



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Umwelt BAFU**  
Abteilung Luftreinhaltung und Chemikalien

# **Erfahrungen bei der Umsetzung der Schweizer Luftreinhalte- Verordnung (LRV)**

17. Juli 2014  
Philipp Hallauer  
Bundesamt für Umwelt (BAFU)



# Übersicht

- Hintergrund
- Gesetzliche Grundlagen
- BAFU-Partikelfilter und -Motorenliste
- Umsetzung:
  - Information und Zusammenarbeit
  - Kontrolle auf Baustellen
- „Lessons learnt“



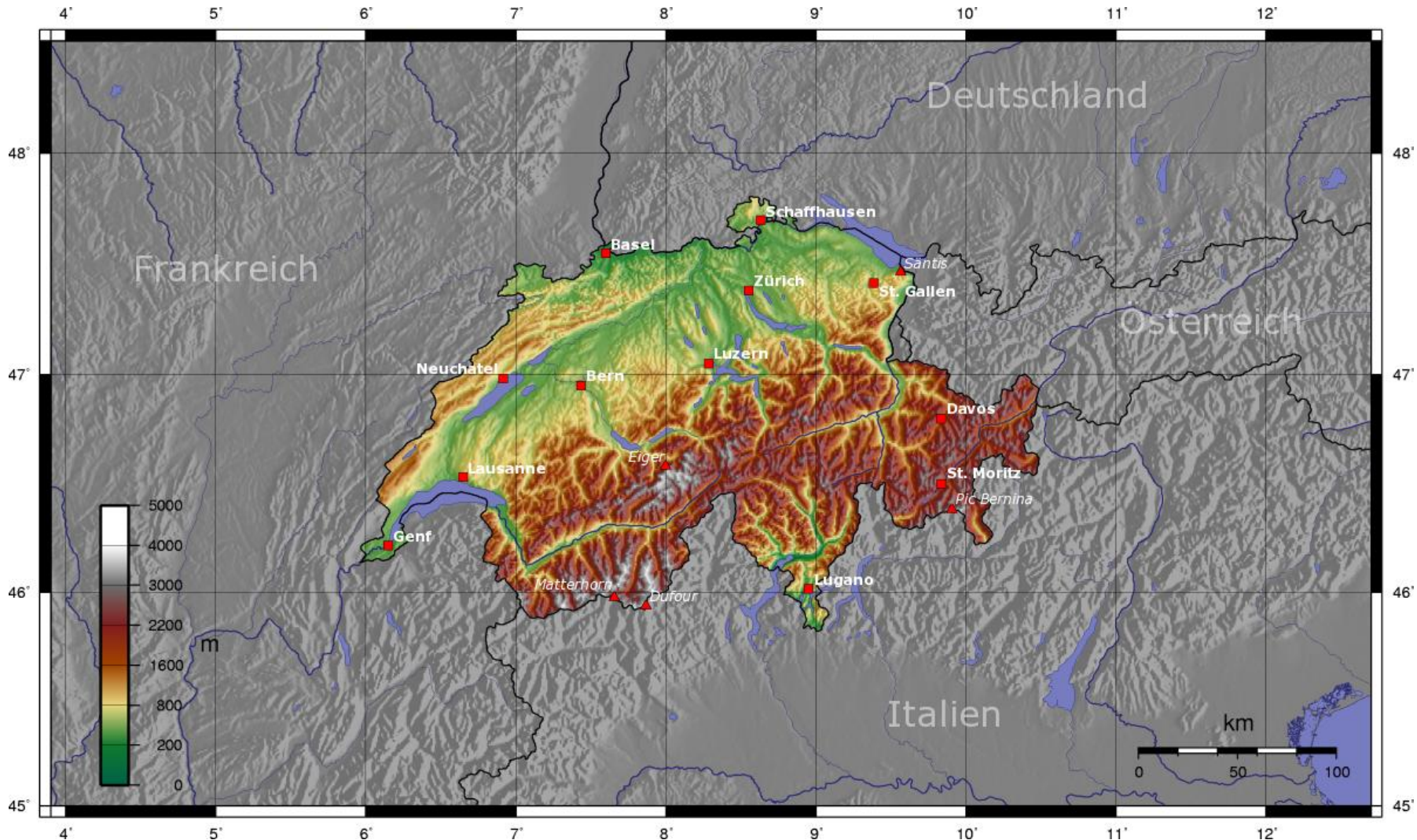
# Hintergrund: Untertagebau



Tunnelarbeiter beim Bau der Neuen Alpentransversale (NEAT) am Gotthard. Zum Schutz ihrer Gesundheit führte die Unfallversicherungsanstalt Suva in Zusammenarbeit mit dem BAFU bereits im Jahr 2000 ein Partikelfilterobligatorium für alle Dieselmotoren im Tunnelbau ein.



