



academy

Baumaschinen mit Partikelfilter

Infos an Käufer, beziehungsweise Mieter

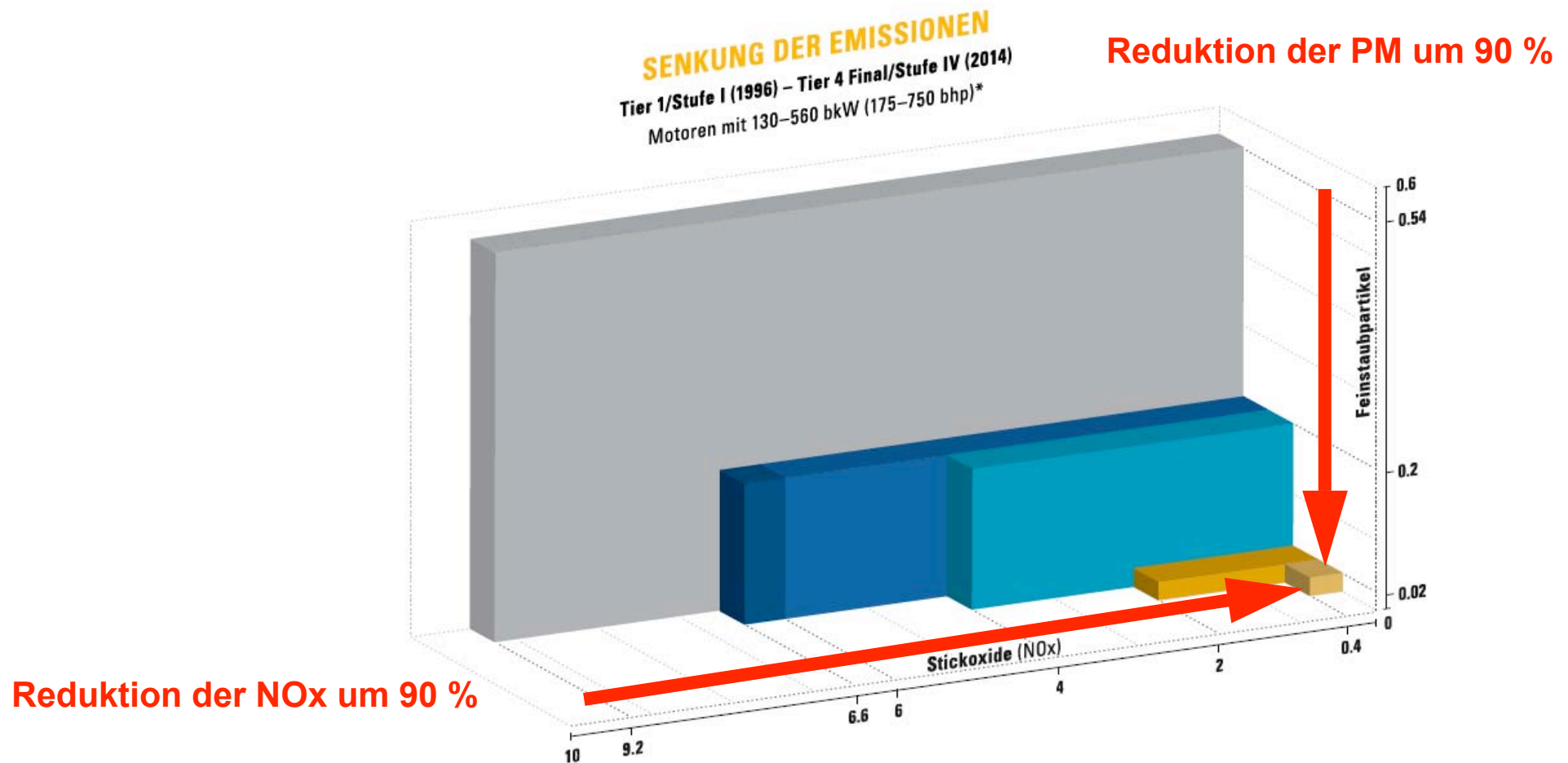
- Wissenswertes über Partikelfilter
- Welche Dokumente braucht es

