



**BOSCH**  
Technik fürs Leben

Uns bewegt  
**GELASSENHEIT**

## Mehr Leistung für die Werkstatt

Denoxtronic-Diagnose und Austausch  
leicht gemacht – Das umfassende Service-  
angebot für die Abgasnachbehandlung





### Abgasnachbehandlung

Denoxtronic von Bosch

S. 04



### Denoxtronic-Funktionsprinzip

Technologie

S. 06



### Technische Trainings

Übersicht

S. 15



### Denoxtronic-Service-Werkzeug

Programm & Produktdetails

S. 14

# Einfach prüfen und austauschen

## Denoxtronic von Bosch

Bosch bietet ein umfangreiches Angebot für die Diagnose und Instandsetzung des Abgasnachbehandlungssystems Denoxtronic. Der Markt für die Abgasnachbehandlung bei Dieselfahrzeugen wächst kontinuierlich – und damit auch das **Potenzial** für die Werkstatt. Als Systementwickler verfügt Bosch über langjährige Erfahrung und **Kompetenz** in diesem Bereich. Dabei bieten wir rund um den gesamten **Prozess** die passenden Lösungen – von der Diagnose über die Teile bis zum Austausch und Training.

### Denoxtronic-Diagnose

Programm & Produktdetails

S. 08



### Denoxtronic-Komponenten

Programm & Produktdetails

S. 10



### Denoxtronic in der Werkstatt

Übersicht

S. 13



### Abgassensoren

Programm & Produktdetails

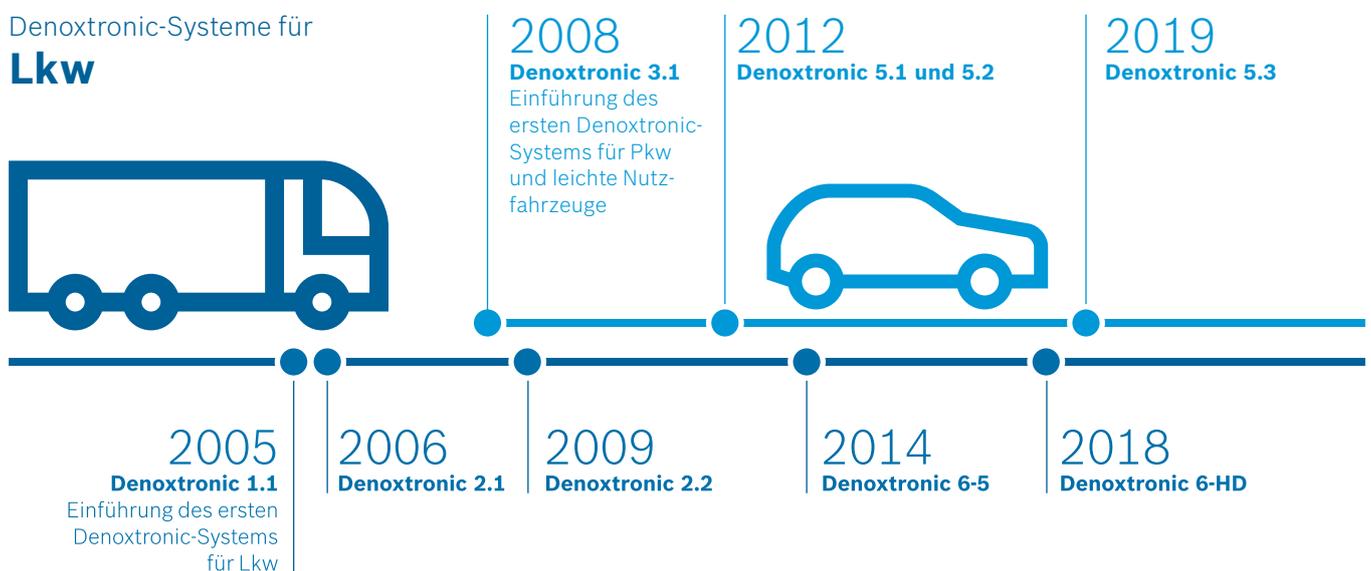
S. 12

# Abgasnachbehandlung

## Denoxtronic von Bosch

Seit der Produktion des ersten Diesel-Lkw im Jahre 1924 und des ersten Diesel-Pkw 1936 ist Bosch einer der weltweit führenden Anbieter für Dieseldieseltechnologie. Wachsende Bedeutung und damit Potenzial für die Werkstatt hat das Abgasnachbehandlungs- und Dosiersystem Denoxtronic, das in immer mehr Dieselfahrzeugen eingesetzt wird. Das System spritzt eine wässrige Harnstofflösung (AdBlue) in den Abgasstrom und sorgt gemeinsam mit dem SCR-Katalysator für die Umwandlung der schädlichen Stickoxide (NO<sub>x</sub>) in Wasser und Stickstoff.

