalten. Dieser Wert lässt nach dem heutigen Stand der Technik nur mit einem wirksamen (geschlossenen) Partikelfiltersystem eingehalten werden.

#### In-Kraft-Treten und Übergangfristigen der LRV-Bestimmungen

Leistung der Maschine	Beispiele	LRV-Konformität notwendig ab
ab 75 kW	ab 2009	1. Januar 2009
ab 2009-2008	ab 2010	1. März 2010
ab 2008	ab 2011	1. Januar 2011
ab 2007	ab 2012	1. Januar 2012



LRV-Bestimmungen für Baumaschinen  
Giovanni D'Urbano, BAFU

27



# Wichtige Informationen auf der Website des BAFU

[www.umwelt-schweiz.ch/luft-baustellen](http://www.umwelt-schweiz.ch/luft-baustellen)

[www.umwelt-schweiz.ch.ch/filterliste](http://www.umwelt-schweiz.ch.ch/filterliste)

The screenshot shows the BAFU website interface. At the top, there are logos for the Swiss Confederation and the Department for Environment, Transport, Energy and Communication. Below that, there are navigation tabs for 'Themen', 'Umweltzustand', 'Dienstleistungen', 'Dokumentation', and 'Das BAFU'. The 'Luft' (Air) section is active, and the 'Baustellen' (Construction Sites) sub-section is selected. The main content area displays information about emissions reduction on construction sites, including a reference to the Federal Ordinance on Air Quality (Ziffer 88 Anhang 2) and a document titled 'Luftreinhaltevorschriften für Baumaschinen' (Air quality requirements for construction machinery). A search bar is visible in the top right corner.

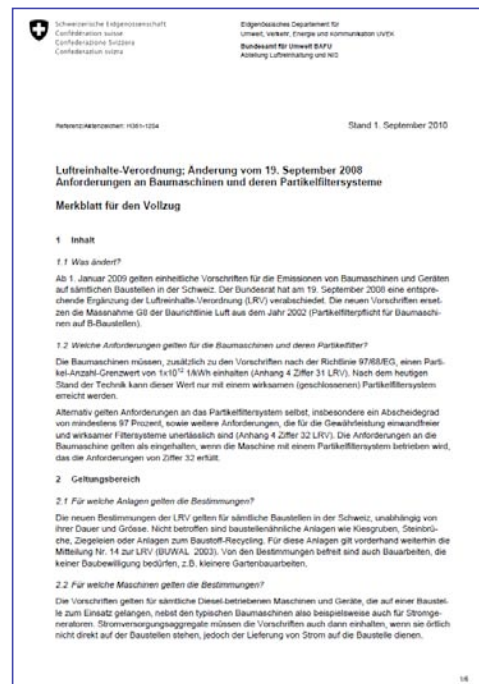
LRV-Bestimmungen für Baumaschinen  
Giovanni D'Urbano, BAFU

28



# Merkblatt Vollzug LRV Baumaschinen

- Beantwortet die häufigsten Fragen zu den LRV-Bestimmungen für Baumaschinen
- Behandelte Themen
  - Geltungsbereich
  - Vollzug und Marktüberwachung
  - Verfahren (Konformität)
  - Kennzeichnung
  - Kontrollen von Maschinen
- [www.umwelt-schweiz.ch/luftbaustellen](http://www.umwelt-schweiz.ch/luftbaustellen) > Merkblatt Vollzug



# Formulare und Checklisten

- Vier Formulare / Checklisten zeigen mögliche relevante bzw. zu kontrollierende Punkte bei Baumaschinen
- Bezug auf Anfrage bei der Abteilung Luftreinhaltung und NIS / Sektion Verkehr des BAFU (in de, fr, it) : [luftreinhaltung@bafu.admin.ch](mailto:luftreinhaltung@bafu.admin.ch)

Maschine							Partikelfiltersystem		Abgewartung			Gesamturteil
Marke / Typ	Kontroll-schild-Nr.	Inventar- / Serien-Nr.	Beschreibung / Baufirma	Baujahr	Leistung (kW)	Filterpflicht	Hersteller	Typ	LRV-Konformität	Dokumente	Markierkleber	Maschine konform
CAT HD764.30	AD 123	123 456 789	LKW mit Kran	2000	130	<input checked="" type="checkbox"/>	ADC	CRT 123	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



# Technische Anleitung zur Abgaswartung und Kontrolle

- Aktuelle Version von Februar 2010
- Erarbeitet von einer Arbeitsgruppe „Baumaschinen“ (BAFU, VSBM / SBI, ASTRA, Cercl’Air, SPV, weitere Experten)
- Zeigt die korrekte Praxis zur Wartung und Kontrolle von Baumaschinen
  
- Internet
  - [www.vsbm.ch](http://www.vsbm.ch) > Downloads > LRV

## Abgaswartung und Kontrolle von Maschinen und Geräten auf Baustellen

Technische Anleitung zur Umsetzung der Luftreinhalteverordnung LRV (basierend auf der LRV-Änderung vom 19.9.2008 und auf der angepassten Baurichtlinie- Luft vom 1. Januar 2009)

Erarbeitet und herausgegeben von der Arbeitsgruppe Baumaschinen  
2. Februar 2010