Avesco AG, Hasenmattstrasse 2, CH-4901 Langenthal

Ruedi Ammann, Leiter Avesco Academy

Beispiellose Herausforderungen Stufe I → IV

- an technischer Entwicklung
- an Komplexität der Vorschriften und Normen für Hersteller von Maschinen verschiedener Länder



Vorabklärungen für die Nachrüstung mit PF

Motorendaten:

Leistung, Hubraum,
Drehzahl, Turbolader

⇒ bestimmt Filterbaugrösse

EU-Emissionsstufe

⇒ beeinflusst Filterbaugrösse und
Regenerationssystem

Emissionswerte NO_x : PM

⇒ für CRT wichtig

mit / ohne AGR

⇒ wichtig für zulässiger Staudruck

zusätzlich bei Nachrüstung von Gebrauchsmaschinen

⇒ Motor mit Turbo mit oder ohne LDA

⇒ Motorzustand

Vorabklärungen für die Ausrüstung

Angaben über Einsatzart:

hoher Anteil Volllast	⇒	passives Regenerationssystem möglich
hoher Anteil Leichtlast	⇒	aktives oder kombiniertes Regenerationssystem möglich
Einsatz mit Konstantdrehzahl	⇒	beeinflusst Regenerationssystem
Einsatz mit variabler Drehzahl	⇒	beeinflusst Regenerationssystem
Maschine im Schichtbetrieb	⇒	beeinflusst Regenerationssystem

Angaben über Einsatzort

Industriebetrieb, Werkhof Baustelle, Tunnelbau	⇒	Stromanschluss vorhanden, beeinflusst Regenerationssystem
---	---	--

Aufbau von PF im Baumaschinen

Vor Aufbau Abgas- und Lärmmessung

Einbauort unter / über der Motorhaube

Wärmeverlust, Strahlungswärme

keine Sichteinschränkung

keine Einschränkung der Servicefreundlichkeit

Qualität des Aufbaus, Zubehörs und des Kundendienstes

Kabel fachgerecht verlegt, Stecker, Anschlüsse

Vibrationen, Erschütterungen

Isolations- und Dichtungsmaterial

Bedienungsanleitung

Ersatzteilverfügbarkeit

BAFU Abnahmemessung (VERT-Abnahmeprotokoll)

Partikelfilter	
* Hersteller (Marke)	
* Anzahl	
* Typ	
* Identifikation (z.B. Ersatzteilnummer)	
Konformitätsnummer (VFT3- Prüfnummer)	
Seienummer	
Einbaudatum	
Datenlogger	
Typ	
Additivdosieranlage	
Typ	
Fahrzeug / Gerät	
Kategorie (Baumaschine, Bus, LKW ...)	
Hersteller	
Typ	
Baujahr	
Fahrgestellnummer	
Motor	
Hersteller	
Typ	
Baujahr	
Nennleistung [kW]	
Betriebsstunden oder km-Stand bei Filtereinbau	
Abnahmemessung ohne Filter	
Abgastrübung K-Wert [1/m] bei freier Beschleunigung	
Lärmessung [dBA] im Nahfeld 45°/0,5 m bei Motordrehzahl n [1/min]	
Abnahmemessung mit Filter	
Abgastrübung K-Wert [1/m] bei freier Beschleunigung	
Lärmessung [dBA] im Nahfeld 45°/0,5 m bei Motordrehzahl [1/min]	
Filtergegendruck [mbar] bei Motordrehzahl [1/min] und Last [%]	
Opazimeter	
Hersteller	
Typ	
Lärmmessgerät	
Hersteller	
Typ	
Prüfung	
Prüfdatum	
Prüfstelle	
VERT-Label Laufnummer	
Nachrüfirma - Stempel Datum/Unterschrift des PFS-Nachrüsters	
Betreiberfirma - Stempel Datum/Unterschrift des Betreibers	