### Denoxtronic-Systeme für **Pkw** und leichte Nutzfahrzeuge



#### Know-how seit 2005

Neben Denoxtronic für Nutzfahrzeuge gibt es seit 2008 auch Denoxtronic für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge. Die Denoxtronic-Systeme von Bosch sind heutzutage weltweit in Pkw und leichten Nutzfahrzeugen verbaut. Im Jahr 2012 kam die zweite Generation von Denoxtronic auf den Markt, der auch in Zukunft weiter wachsen wird. Seit der Einführung der Euro-Abgasnorm 4 und 5 ist die Anzahl der mit Denoxtronic ausgestatteten Fahrzeuge stetig gestiegen. Immer mehr Fahrzeughersteller nutzen das Bosch-System, um eine hohe Dieselleistung und die Einhaltung von Emissionsgrenzen in Einklang zu bringen.

#### Vorteile im Überblick

- ▶ **Reduzierung der NO<sub>x</sub>-Emissionen** und dadurch Unterstützung bei der Einhaltung der geltenden Emissionsnormen
- ▶ **Kraftstoffsparende Motorauslegung**
- ▶ **Bewährte, robuste Technik**

# Abgasnachbehandlung

## Markttrends und Potenziale

Das umfassende Serviceprogramm von Bosch bietet jeder Werkstatt hohe Flexibilität und die Möglichkeit, den wachsenden Markt zu bedienen – auch ohne Expertenwissen.

### Wachsender Servicebedarf

Viele Fahrzeuge mit Denoxtronic weisen bereits hohe Kilometerleistungen auf. Dadurch steigt auch der Servicebedarf und die Nachfrage nach kostengünstigen Instandsetzungen des Systems. Für diesen wachsenden Markt hat Bosch Service-lösungen entwickelt: einfache Prüfung der Komponenten nach Herstellerkriterien, Austausch defekter Module und Ausgangsprüfung zur Absicherung der Funktion. Bosch bietet alles aus einer Hand: Geräte, Werkzeuge und die Software, die für einen effizienten und zeitsparenden Service benötigt werden. Damit kann jede Werkstatt eine umfassende Diagnose und den Austausch der Denoxtronic-Komponenten durchführen.

🔍 Schon gewusst?

Rund

**14 Millionen**

Denoxtronic-Systeme sind weltweit in Pkw und leichten Nutzfahrzeugen verbaut.

