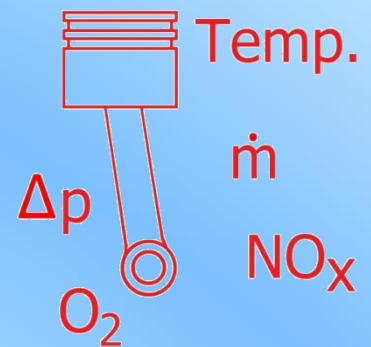


Grundlagen der Abgasnachbehandlung



Vorschlag für 2-Tages-Inhouse-Workshop / Ab 4 Personen

Termin nach Absprache

Seminarleiter:

Dipl. Wirtsch.-Ing. **Stefan Carstens**,
Geschäftsführer, EngineSens Motorsensor GmbH

Themenschwerpunkte:

Abgasgesetzgebung in Europa und USA

- ❖ Abgasentstehung, Schadstoffe
- ❖ EU-Abgasgesetzgebung für Pkw
- ❖ Fahrzyklen NEDC und WLTC
- ❖ Abgasgesetzgebung für Nutzfahrzeuge in Europa
- ❖ Flottenlimits in Europa
- ❖ Abgasgesetzgebung der CARB für PKW
- ❖ Abgasgesetzgebung der EPA für Pkw
- ❖ Flottenlimits in USA: CAFE

Abgasreinigung

- ❖ Abgasreinigung mittels 3-Wege-Katalysator
- ❖ Bedeutung des Oxidationskatalysators für den Partikelfilter
- ❖ Additivierte Systeme, Keramische Wall-Flow-Filter, Metallische Trägersysteme
- ❖ Katalytisch beschichtete DPF-Systeme
- ❖ Abgasentstickung mittels NO_x-Trap und SCR
- ❖ Methoden der Abgasentstickung

Erster Seminartag:

Abgasgesetzgebung in Europa

Abgasentstehung, Schadstoffe

- ❖ HC, CO, NO_x, Partikel

EU-Abgasgesetzgebung für Pkw

- ❖ Otto und Dieselmotoren
- ❖ Entwicklung der Grenzwerte
- ❖ Noch gültiger Europäischer Fahrzyklus NEDC
- ❖ Fahrzyklus ab 2017: WLTC
- ❖ RDE Gesetzgebung und PEMS-Messungen

Flottenlimits in Europa für PKW

- ❖ Steigender CO₂ Gehalt auf die Umwelt, Treibhauseffekt
- ❖ Ziel: 95g CO₂ ab 2020
- ❖ Herstellerindividuelle Flottenlimits
- ❖ Berechnungsbeispiel: Spezifische CO₂ Emissionen
- ❖ Eco Innovations, Super Credits
- ❖ Vorschrift R101: Elektrifizierung des Antriebstrangs

Abgasgesetzgebung für Nutzfahrzeuge in Europa

- ❖ ESC Zyklus
- ❖ WHSC World Harmonized Stationary Cycle
- ❖ WHTC World Harmonized Transient Cycle
- ❖ Vecto-Programm der EU

Abgasgesetzgebung der CARB

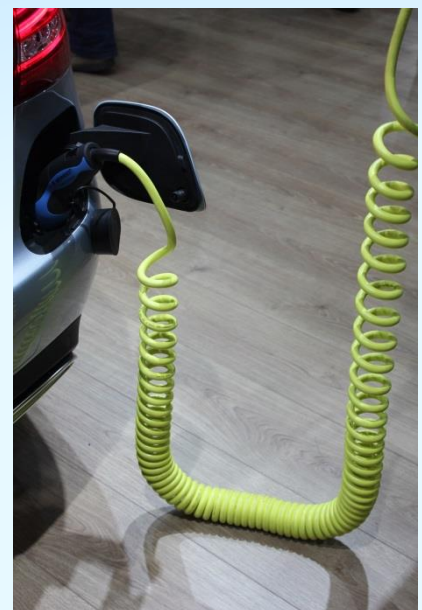
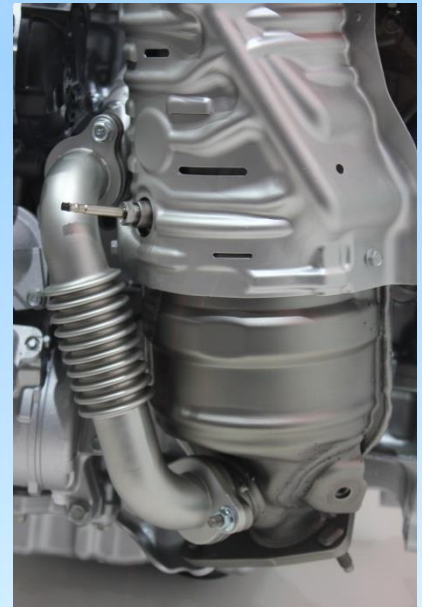
- ❖ Klimatische Sonderlage des Staates Kalifornien
- ❖ Geschichte der CARB
- ❖ Warum NMHC und keine HC
- ❖ Phase-In Procedures
- ❖ GHG-Regulierungen
- ❖ LEV III Gesetzgebung
- ❖ NMOG + NO_x Durchschnittsminderung
- ❖ Zertifizierungsprozess (E-Cert)