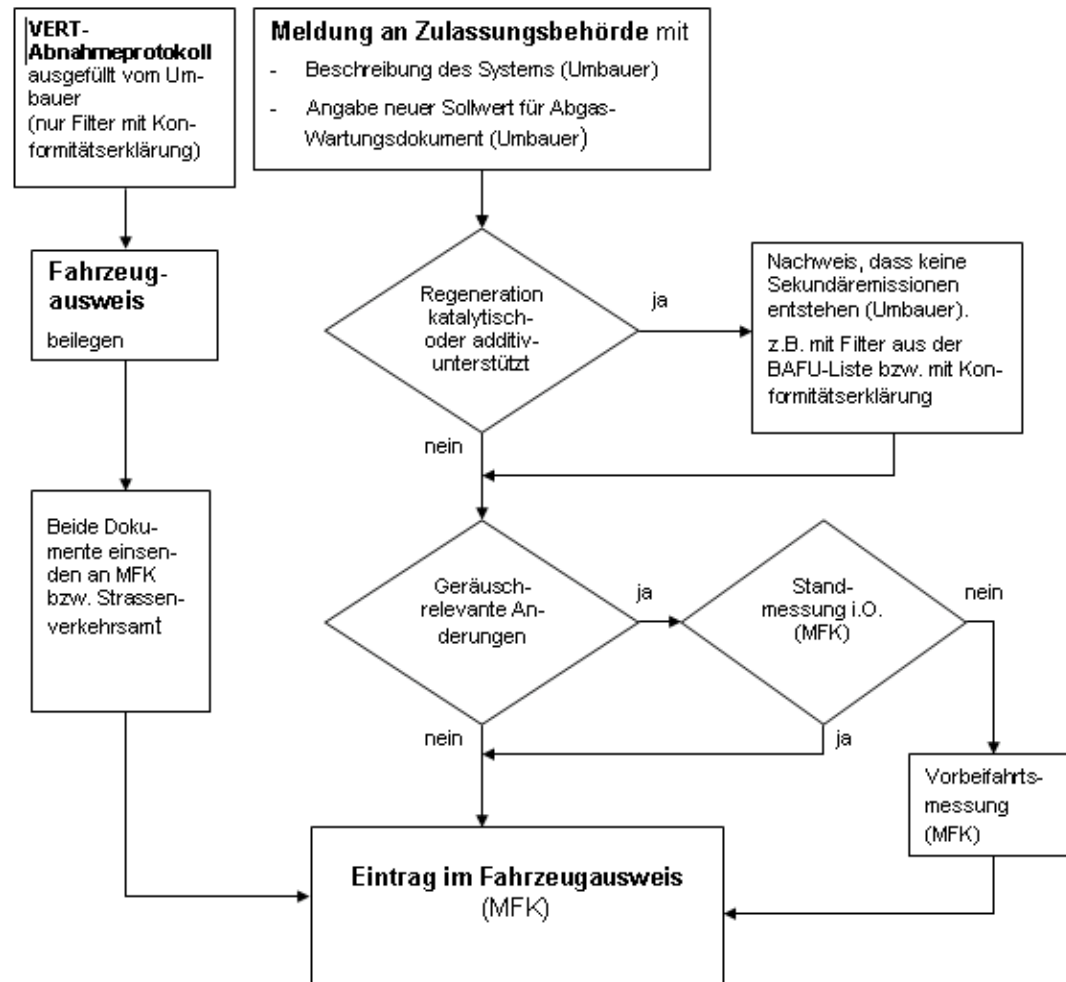
Abnahmeprotokoll

nur für Strassenzulassung

- ist durch den Nachrüster auszufüllen
- ist durch den Fahrzeughalter aufzubewahren
- Kopie wird mit Fahrzeugausweis den Strassenverkehrsamt zugestellt

Möglichkeiten für Strassenzulassung

- | | |
|---|--|
| <p>1. Möglichkeit
(gem. KT 4/2002)</p> <p>Erledigung auf rein administrativem Weg.</p> | <p>2. Möglichkeit
(gem. Weisungen vom 7. Aug. 1990)</p> <p>Fahrzeug muss auf Motorfahrzeugkontrolle (MFK) bzw. Strassenverkehrsamt vorgeführt werden.</p> |
|---|--|



Geräuschmessung

(gemäss Technische Anleitung zur Umsetzung der LRV)

