



# Freie Sicht – auch mit Partikelfilter

Technische Lösungen zur Verhütung von Unfällen mit Baumaschinen



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

**suva**pro

Sicher arbeiten

Neländ der Schweizerischen Bauwirtschaft  
Association Suisse de l'Industrie des machines de chantier  
Associazione Svizzera dell'Industria delle macchine edili  
VSBM Italiana, c/o VBS, Postfach 600, CH-4001 Basel



Oft müssen Baumaschinen nachträglich mit einem Partikelfilter ausgerüstet werden. Dabei können die Aufbauten solcher Filter die Sicht des Maschinenführers einschränken und dadurch die Sicherheit beeinträchtigen. Um dies zu vermeiden, müssen Partikelfilter so platziert werden, dass die Sicht vom Fahrersitz auf die Maschine und ihre Werkzeuge nicht oder so wenig wie möglich eingeschränkt wird. Bei gewissen Maschinen kann die Arbeitssicherheit jedoch nur mit technischen Massnahmen wie speziellen Spiegeln oder Kameras gewährleistet werden. Die vorliegende Publikation zeigt anhand von Beispielen, wo die Probleme liegen und wie sich diese lösen lassen.

**Suva**

Arbeitssicherheit  
Postfach, 6002 Luzern

**Auskünfte**

Tel. 041 419 50 49

**Bestellungen**

[www.suva.ch/waswo](http://www.suva.ch/waswo)  
Fax 041 419 59 17  
Tel. 041 419 58 51

**Bereich Bau**

Freie Sicht – auch mit Partikelfilter.  
Technische Lösungen zur Verhütung von Unfällen mit Baumaschinen

Mitherausgeber dieser Publikation sind das Bundesamt für Umwelt (BAFU) und der Verband der Schweizer Baumaschinenwirtschaft (VSBM). Die Suva dankt für die gute Zusammenarbeit.

Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung – mit Quellenangabe gestattet.  
1. Auflage – April 2013 – 6000 Exemplare

**Bestellnummer**

88272.d

# Probleme und Lösungen

Partikelfilter-Aufbauten können die Sicht des Maschinenführers einschränken (Bild 1). Geeignete technische Massnahmen schaffen Abhilfe. Im Folgenden wird anhand von Bildern gezeigt, wie die Sicht des Maschinenführers auf den Arbeitsbereich und damit die Arbeitssicherheit gewährleistet werden kann.

## Wohin mit dem Partikelfilter?

Beim Einbau von Partikelfiltern ist darauf zu achten, dass das Sichtfeld des Maschinenführers nicht eingeschränkt wird. Dieses Ziel lässt sich mit der richtigen Platzierung des Filters (Bild 2) erreichen.



**Bild 1** Walze mit Partikelfilter-Aufbau. Die Sicht des Maschinenführers ist eingeschränkt.



**Bild 2** Walze mit eingebautem Partikelfilter. Die Sicht des Maschinenführers wird nicht beeinträchtigt.

## Sichteinschränkungen kompensieren

Es gilt folgender Grundsatz:  
**Einschränkungen des Sichtfelds durch Partikelfilter-Aufbauten müssen mit technischen Hilfsmitteln kompensiert werden.**

### Wenn «hinten» doch «vorne» ist

Bei gewissen Maschinen sind Sichteinschränkungen durch Partikelfilter-Aufbau-

ten unvermeidbar. Beispielsweise verfügen manche Walzen über einen drehbaren Sitz. Bei Verdichtungsarbeiten fahren sie während der Hälfte der Zeit rückwärts. Hinten an der Walze angebrachte Partikelfilter-Aufbauten sind bei dieser Arbeitsweise vorne und schränken die Sicht des Maschinenführers in Fahrtrichtung ein (Bild 3). In solchen Fällen muss die Sicht durch zusätzliche Spiegel oder Kameras gewährleistet werden, um tote Winkel zu vermeiden.



**Bild 3** Walze mit drehbarem Fahrersitz. Der hinten an der Maschine angebrachte Partikelfilter-Aufbau beeinträchtigt beim Rückwärtsfahren die Sicht in Fahrtrichtung.

### Der Blick in den toten Winkel

Die nachstehenden Bilder zeigen einen Partikelfilter-Aufbau, der die Sicht des Maschinenführers einschränkt und einen toten Winkel verursacht (Bild 4), sowie die Lösung des Problems (Bild 5).