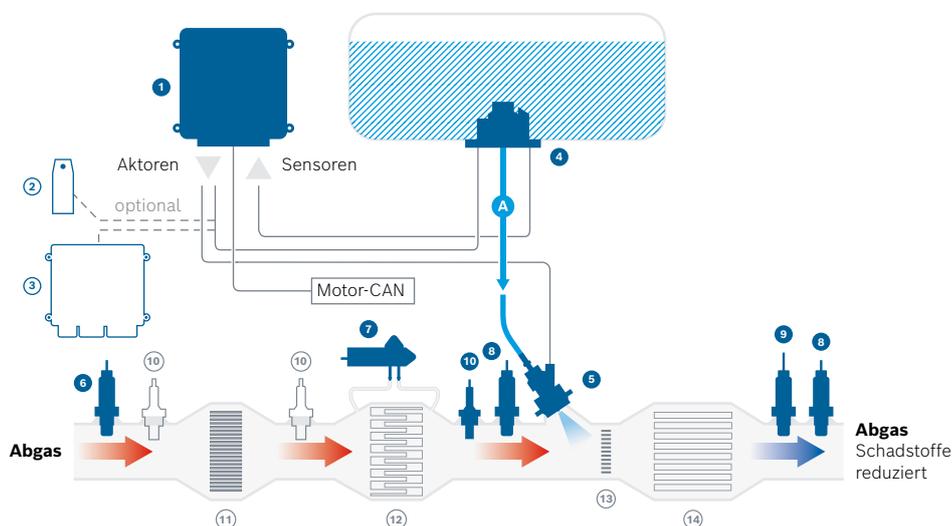


# Denoxtronic-Funktionsprinzip

## Technologie

Denoxtronic ist ein präzises Dosiersystem für das Reduktionsmittel AdBlue und wird zusammen mit einem Stickoxid-Katalysator (SCR = Selective Catalytic Reduction) eingebaut. Bei der Verbrennung im Motor entstehende Stickoxide werden durch die Reaktion mit AdBlue größtenteils in Wasser und Stickstoff umgewandelt.

### Abgasnachbehandlung Denoxtronic (PC/LD) und Abgassensoren



#### Bosch-Komponenten

- ① Dosiersteuergerät
- ② Optional mit Motorsteuergerät: Heizungssteuergerät
- ③ Optional mit Motorsteuergerät: Glühzeitsteuergerät
- ④ Fördermodul
- ⑤ Dosiermodul
- ⑥ Lambdasensor
- ⑦ Differenzdrucksensor
- ⑧ NO<sub>x</sub>-Sensor
- ⑨ Partikelsensor
- ⑩ Abgastemperatursensor

#### Weitere Komponenten

- ⑪ Oxidationskatalysator (optional: NO<sub>x</sub>-Speicherkatalysator)
- ⑫ Dieselpartikelfilter
- ⑬ Mischer
- ⑭ SCR-Katalysator
- A AdBlue
- Elektrische Verbindung
- Heiß/kalt

Bei der Abgasnachbehandlung findet eine selektive katalytische Reduktion von Stickoxiden (NO<sub>x</sub>) statt. Das Verfahren beruht darauf, dass ein Reduktionsmittel in Verbindung mit Sauerstoff Stickoxide reduziert.

Bei Kfz-Anwendungen wird als Reduktionsmittel eine Harnstoff-Wasser-Lösung eingesetzt. Die Harnstoff-Wasser-Lösung wird unter dem Namen **AdBlue** angeboten. Das modular aufgebaute AdBlue-Dosiersystem von Bosch heißt Denoxtronic. Es sorgt für die exakte Abmessung und Verteilung des Reduktionsmittels AdBlue.

Denoxtronic besteht aus dem **Dosiersteuergerät ①**, dem **Fördermodul ④** und dem **Dosiermodul ⑤**.

Das Fördermodul bringt AdBlue auf den erforderlichen Druck und führt es dem Dosiermodul zu. Das Dosiermodul sorgt für die präzise Mengenzumessung des AdBlue und übernimmt dessen Zerstäubung und Verteilung im Abgasrohr. Das zwischengeschaltete Dosiersteuergerät berechnet die erforderliche Menge.

# Denoxtronic-Serviceangebot

## Übersicht

Dank langjähriger Erfahrung und Kompetenz in der Erstausrüstung, bietet Bosch auch im Aftermarket ein breites Spektrum an effizienten Diagnose-, Austausch- und Servicelösungen rund um die Abgasnachbehandlung. Die Werkstatt kann durch präzise Diagnose und eindeutige Identifizierung defekter Komponenten sowie den schnellen Tausch von Denoxtronic-Modulen einen Service einfach und effizient durchführen.



### Schon gewusst?

Stickoxide können durch die Weiterentwicklung hin zur Doppeldosierung noch effektiver und effizienter reduziert werden: Abhängig von der Fahrsituation wird Harnstoff in einen motornahen und motorfernen Katalysator eingespritzt.

Ein Video über die Funktionsweise der Abgasnachbehandlung finden Sie hier:



# Denoxtronic-Diagnose

## Programm & Produktdetails

Mit dem Denoxtronic PC/LD-Prüfset und einem Diagnosegerät, beispielsweise KTS von Bosch, werden die Komponenten des Abgasnachbehandlungssystems Denoxtronic von Bosch in eingebautem Zustand direkt am Pkw oder leichten Nutzfahrzeug getestet. Dank der eindeutigen Identifizierung der defekten Komponente kann schnell eine passende Lösung gefunden werden.