Messung im Nahfeld als Vergleichsmessung vor und nach dem PF-Aufbau

Die Messung im Nahfeld hat keinen direkten Zusammenhang mit Stand- oder Vorbeifahrtsmessung

Aufbaubeispiele von PF im Baumaschinen

CAT 308D: CRT mit Katalysator und beschichtetem Keramikfilter



CAT906 H: Sintermetallfilter mit Additiv und Heizung (SMF-AR)

Ansicht von hinten



Einbaubeispiele von PF im Baumaschinen

CAT 775F : 3 Filter parallel, CRT mit Katalysator und beschichteten Sintermetallfiltern



Ablieferungsumfang von Neumaschine mit PF

- Betriebsanleitung und Konformitätserklärung für Maschine (inkl. PF bei OEM)
- Betriebsanleitung für Partikelfiltersystem
- Konformitätserklärung für Partikelfiltersystem (bei Nachrüstung ab 2009)
- Herstellerschild für Maschine und Partikelfiltersystem
- 1. Abgaswartung ausgeführt
- Wartungskleber an Maschine
- Abgaswartungsdokument

Maschine mit Strassenzulassung

- BAFU-Abnahmeprotokoll (Abnahmemessung)
- Fahrzeugausweis mit Eintrag des Partikelfiltersystem

Ablieferungsumfang Neumaschine ohne PF

Für Baumaschinen zum Einsatz auf Baustellen

Wenn Maschine gemäss LRV PF pflichtig, jedoch Kunde keinen PF will ⇒ Verzichtsschreiben durch Kunde unterzeichnen lassen

- Betriebsanleitung und Konformitätserklärung für Maschine
- 1. Abgaswartung ausgeführt
- Wartungskleber an Maschine
- Abgaswartungsdokument

Ablieferungsumfang bei Nachrüstung von Gebrauchsmaschinen

- Betriebsanleitung für Partikelfiltersystem
- Konformitätserklärung für Partikelfiltersystem (für Maschinen mit Nachrüstung von Partikelfiltern ab 1.1.2009)
- Nachtrag ins Abgaswartungsdokument
- Herstellerschild an Maschine kontrollieren ev. ersetzen (Baujahr und Motorleistung muss eingetragen sein)
- Partikelfiltersystem mit Herstellerschild

Für Strassenzulassung

- BAFU-Abnahmeprotokoll (Abnahmemessung)
- Eintrag Partikelfiltersystem im Fahrzeugausweis (Pflicht des Kunden)

Kauf von Gebrauchtmaschinen mit PF

- Betriebsanleitung und Konformitätserklärung für Maschine
- Betriebsanleitung für Partikelfiltersystem (und Konformitätserklärung für Maschinen mit Nachrüstung von Partikelfiltersystem ab 1.1.2009)
- Wartungskleber an Maschine
- Abgaswartungsdokument
- Herstellerschild an Maschine und Partikelfiltersystem

Für Strassenzulassung

- BAFU-Abnahmeprotokoll (Abnahmemessung)
- Eintrag Partikelfiltersystem im Fahrzeugausweis

Import von Gebrauchtmachines für Einsatz auf Baustellen

- Betriebsanleitung und Konformitätserklärung für Maschine
- EU-Betriebserlaubnis oder Ausländischer FZ-Ausweis, Importdatum plus 2 Jahre, sonst keine Strassenzulassung möglich, Formular 13.20A von Schweizer Importeur
- Maschine mit EU-Ursprung (EU R1 Formular) zollfrei
- Maschine ohne EU R1 Formular Zollpflichtig (Beispiel Stapler Fr. 23.-/100kg)
- Maschine mit Herstellerschild, (mit Baujahr und Motorleistung)
- Konforme Emissionsstufe, besonders aus Nicht-EU-Länder

Nachrüstung mit PF

- Betriebsanleitung für Partikelfiltersystem (Konformitätserklärung für Maschinen mit Nachrüstung von Partikelfiltersystem ab 2009)
- BAFU-Abnahmeprotokoll (Abnahmemessung)
- Wartungskleber an Maschine
- Abgaswartungsdokument
- Fahrzeugausweis mit Eintrag von Partikelfiltersystem
- Herstellerschild an Maschine und Partikelfiltersystem

