DIESEL-SKANDAL

Rettung für den Diesel?

Bosch hat eine neue Technik für Dieselfahrzeuge entwickelt, mit der sich Stickoxid-Emissionen deutlich reduzieren lassen. Dabei setzt der Hersteller jedoch auf bewährte Komponenten und Feinschliff.

KURZFASSUNG

Automobilzulieferer Bosch möchte den Diesel mit neuer Motor- und Abgas-Technik retten. Dabei handelt es sich um bewährte Technik, die nur etwas verfeinert und im Zusammenspiel verändert wurde. Höhere Kosten sollen dadurch nicht entstehen.

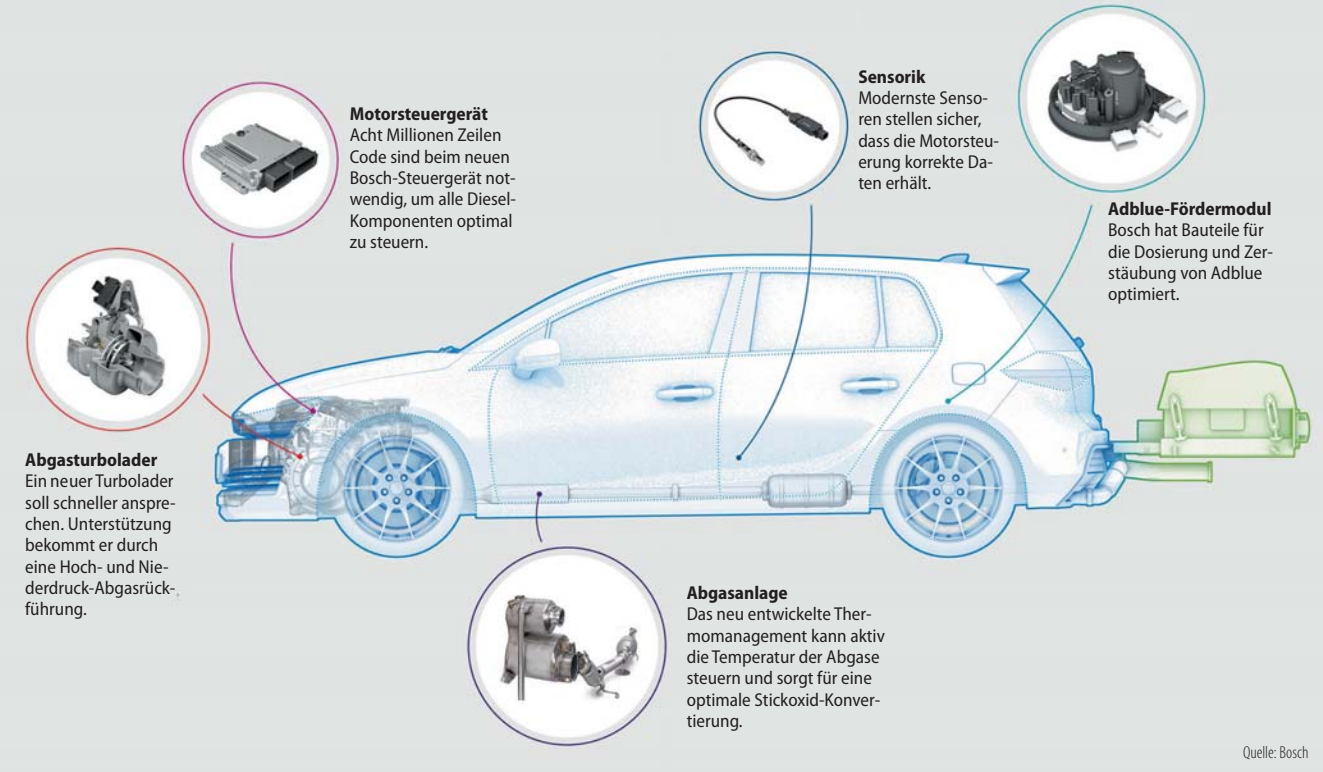
Der Diesel steckt weiter in der Krise: Obwohl die Talsohle des Verkaufsrückgangs laut DAT-Diesel-Barometer vom Juni 2018 erreicht ist und die Verkäufe – zumindest bei Neuwagen – wieder leicht zulegen, stehen sich gebrauchte Dieselfahrzeuge die Reifen bei den Händlern platt. Zu allem Überfluss hat das Image des Diesels gerade bei Privatkäufern stark eingebüßt und es ist fraglich, ob er sich sich wieder erholt – zumal Fahrverbote weiterhin im Raum stehen und Stuttgart ab 2019 ältere Diesel der Euro-4-Norm aussperren möchte.