Denoxtronic PC/LD-Prüfset  
0 986 613 900



### Vorteile im Überblick

- ▶ **Zielgerichtete und fachgerechte Prüfung** der Denoxtronic-Komponenten direkt am Fahrzeug spart Zeit und ermöglicht eine schnelle Lösungsfindung
- ▶ **Umfangreiche Prüfmöglichkeiten** werden abgedeckt und die vom Fahrzeughersteller vorgesehenen Funktionstests unterstützt
- ▶ **Einfache Nutzung und Anwendung:** geeignet für jede Werkstatt, nicht nur für Diesel-Experten



### Werkstatt-Tipp

Die umfassenden **Diagnoselösungen** (KTS 560, KTS 590 und ESI[tronic]) von Bosch ermöglichen eine zielgerichtete und schnelle Diagnose der Denoxtronic Komponenten.



# Denoxtronic-Diagnose

## Programm & Produktdetails

### Einfache Prüfung

Die Diagnose am System wird mit einem Diagnosetester (z. B. KTS 560, KTS 590 und der Werkstattsoftware ESI[tronic]) durchgeführt. Um hydraulische, pneumatische oder mechanische Fehler im System zu erkennen, ist zusätzlich Diagnosetechnik (Offboard-Prüftechnik) notwendig. Damit wird z. B. an Komponenten, Leitungen und Schnittstellen eine weitergehende Fehlersuche vorgenommen. Hierfür bietet Bosch professionelle Denoxtronic-Prüfsets an. Diese unterstützen Funktionsprüfungen wie Dosiermengentests, Druckaufbautests oder Spraybildtests.



### Anwendungsgebiete\*

#### Folgende Modelle können mit dem Denoxtronic PC/LD-Prüfset getestet werden

<b>Audi</b>	A3 1.6 TDI, A3 2.0 TDI, A3 30 TDI, A3 40 TDI, Q2 1.6 TDI, Q2 2.0 TDI, Q3 2.0 TDI
<b>BMW</b>	316d, 318 d, 320 2.0 d, 320 d, 325 d, 418 d, 420 d, 425 d, 430 d, 435 d, 520 d, 525 d, 530 d, 535 d, 725 d, 725 ld, 730 d, 730 ld, 740 d, 740 ld, 750 d, 750 ld, M 550 d, X 5 M 50 d, X 5 sDrive 25 d, X 5 xDrive 25d, X 5, xDrive 30 d, X 5 xDrive 40 d, X 6 M 50 d, X 6 xDrive 30 d, X 6 xDrive 40 d, xDrive 35 d
<b>Fiat</b>	Ducato 130 Multijet, Ducato 150 Ecojet
<b>Hyundai</b>	H 350, Solati 2.5
<b>Mercedes-Benz</b>	109 CDI, 111 CDI, 114 CDI, 116 CDI, 119 CDI, 210 CDI Sprinter, 213 CDI Sprinter, 216 CDI Sprinter, 219 CDI Sprinter, 310 CDI Sprinter, 313 CDI Sprinter, 316 CDI Sprinter, 319 CDI Sprinter, 350 CDI Sprinter BlueEfficiency, 413 CDI Sprinter, 416 CDI Sprinter, 419 CDI Sprinter, 510 CDI Sprinter, 513 CDI Sprinter, 516 CDI Sprinter, 519 CDI Sprinter, C 300d T-Modell, E 200 BlueTec, E 220 BlueTec, E 250 BlueTec, E 300 BlueTec, E 300 d, E 350 BlueTec, GL 350 BlueTec, GLS 350 d, ML 250, ML 250 BlueTec, ML 350, ML 350 BlueTec, Sprinter 2500, Sprinter 3500
<b>Renault</b>	Alaskan 2.3 Dci, Master III 2.3 Dci, Megane IV 1.6 Dci, Talisman 1.6 Dci, Trafic III 1.6 Dci
<b>Seat</b>	Alhambra 2.0 TDI, Arona 1.6 TDI, Ateca 1.6 TDI, Ateca 2.0 TDI, Ibiza 1.6 TDI, Leon 1.6 TDI, Leon SC 1.6 TDI, Leon SC 2.0 TDI, Leon ST 2.0 TDI
<b>Skoda</b>	Karoq 2.0 TDI, Kodiaq 2.0 TDI, Superb 1.6 TDI, Superb 2.0 TDI, Yeti 2.0 TDI
<b>Volkswagen</b>	Amarok 2.0 TDI, Amarok 3.0 TDI, Arteon 2.0 TDI, Beetle 2.0 TDI, Caddy 1.6 TDI, Caddy 2.0 TDI, California T6 2.0 TDI, Caravelle T6 2.0 TDI, Crafter 30 2.0 BiTDI, Crafter 30 2.0 TDI, Crafter 35 2.0 BiTDI, Crafter 35 2.0 TDI, Crafter 50 2.0 Bi TDI, Crafter 50 2.0 TDI, Golf 2.0 GTD, Golf 2.0 TDI, Golf Sportsvan 1.6 TDI, Golf Sportsvan 2.0 TDI, Golf VII, Multivan T6 2.0 TDI, Passat 1.6 TDI, Passat 2.0 TDI, Polo 1.6 TDI, Sharan 2.0 TDI, Tiguan 1.6 TDI, Tiguan 2.0 TDI, Tiguan Allspace 2.0 TDI, Touran 1.6 TDI, Touran 2.0 TDI, Transporter T 6 2.0 TDI, T-Roc 2.0 TDI