Mieten von Baumaschinen

Maschine ohne PF

(< 18 kW, < 37 kW und Jahrgang, gemäss LRV, und je nach Anforderung des entsprechenden Kantons)

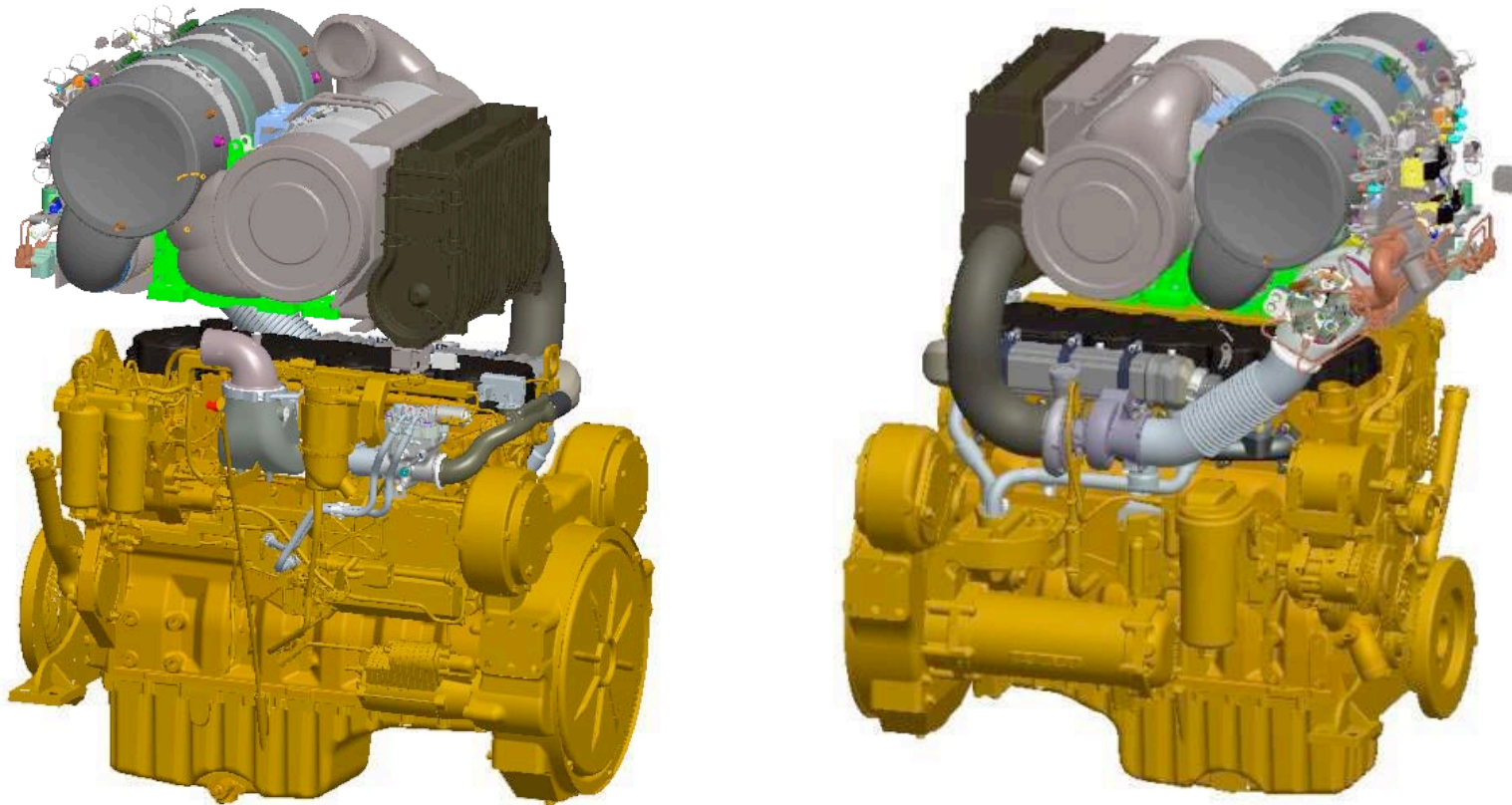
- Betriebsanleitung für Maschine
- Fahrzeugausweis oder mindestens Kopie
- Maschine mit Herstellerschild, (mit Baujahr und Motorleistung)
- Wartungskleber an Maschine
- Abgaswartungsdokument oder mindestens Kopie