Durchbruch erst kürzlich gelungen

Genau in diesen Krisenzeiten meldet sich Automobilzulieferer Bosch zu Wort und behauptet nun, das Abgasproblem des Diesels bzw. den Stickoxid-Ausstoß ein für alle Mal gelöst zu haben. Die neue Bosch-Technik soll so effizient sein, dass sie in der Lage ist, den Ausstoß von 13 Milligramm Stickoxid pro Kilometer bei den gesetzlich vorgeschriebenen RDE-Fahrten zu erreichen – das ist gerade einmal ein Zehntel des erlaubten Ausstoßes der ab 2020 geltenden strengen Euro-6d-Norm. Im Durchschnitt soll dieser Wert bei nur 40 Milligramm pro Kilometer liegen, was aber trotzdem noch deutlich unter dem Euro-6d-Grenzwert ist. „Wir verschieben die Grenzen des technisch Möglichen. Mit der neuesten Bosch-Technik wird der Diesel emissionsarm und bleibt bezahlbar“, kündigte Bosch-CEO Volkmar Denner an. Dabei solle die neue Technik auch die sonstigen Abgaswerte und den CO_2-Ausstoß unverändert lassen und der „Klimaschutzvorteil“ des Diesel bestehen bleiben.

Wie erreicht Bosch das? Wir wollten es genauer wissen und haben uns die Technik hinter den Ankündigungen näher angesehen. Vorweg: Die große Überra-

SO FUNKTIONIERT DIE NEUE DIESEL-TECHNIK VON BOSCH



Bewährtes optimiert: Bosch hat das Rad nicht neu erfunden, aber an den richtigen Stellschrauben gedreht.

Die neue Bosch-Technik soll die Stickoxid-Werte deutlich unter Euro-6d-Niveau drücken.

Fotos: Bosch

schung bleibt aus, denn das, was Bosch uns als Diesel-Offensive verkauft, ist lediglich die Optimierung der vorhandenen Motor- und Abgaskomponenten, so wie es auch in neueren Euro-6d-TEMP-Fahrzeugen schon angewandt wird. Bosch zufolge soll der Durchbruch aber erst vor einigen Monaten gelungen sein, da auch Ergebnisse der neuen PEMS-Abgasmessung mit eingeflossen seien.

Optimierungen am Luftsystem

Eine Kombination aus Motoroptimierung und Abgasnachbehandlung soll die Stickoxid-Werte in allen Fahrsituationen unter dem Grenzwert halten (*siehe Grafik auf der linken Seite*). Besonderes Augenmerk wurde dabei auf das Luftsystem gelegt. Gerade bei dynamischer Fahrweise war es bislang so, dass die Stickoxid-Werte durch die Decke schossen. Bosch hat unterschiedliche Fahrweisen nun berücksichtigt. Notwendig wurde dafür zunächst ein schnell ansprechender Turbolader. Dieser bekommt darüber hinaus Unterstützung von einer Hoch- und Niederdruck-Abgasrückführung, was das Luftsystem flexibler macht.