# Hintergrund: Inversionslagen





# LRV-Änderung: „Partikelfilterpflicht“ für alle Baustellen

Nach intensiven politischen Diskussionen entschied der Bundesrat 2008, einen Partikelanzahlgrenzwert in die Luftreinhalteverordnung (LRV) aufzunehmen.

## Fristen

Partikelfilterpflicht für:

- alle Maschinen 18-37 kW ab Baujahr 2010;
- alle Maschinen  $\geq 37$  kW ab Baujahr 2000;
- ab 2015: für Maschinen mit Baujahr vor 2000.





# LRV-Anforderungen an Baumaschinen (Art. 19 & Anhang 4 Ziffer 3 LRV)

- 3 Lufthygienische Anforderungen an Baumaschinen  
und deren Partikelfiltersysteme
- 31 Anforderungen an Baumaschinen

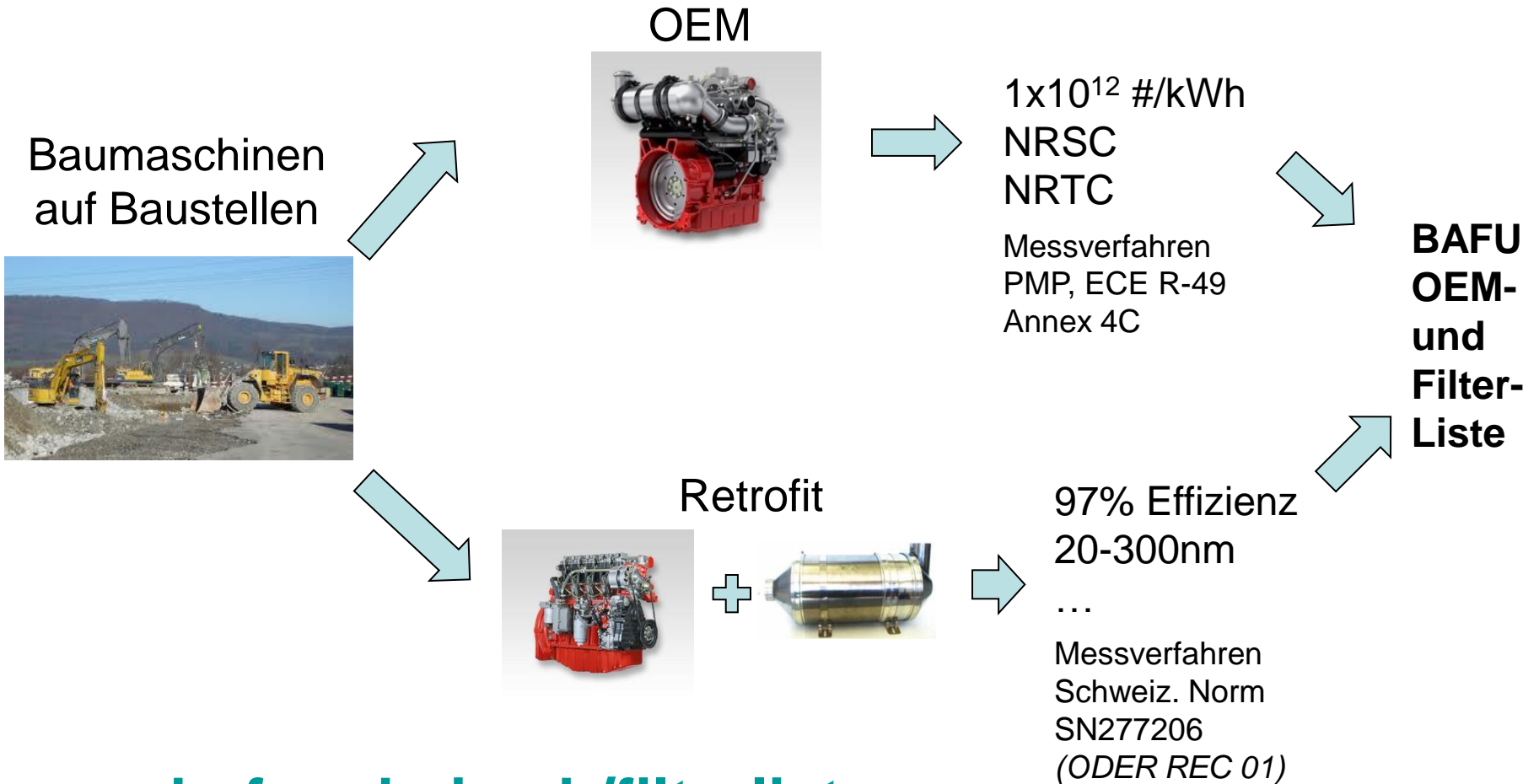
**Stufe V**  
1 Die Emissionen von Baumaschinen müssen die für ihr Baujahr massgebenden Anforderungen an mobile Maschinen und Geräte nach der Richtlinie 97/68/EG<sup>71</sup> einhalten.