\* Die Anwendungsgebiete sind abhängig vom Fahrzeughersteller und Diagnosegerät. Bitte informieren Sie sich bei Ihrem Großhändler.

# Denoxtronic 3.1 Komponenten

## Programm & Produktdetails



### Fördermodulkit 3.1\*

Das **Fördermodul** bringt AdBlue auf den erforderlichen Druck und führt es dem Dosiermodul zu.

### Heiztopfkit 3.1\*

Der **Heiztopf** enthält die Tankheizung zum Auftauen des AdBlue bei negativen Temperaturen und den Füllstandssensor. Zusätzlich ist es mit einem wartungsfreien Filter ausgestattet.

### Dosiermodul 3.1/3.2

Das **Dosiermodul** sorgt für die präzise Mengenzumessung des AdBlue und übernimmt dessen Zerstäubung und Verteilung im Abgasrohr.



\* Bei Denoxtronic 3.1 ist das **Fördermodul** auf dem AdBlue-Tank positioniert, eine Tankwartung kann durchgeführt werden, da **Heiztopfkit** und **Fördermodul** ausgetauscht werden können.

## Vorteile im Überblick

- ▶ **Reduzierung der NO<sub>x</sub>-Emissionen** zur Unterstützung der Einhaltung von Emissionsnormen
- ▶ **Bewährte, robuste Technik** für lange Lebensdauer
- ▶ **Plug-and-play-Lösung** für schnellen und einfachen Austausch der Module im Service möglich



### Schon gewusst?

## Bosch Denoxtronic-Filter

sind „Lifetime-Produkte“, d.h. sie sind im Denoxtronic-Modul integriert und können nicht gewechselt werden; während der vom Hersteller definierten Fahrzeuglebensdauer reinigen sie das AdBlue zuverlässig von Partikeln und unterstützen damit eine optimale Dosierung.



# Denoxtronic 5.x Komponenten

## Programm & Produktdetails



### Pumpenkit 5.x

Die **Pumpe** bringt AdBlue auf den erforderlichen Druck und führt es dem Dosiermodul zu.



### Fördermodul 5.x

Das **Fördermodul** bringt AdBlue auf den erforderlichen Druck und führt es dem Dosiermodul zu. Es beinhaltet die Tankheizung zum Auftauen des AdBlue bei negativen Temperaturen und den Füllstandssensor. Zusätzlich ist es mit einem wartungsfreien Filter ausgestattet.



### Dosiermodul 3.1/3.2



### Dosiermodul 3.3



### Dosiermodul 3.4



### Dosiermodul 3.5



### Dosiermodul 3.6

Das **Dosiermodul** sorgt für die präzise Mengenzumessung des AdBlue und übernimmt dessen Zerstäubung und Verteilung im Abgasrohr. Im Bosch Portfolio gibt es sowohl luft- als auch wassergekühlte Dosiermodule.



