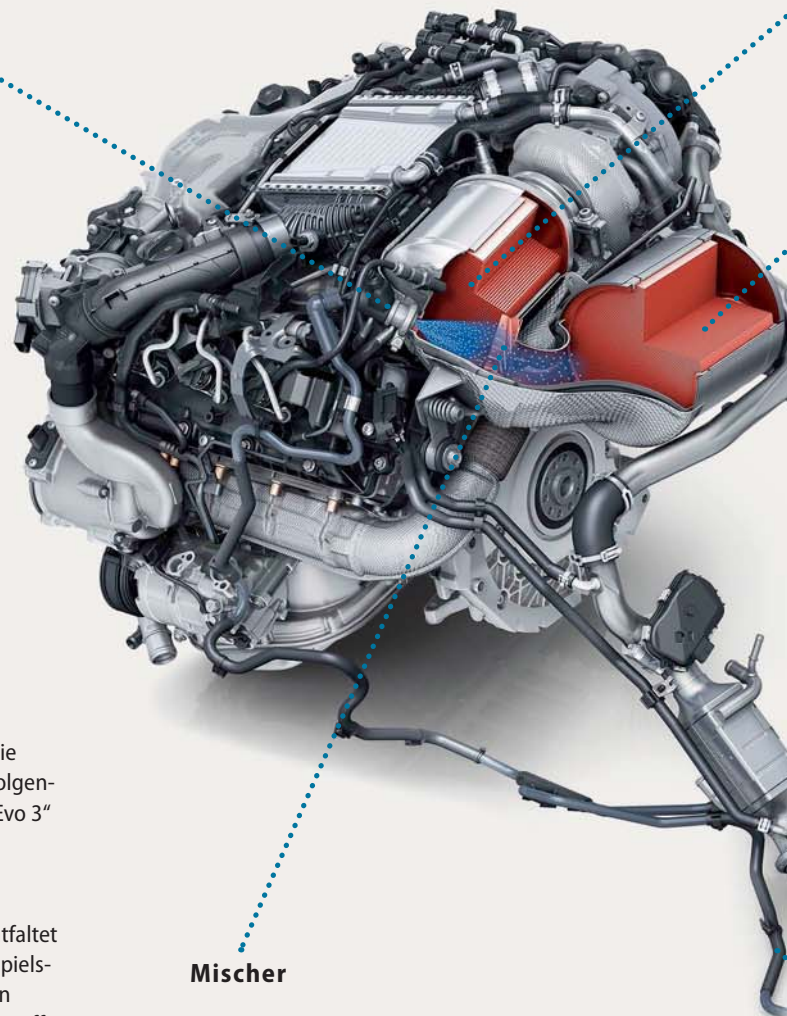


Chemiefabrik an Bord

Abgasnachbehandlung | Moderne Dieselfahrzeuge haben eine umfangreiche Abgasnachbehandlung an Bord, mit der Stickoxide und andere Schadstoffe eliminiert werden. Wir zeigen den Aufbau anhand eines modernen 3,0-TDI-Motors von Audi.

Wassergekühltes
SCR-Dosiermodul



Mischer

So funktioniert die Abgasreinigung im TDI-Aggregat

Um die strengen Vorgaben der Abgasnorm Euro 6d zu erfüllen, setzen die Autohersteller in Dieselmotoren auf mehrere Katalysatoren und Filter. Folgende Komponenten kommen im V6-TDI-Aggregat der neuen Generation „Evo 3“ von Audi zum Einsatz:

- **Motornaher Stickoxid-Speicherkatalysator (NSC)**
Der Oxidationskatalysator kann Stickoxide zwischenspeichern und entfaltet seine Wirkung schon bei niedrigen Motor-Betriebstemperaturen, beispielsweise nach dem Kaltstart. Außer der Speicherung und anschließenden Neutralisierung der Stickoxide oxidiert er unverbrannte Kohlenwasserstoffe sowie Kohlenmonoxid zu Kohlendioxid und Wasserdampf.
- **Doppelte Harnstoff-Einspritzung**
Die wässrige Harnstofflösung AdBlue wird an zwei Stellen, an denen unterschiedliche Temperaturen herrschen, über je ein Dosiermodul in die Abgasanlage eindosiert („Twindosing“), wo der chemische Prozess der Harnstoff-Thermolyse erfolgt. Dabei wandelt das Additiv AdBlue zu Ammoniak um. Dieses reagiert auf dem motornahen SCR-beschichteten Dieselpartikelfilter (SDPF) und am zweiten SCR-Katalysator, der sich weiter hinten in der Abgasanlage befindet, mit den noch nicht umgewandelten Stickoxiden. Dabei entstehen Wasser sowie elementarer Stickstoff, der rund vier Fünftel unserer Erdatmosphäre ausmacht.

Abgasnorm Euro 7 – strenge Grenzwerte für Verbrenner

Die Euro-7-Abgasnorm wirft ihre Schatten voraus: Ab 2025 soll sie in der Europäischen Union für Pkw gelten. Dabei treffen schärfere Grenzwerte auf das umfassende RDE-Prüfverfahren. Noch in diesem Jahr möchte die EU-Kommission ihren Vorschlag für die neue Euro-7-Norm präsentieren. Bereits heute ist davon auszugehen, dass sich der Gesetzgeber bei den NO_x -Emissionen an einem Limit von 35 Milligramm pro Kilometer sowohl für Otto- als auch Dieselmotorfahrzeuge orientieren wird. Folgende Methoden können helfen, die strengen Grenzwerte künftig einzuhalten:

■ Wärmeverluste minimieren

Das thermische Management muss optimiert werden, um etwa Wärmeverluste des Abgases vor Auftreffen auf die Katalysator-Oberfläche zu minimieren und so die Komponenten des Abgasreinigungssystems möglichst schnell auf Funktionstemperatur zu erwärmen. Generell bieten sich sowohl passive als auch aktive Thermomanagement-Maßnahmen an, zum Beispiel der Einsatz von Brennern oder elektrisch betriebenen Katalysatoren.

■ Einsatz synthetischer Kraftstoffe

Synthetische Kraftstoffe können durch einen erhöhten Sauerstoffanteil zur Absenkung der Rußemissionen direkt bei der Verbrennung beitragen. Dadurch entstehen weniger Feinstaubpartikel, und es gibt mehr Spielraum in der Auslegung der Verbrennung und der Abgasnachbehandlung.

