



Erfahrungen mit der Partikelfilternachrüstung von Spezialfahrzeugen

Jeannot Wagner, Leiter Fahrzeugdienst
24.06.2009

Inhalt

***Was macht der Fahrzeugdienst des Tiefbauamtes
der Baudirektion vom Kanton Zürich?***

Ziel der Baudirektion

Strategie der Baudirektion Kanton Zürich

Umsetzung der Strategie

Kosten ohne und mit Partikelfilter

Schadenfälle

Zukunft für die Beschaffung

Was macht der Fahrzeugdienst des Tiefbauamtes der Baudirektion vom Kanton Zürich?

- ***Beschaffung Fahrzeuge / Geräte für Staatsstrassenunterhalt***
- ***Beschaffung Fahrzeuge / Geräte für Nationalstrassenunterhalt***
- ***Beratung AWEL / Wasserbau bei Beschaffung von Fahrzeugen / Geräten***
- ***Beratungsstelle für Beschaffung von Kommunalfahrzeugen und Arbeitsmaschinen für die öffentliche Hand im Kanton Zürich***
- ***Unterhalt aller Geräte für das Tiefbauamt:***
 - 340 Fahrzeuge und Geräte mit Verbrennungsmotoren*
 - 220 Schneepflügen /120 Salzstreuer*
 - 170 Anhänger*

In Zusammenarbeit diverser Amtsstellen wurde eine Fahrzeugstrategie für die Baudirektion mit folgendem Ziel ausgearbeitet:

**Die Baudirektion besitzt eine vorbildliche,
effiziente und umweltfreundliche Fahrzeug-
und Maschinenflotte, unter dem Aspekt der
Wirtschaftlichkeit.**

Strategie Baudirektion Kt. Zürich

Technologischen Fortschritt nutzen

1. Entwicklung der Flotte auf Grund der Emissionsgrenzwerte (aktuell EURO 5 / 97/68 3a)
2. Alternative Technologien (z. B. Hybrid-Fahrzeuge, Elektroantrieb)
3. Alternativer Treibstoff: Alkylat-/Gerätebenzin gemäss Massnahme G6 BauRLL; Erdgas
4. Punktuelle Verbesserungen
 - Ausrüstung mit Partikelfilter
 - Ausrüstung mit ähnlichen Systemen wie SCR, Partikel-Kat., DENOX-Filter

Betrieblicher Ansatz

1. Eco-Drive: Schulung der Mitarbeitenden
2. Fahrzeugpooling

1. Entwicklung der Fahrzeugflotte in der Baudirektion auf Grund der Emissionsgrenzwerte (aktuell EURO 5 / 97/68 3a)



Diese Fahrzeuge werden nicht mit Partikelfilter ausgerüstet:

- km-Leistung durchschnittlich unter 15'000km/pro Jahr
- Einsatz nicht direkt im Arbeitsumfeld von Personen

1. Entwicklung der Fahrzeugflotte in der Baudirektion auf Grund der Emissionsgrenzwerte (aktuell EURO 5 / 97/68 3a)



Fahrzeug mit Partikelfilter in der Schweiz homologiert

2. Alternative Technologien prüfen (z.B. Hybrid-Fz, Elektroantrieb)



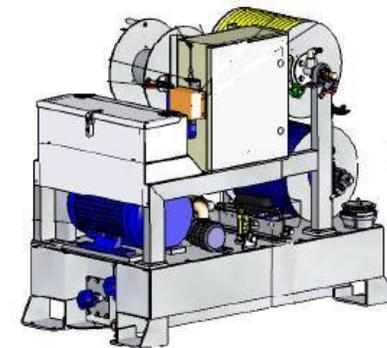
Betriebsleiterfahrzeug Toyota Prius Hybrid



Elektromobil Tunnelunterhalt



Schredder – Anlage für Kompostieranlage
(315 kW-Elektorantrieb)