## Vorteile im Überblick

- ▶ **Reduzierung der NO<sub>x</sub>-Emissionen** zur Unterstützung der Einhaltung von Emissionsnormen
- ▶ **Bewährte, robuste Technik** für lange Lebensdauer
- ▶ **Plug-and-play-Lösung** für schnellen und einfachen Austausch der Module im Service möglich



### Schon gewusst?

Bei **Denoxtronic 5.x** ist das Fördermodul unter dem AdBlue-Tank positioniert, hier kann die Pumpe separat getauscht werden.



# Abgassensoren

## Programm & Produktdetails



Lambdasonde	Partikelsensor	NO <sub>x</sub> -Sensor
<p><b>Lambdasonden</b> messen den Sauerstoffgehalt im Abgas und liefern notwendige Informationen für das optimale Luft-Kraftstoff-Gemisch an das Motorsteuergerät. Sie unterstützen damit eine saubere Verbrennung zur Einhaltung von Emissionsnormen.</p>	<p><b>Partikelsensoren</b> ermöglichen eine sichere Überwachung des Dieselpartikelfilters und unterstützen somit die Reduktion der Partikelemissionen.</p>	<p><b>NO<sub>x</sub>-Sensoren</b> messen den Stickoxidgehalt im Abgas und unterstützen so eine sichere Regelung und Überwachung der NO<sub>x</sub>-wReduktion.</p>



Abgastemperatursensor	Differenzdrucksensor
<p><b>Abgastemperatursensoren</b> überwachen das optimale Temperaturfenster und schützen hochwertige Komponenten, wie Turbolader, Katalysator und Dieselpartikelfilter im heißen Abgasstrang. Somit stellen sie ein ideales Regelverhalten der Abgasreinigungskomponenten sicher.</p>	<p><b>Differenzdrucksensoren</b> überwachen die Druckdifferenz des Partikelfilters und geben dadurch Informationen über dessen Beladungszustand. Dies ermöglicht eine bedarfsgesteuerte Partikelfilter-Regeneration.</p>