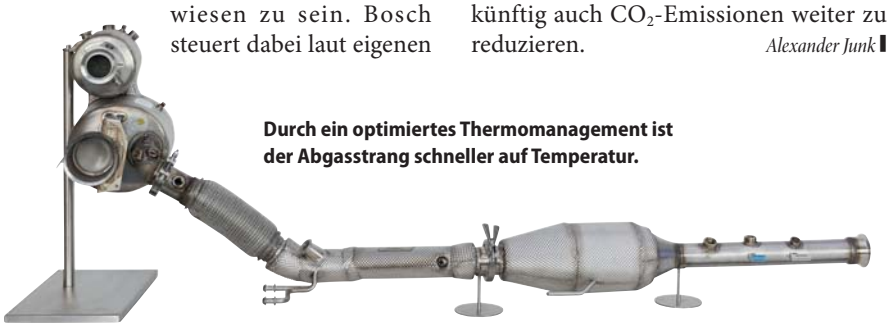
Neben dem verbesserten Luftsystem ist auch ein leistungsfähiges Steuergerät verbaut. Laut Bosch hat das Motorsteuergerät über acht Millionen Zeilen Code, um alle Diesel-Komponenten optimal zu steuern. Zum Vergleich: Ein Space Shuttle kam noch mit 400.000 Zeilen Code aus. Auf dem Weg der Abgase von der Brennkammer bis zum Auspuff messen zudem modernste Sensoren die Temperatur, den Stickoxidgehalt und Feinstaub, um zu garantieren, dass die Motorsteuerung mit korrekten Daten gefüttert wird.

Eine weitere Optimierung ist das Temperaturmanagement des Fahrzeugs. Denn im kalten Zustand funktionieren SCR-Katalysatoren noch nicht und auch die Verbrennung ist schlechter. Auch im Stop-and-Go-Verkehr bei winterlichen Verhältnissen in der Stadt (im schlechtesten Fall bei Kurzstrecken) kann die Abgasnachbehandlung auskühlen und dafür sorgen, dass die Abgasreinigung nicht mehr im Optimum arbeitet. Ziel bei der Entwicklung war es daher, das System erstens schnell auf Temperatur zu bringen und zweitens auch auf Temperatur zu halten, damit die selektive katalytische Reduktion optimal funktioniert.

Bosch hat dafür das Thermomanagement des Motors so weit optimiert, dass die Abgasanlage in einem stabilen Temperaturbereich arbeitet, ohne auf ein 48-Volt-Bordnetz zur Beheizung angewiesen zu sein. Bosch steuert dabei laut eigenen Angaben aktiv die Abgastemperatur, damit der optimale Bereich von über 200 Grad Celsius gehalten wird. Das kommt wiederum dem SCR-Katalysator zugute, der mit Harnstofflösung (Adblue) arbeitet, die in das Abgas gesprüht wird. Bosch hat auch hier Hand angelegt und das Adblue-Fördermodul optimiert, sodass der Verbrauch der Harnstoff-Lösung nur bei 1,5 Litern auf 1.000 Kilometern Fahrleistung liegen soll.

Laut dem Automobilzulieferer kann die neue Dieseltechnik mit auf dem Markt verfügbaren Komponenten umgesetzt werden. Den Autoherstellern soll es freistehen, die Technik in zukünftigen Dieselmodellen einzusetzen. Eine Nachrüstung für ältere Fahrzeuge soll laut Bosch jedoch nicht möglich sein. Das Fahrzeug muss vom Grundgerüst mindestens der Euro-6d-TEMP-Norm entsprechen – in Anbetracht der zahlreichen Euro-5- und auch noch aktuellen Euro-6-Diesel ist das etwas enttäuschend. Bosch plant jedoch die Technik weiterzuentwickeln, um zukünftig auch CO_2-Emissionen weiter zu reduzieren.

Alexander Junk



Durch ein optimiertes Thermomanagement ist der Abgasstrang schneller auf Temperatur.