Abgasgesetzgebung der EPA für Pkw

- ❖ Welcher Staat folgt welcher Gesetzgebung?
- ❖ Tier 3 Gesetzgebung, Emission Bins
- ❖ Das große Ziel: Sulev 30/T2 B2
- ❖ Clean-Diesel Initiative
- ❖ Vielzahl einzelner Prüfzyklen: FTP75, SC03, US06, Hiway

Flottenlimits in USA: CAFE

- ❖ Gesetzgebung der NHTSA
- ❖ Footprints
- ❖ EPA Window Sticker



Zweiter Seminartag:

Abgasnachbehandlung

Abgasreinigung mittels 3-Wege-Katalysator

- ❖ Stöchiometrischer Ottomotor
- ❖ Oxidierende Reaktionen
- ❖ Reduzierende Reaktionen
- ❖ Katalysatorheizen
- ❖ Light-Off-Zeit
- ❖ Bauformen von Katalysatoren
- ❖ Zelldichte
- ❖ Der 4-Wege-Katalysator

Bedeutung des Oxidationskatalysators für den Partikelfilter

- ❖ Temperaturmanagement, Exothermie
- ❖ Stickoxidoxidation

Partikelfiltersysteme

- ❖ Das französische FAP-System®
- ❖ Filterregeneration und Veraschung
- ❖ Methoden der Abgastemperaturerhöhung
- ❖ Bedeutung des Oxidationskatalysators für das nachgeordnete DPF-System
- ❖ Keramische Filter: Siliziumcarbid, Cordierit, Aluminiumtitanat
- ❖ Filterregeneration

Katalytisch beschichtete DPF-Systeme

- ❖ Praxisbeispiele
- ❖ Anbindung der zugehörigen Sensorik
- ❖ Filterüberwachung, Beladungsmodell
- ❖ Regeneration, unterbrochene Regeneration
- ❖ Einfluss von Filtergeometrien auf das Aschespeichervermögen

Abgasentstickung mittels NOx-Trap

- ❖ Funktion und Grenzen der NOx-Trap
- ❖ Alterungsverhalten
- ❖ Verschwefelung

Methoden der Abgasentstickung

- ❖ Das SCR-System als Allheilmittel?
- ❖ Welche Additive sind möglich?
- ❖ Katalysatormaterialien
- ❖ Ammoniakgenerierung
- ❖ Sperrkat

Kombinationen SCR und DPF

- ❖ SCR auf DPF, motornahe Systeme
- ❖ Praxisbeispiele





Voraussetzungen für einen internen Workshop:

Auftraggeber stellt Konferenzraum, Beamer (VGA-Anschluss) und Flipchart zur Verfügung.

EngineSens Motorsensor wird den Teilnehmern PDF-Unterlagen zur Verfügung stellen.

Teilnehmerzahl: Ideale Gruppengröße ca. 10 TN

Ihr Referent



Dipl. Wirtsch.-Ing. Stefan Carstens, gründete im Mai 2010 das Viernheimer Unternehmen EngineSens Motorsensor GmbH. Ein Hauptschwerpunkt liegt in der Abgassensorik und Temperaturmessung von Verbrennungskraftmaschinen. Zuvor war er Geschäftsführer eines Mannheimer Sensorherstellers. Von 1993 bis 2001 war er in der Heraeus Gruppe tätig und durchlief im Unternehmenszweig Sensorik viele Bereiche, u.a. Fertigungsplanung und -Steuerung, bevor er als Key Account Manager Abgassensoren das Vertriebsbüro Freiberg a.N. leitete. Seine berufliche Laufbahn startete 1990 bei der WISI KG, Niefern-Öschelbronn, einem elektrotechnischen Betrieb. Er studierte an der TH Darmstadt Wirtschaftsingenieurwesen mit der Vertiefung höhere Konstruktionslehre. Workshops mit Thema der Abgasreinigung führt er seit über 15 Jahren durch.

EngineSens Motorsensor GmbH

Mannheimer Str. 44 b

D-68519 Viernheim

Telefon: +49 (0)6204/986 08 23

Telefax: +49 (0)6204/986 08 25

E-Mail: info@motorsensor.de

Internet: www.motorsensor.de