Maschine mit PF

- Betriebsanleitung für Maschine
- Betriebsanleitung für Partikelfiltersystem
- Konformitätserklärung oder Kopie für Maschinen mit Nachrüstung von Partikelfiltersystem ab 2009)
- Wartungskleber an Maschine
- Abgaswartungsdokument oder mindestens Kopie
- Fahrzeugausweis mit Eintrag von Partikelfiltersystem
- Herstellerschild an Maschine und Partikelfiltersystem

NEU CAT Filter mit Brennersystem

ACERT Engine with After-Treatment Module



Ab 1.1.2011 Maschinen mit 130KW-560KW mit 1Jahr Übergangsfrist

Ab 1.1.2012 Maschinen mit 75KW-130KW mit 1 Jahr Übergangsfrist

Bedienung von Maschinen mit Partikelfiltern

- Die Maschinenführer müssen über die jeweiligen Systeme informiert und eingeführt werden
- Eine Bedienungsanleitung muss für die Bedienungspersonen zur Verfügung stehen
- Eine Person sollte für das Partikelfiltersystem verantwortlich sein.

Regelmässige Kontrollen

- Abgasstaudruck laufend in Kontrolle halten
- Alarmmeldungen sind zu respektieren
- wenn Staudruck = 0 bar anzeigt, Anzeige kontrollieren und Leitung kontrollieren
- Wöchentlich Halterungen, Brieden, Flexschläuche, Leitungen und auf Risse im Gehäuse kontrollieren
- Hitzeabstrahlung des Partikelfilters darf an der Maschine keine Installationen beeinträchtigen
- Isolationen über Abgasrohre müssen intakt sein
- Materialverfärbung durch Überhitze beachten
- Bei Additivsystemen Additivfüllung regelmässig kontrollieren (alle 500 h oder mindestens halbjährlich)

ECO WORK ⇔ Partikelfilter ⇒ Zielkonflikt ?

Avesco Academy führt seit Jahren erfolgreich Kurse über Treibstoff sparender und effizienter Maschineneinsatz durch

- Das Einsparpotential beim Baumaschineneinsatz ist relativ gross, es liegt zwischen 5 ... 20 %
- Es braucht viel Motivations- und Überzeugungsarbeit
- Über Treibstoffverbrauchswerte wird viel diskutiert, obwohl kaum konkrete Zahlen gemessen werden
- Das Wissen um relevante Einflussgrössen ist mangelhaft und wird im realen Einsatz zu wenig beachtet
- Zu jeder Schulung gehören zwingend praktische Übungen mit gemessenen Verbrauchswerten bei verschiedenen Einsatzbedingungen
- Um eine gute Nachhaltigkeit zu erreichen, sollte eine verantwortliche Person vom Kunden an der Schulung teilnehmen, um das Projekt weiter zu betreuen
- Eco Work ist in hohem Masse eine Führungsaufgabe, ist aber auch Aufgabe jedes Einzelnen im Betrieb, benötigt ein stetes Motivieren, Informieren und Reflektieren

ECO WORK ⇔ Partikelfilter ist kein Zielkonflikt

- ECO WORK Schulungen vermittelt Verständnis über Abgastemperaturen und Einsatzbedingungen
- Richtiger Drehzahlbereich beim Arbeiten ⇒ Reduziert den Verbrauch und garantiert die notwendigen Abgastemperaturen
- Reduzieren unnötiger Leerlaufzeiten ⇒ spart Kosten und begünstigt den Betrieb von PF

Avesco Academy bietet ihnen
interessante Schulungsangebote



Verlangen Sie

- **Eine Übersicht der Schulungsangebote**
- **Schulungsangebote in Ihrem Betrieb**

www.avesco.ch/academy