Elektrischer Tunnelhochdruckreiniger

4. Punktuelle Verbesserungen

- Nachträgliche mit Partikelfilter ausgerüstet

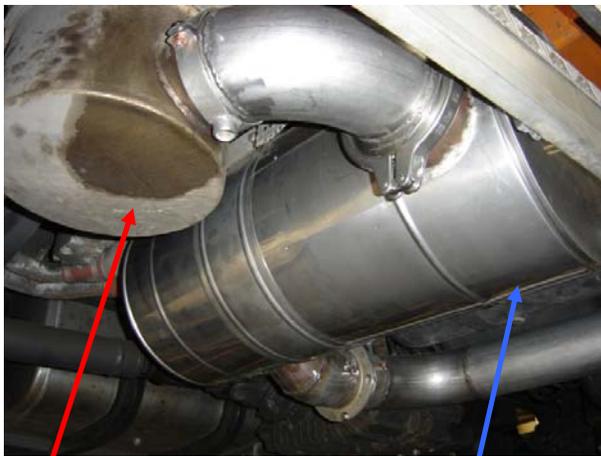


4. Punktuelle Verbesserungen

- Nachträgliche mit Partikelfilter oder DENOX-Filter ausgerüstet



DENOX-System auf LKW mit CRT-Partikelfilter (2003 - 2005)



CRT-Filter

DENOX-Filter



CRT-Filter

MK-Filter

(Filter mit Dieselmotor)

Ansprüche an Partikelfilter

- Autonomie von bis zu 10h Einsatzzeit
- Motor während 8h nur im Leerlaufdrehzahl und dadurch nur geringe Abgastemperaturen
- Das Sichtfeld darf nicht beeinträchtigt werden
- CE - Prüfung der Maschinen darf nicht verändert werden
- Arbeitseinsatz des Fahrzeuges darf nicht eingeschränkt werden
- Platzverhältnisse sind sehr eng und müssen eingehalten werden

Kosten ohne und mit Partikelfilter



Kleintraktoren

Mehrkosten Beschaffung : 15%

h-Satz: 15 Sfr. teurer

(300 Betriebs-h pro Jahr, 10 Jahre Nutzungsdauer)

Ausfallzeit in Garantie nicht berücksichtigt



Spezialmaschinen

Mehrkosten Beschaffung : 8% vom Kaufpreis

h-Satz: 25 Sfr. teurer

(200 Betriebs-h pro Jahr, 10 Jahre Nutzungsdauer)

Ausfallzeit in Garantie nicht berücksichtigt



Spezialmaschinen unter 100'000 Sfr.

Mehrkosten Beschaffung : 15-20%

Kosten ohne und mit Partikelfilternachrüstung



Mehrkosten Beschaffung (2006): 15% teurer

h-Satz: 21 Sfr. teurer

(600 Betriebs-h pro Jahr, 15 Jahre Nutzungsdauer)

Ausfallzeit in Garantie nicht berücksichtigt



Mehrkosten Beschaffung: 50'000 Sfr. (ohne Tankstelle)

Häufigste Schadensfälle

Partikelfilter bei Spezialgeräten (25 Stück):

- Falsche Auslegung der Filter oder Filterart (zu klein, zu geringe Abgastemperatur)
- Additiv-Dosierung (Füllstandsanzeige, Pumpe)
- Heizspirale (Batterie leer)
- Elektronik ungenügend gesichert (undicht)



Häufigste Schadensfälle

Partikelfilter bei Arbeitsmaschinen (12 Stück):

- Wassereinschluss durch falsche Montage
- Halter gerissen
- Leitung abvibriert (Kraftstoff)
- Zündkerzen defekt
- Elektrobox (Hochspannungsteil)
- Keramikeinsatz zerschlagen
- Keramikeinsatz hat Risse
- Korrosion durch Winterdienst



Geringe Schadensfälle

- Personenwagen mit Werks-Partikelfilter



- Baumaschinen



- LKW-Einbau



Zukunft für die Beschaffung

PKW und Lieferwagen:

- Partikelfilter im Pflichtenheft mit Beschreibung verlangen und auch beschaffen

Traktoren, Kehrmaschinen, Kleintraktoren, Boote, Markiermaschinen und Transportfahrzeuge:

- Pflichtenheft verlangen (VERT-geprüft), evt. homologiert mit Motorenprüfung

LKW (bis Euro 5):

- Partikelfilter als Option offerieren lassen (VERT-geprüft)
- Wirtschaftlichkeit und technische Funktion (Fahrzeug und Filter) prüfen
- gegebenen Fall Partikelfilter beschaffen

Wichtig:

Nachrüstungen oder Neulieferung von Partikelfilter über Fahrzeughersteller oder Importeur anbieten und einbauen lassen, somit ist die Gewährleistung und weniger Ärger gesichert!

Besten Dank für ihre Aufmerksamkeit