Mit Hilfe von zusätzlichen Wölbspiegeln ist der Arbeitsbereich jederzeit überblickbar. Eine Person bleibt sichtbar, selbst wenn sie nahe vor der Baumaschine steht und von einem Partikelfilter-Aufbau verdeckt wird.



**Bild 4** Toter Winkel wegen eines Partikelfilter-Aufbaus.



**Bild 5** Kein toter Winkel dank Zusatzspiegeln.

### Luftreinhaltung und Arbeitssicherheit im Einklang

Die Beispiele zeigen, dass sich die Ziele der Arbeitssicherheit und die lufthygienischen Anforderungen an Baumaschinen gut vereinbaren lassen, sofern schon beim Einbau von Partikelfiltern an die freie Sicht auf den Arbeitsbereich gedacht wird. Sowohl Partikelfilter als auch Massnahmen zum Vermeiden von Sichteinschränkungen tragen bei zum Schutz der Gesundheit der Beschäftigten auf dem Bau.

# Rechtliche Grundlagen

Die Bestimmungen der Luftreinhalteverordnung (LRV) begrenzen den Ausstoss von krebserregendem Dieselmotorschmutz. Damit die festgelegten Grenzwerte eingehalten werden, müssen neue Baumaschinen mit Partikelfilter-Systemen ausgerüstet sein und ältere Modelle nachgerüstet werden.

- Die Maschinenrichtlinie schreibt vor, dass die Sicht vom Fahrersitz aus so gut sein muss, dass der Fahrer die Maschine und ihre Werkzeuge unter den vorhersehbaren Einsatzbedingungen ohne jede Gefahr für sich und andere Personen bedienen kann. Den Gefahren, die wegen ungenügender direkter Sicht entstehen, muss mit geeigneten Einrichtungen begegnet werden (Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang 1, Ziffer 3.2.1).
- Weitere verbindliche Vorgaben finden sich in der EN 474-1:2006 «Erdbaumaschinen – Sicherheit» unter Ziffer 5.8 und in der Norm ISO 5006:2006 «Erdbaumaschinen – Sichtfeld».

# Informationen und Auskünfte

## **Bundesamt für Umwelt BAFU**

Allgemeine Informationen zum Thema  
«Partikelfilter auf Baustellen».

[www.bafu.admin.ch/luft](http://www.bafu.admin.ch/luft) → Massnahmen  
→ Maschinen und Geräte → Partikelfilter

## **Suva**

Detaillierte Übersicht über die geltenden  
Richtlinien und Normen bezüglich Sicht-  
feld des Maschinenführers.

[www.suva.ch/partikelfilter](http://www.suva.ch/partikelfilter)

## **Kontaktadressen**

### **BAFU**

Abteilung Luftreinhaltung  
und Chemikalien, Sektion Verkehr  
CH-3003 Bern  
Telefon +41 31 322 93 12  
[luftreinhaltung@bafu.admin.ch](mailto:luftreinhaltung@bafu.admin.ch)

### **VSBM**

Postfach 656  
CH-4010 Basel  
Telefon +41 61 228 90 30  
[vsbm@vsig.ch](mailto:vsbm@vsig.ch)

### **Suva**

Bereich Bau  
Postfach  
CH-6002 Luzern  
Telefon +41 41 419 50 49  
[bereich.bau@suva.ch](mailto:bereich.bau@suva.ch)

**Suva**  
Arbeitssicherheit  
Postfach, 6002 Luzern  
[www.suva.ch](http://www.suva.ch)

**Bestellnummer**  
88272.d

## Das Modell Suva

### Die vier Grundpfeiler der Suva

- Die Suva ist mehr als eine Versicherung; sie vereint Prävention, Versicherung und Rehabilitation.
- Die Suva wird von den Sozialpartnern geführt. Die ausgewogene Zusammensetzung im Verwaltungsrat aus Arbeitgeber-, Arbeitnehmer- und Bundesvertretern ermöglicht breit abgestützte, tragfähige Lösungen.
- Gewinne gibt die Suva in Form von tieferen Prämien an die Versicherten zurück.
- Die Suva ist selbsttragend; sie erhält keine öffentlichen Gelder.