**OEM**  
2 Die Emissionen von Baumaschinen dürfen zudem den Anzahlwert von  $1 \times 10^{12}$  1/kWh für Feststoffpartikel mit einem Durchmesser ab 23 nm im Abgas nicht übersteigen, ermittelt nach dem anerkannten Stand der Technik, namentlich nach dem Programm der UN/ECE zur Partikelmessung<sup>72</sup> und nach den Prüfzyklen NRSC und NRTC der Richtlinie 97/68/EG.

**Retrofit**  
3 Die Anforderungen nach Absatz 2 gelten als eingehalten, wenn die Baumaschine mit einem Partikelfiltersystem betrieben wird, das die Anforderungen nach Ziffer 32 erfüllt.



# Konformität: LRV-Anforderungen an Baumaschinen



[www.bafu.admin.ch/filterliste](http://www.bafu.admin.ch/filterliste)



# Stand der BAFU-Liste der Motoren mit Partikelfilter ab Werk

- Akkreditierte (ISO 17025) & vom BAFU anerkannte Prüflabore:
  - **AFHB**, CH; **AVL-MTC**, S; **BOSMAL**, P; **SwRI**, USA; **JARI**, J; **TÜV NORD**, D; **TÜV Hessen**, D; **CATERPILLAR GED**, USA
  - Konformitätsbewertungsstelle: EMPA ([www.empa.ch/dpf](http://www.empa.ch/dpf))
- 72 Motorenfamilien, mit 628 Motorentypen
- Davon 12 Motorenfamilien Stufe IV
- Leistungsspektrum: 21.3 – 446 kW







# Information und Zusammenarbeit:

Intensive Kommunikation mit den Betroffenen stärkt die Akzeptanz und hilft bei Umsetzungsschwierigkeiten.

## Information:

- Webseite
- Publikationen
- Auskünfte, Kurse



## Austausch:

- Arbeitsgruppen
- Branchenkontakte
- Kontakt zu den Vollzugsbehörden (CercI'Air, Vollzugsumfrage, etc.)

## Unterstützung:

- bei Konformitätsfragen
- als Vermittler zw. Händler & Hersteller
- bei Problemen mit Retrofit



# Kontrolle der Partikelfilterpflicht:

- Vollzugsbehörde in der Schweiz sind die Kantone.  
→ Art und Umfang der Kontrollen unterschiedlich.
- Stand 2012: Bei 1398 Baustellenkontrollen wurden 68 Verstösse festgestellt.
- Nächster Schritt: PN-Messung bei der periodischen Abgaswartung (Referenzwert:  $2.5 \times 10^5$  Partikel/cm<sup>3</sup>).
- Entsprechende Messgeräte sind bereits erhältlich.



# „Lessons learnt“

- Branchenkontakte sind wichtig für Akzeptanz und Umsetzung.
- Der Informationsbedarf bei Händlern und Bauunternehmern bei der Einführung ist gross. Es braucht eine kompetente Anlaufstelle.
- Die Nachrüstung mit Partikelfilter funktioniert. Technische Probleme sind mittlerweile äusserst selten.
- Wenn möglich neue Maschinen mit Partikelfilter ab Werk.




# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

## > Weniger Russ aus Dieselmotoren

*Erfolge der Schweiz bei der Emissionsreduktion*



 Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra  
  
Bundesamt für Umwelt BAFU

Download:

<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01671/index.html?lang=de>

- [www.bafu.admin.ch/luft-baustellen](http://www.bafu.admin.ch/luft-baustellen)
- [philipp.hallauer@bafu.admin.ch](mailto:philipp.hallauer@bafu.admin.ch)
- Tel.: +41 (0) 58 464 34 15