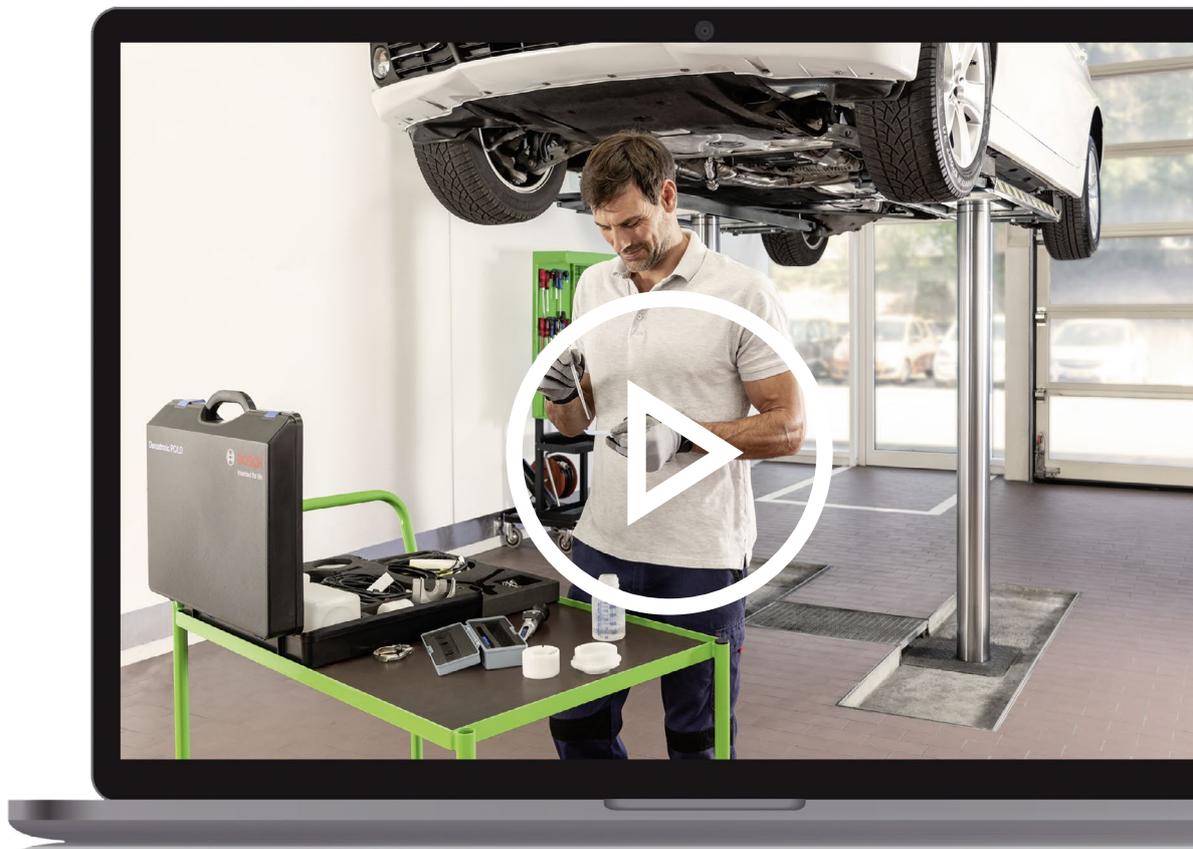
### Die Vorteile im Überblick

- ▶ **Funktions- und Qualitätstests nach den gleichen Standards wie bei Teilen der Erstausrüstung:** für hohe Leistung und Zuverlässigkeit über eine lange Lebensdauer
- ▶ **Zuverlässige Signalausgabe:** zur Einhaltung der aktuellen Abgasnormen
- ▶ **Hochwertige Materialien und robustes Design:** für Temperatur- und Korrosionsbeständigkeit im anspruchsvollen Bereich um den Abgastrakt
- ▶ **Problemloser Einbau:** spart Zeit, erhöht die Effizienz der Werkstatt und reduziert den Werkstattaufhalt für das Fahrzeug

# Denoxtronic in der Werkstatt

## Übersicht

Erfahren Sie mehr über den Service am Denoxtronic-System mit der Bosch-Lösung



### Werkstatt-Tipp

Vor einem Service am Tank muss das AdBlue vollständig abgelassen werden. Im Anschluss ist dieser wieder mit frischem AdBlue zu befüllen.



### Schon gewusst?

Mit dem Denoxtronic PC/LD Prüfset und einem Diagnosetester können verschiedene Funktionstests (abhängig von Fahrzeugherstellerspezifikationen) an eingebauten Komponenten durchgeführt werden, z. B.:

- ▶ Drucktest
- ▶ Dosiermengentest
- ▶ AdBlue-Qualitätstests (Zusammensetzung und Verunreinigung)
- ▶ Spraybildtest

# Denoxtronic-Service-Werkzeug

## Programm & Produktdetails

Bei Denoxtronic 3.1 ist der Heiztopf mit der Tankbaueinheit verbaut. Für den Ausbau des defekten Heiztopfs und den Tausch oder Einbau des neuen Heiztopfkits benötigt die Werkstatt spezielle Service-Werkzeuge. Mit dem Denoxtronic 3.1 Werkzeug-Satz kann die defekte Komponente fachgerecht ausgetauscht werden.



**Denoxtronic 3.x  
Werkzeug-Satz**

0 986 610 680



### Werkstatt-Tipp

Für alle **Instandsetzungsarbeiten** an Komponenten von Pkw- und Nkw-Denoxtronic-Systemen eignet sich die „Bosch Denoxtronic-Prüfeinrichtung“. Sie verbindet eine praxisgerechte Auslegung mit den notwendigen Sicherheitsaspekten und gewährleistet fach- und sachgerechtes Arbeiten bei hoher Effizienz.

# Technische Trainings

## Übersicht

Für Kfz-Werkstätten sind geschulte Mitarbeiter ein großer Gewinn. Denn die Fahrzeuge werden heutzutage immer komplexer und neue Technologien stellen auch neue Herausforderungen dar. Nur mit dem nötigen Fachwissen sind Werkstattmitarbeiter in der Lage, Diagnose, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an den aktuellen Fahrzeugmodellen effektiv und kostengünstig durchzuführen.

### Trainingsinhalte und Ziele

Bei den speziellen Trainings zu Dieselsechnologie und dem Abgasnachbehandlungsstrang wird im Praxisteil die fachgerechte Prüfung der Komponenten und der Systeme unter Einsatz von KTS und ESI[tronic] in Verbindung mit dem Denoxtronic-Prüfkoffer vermittelt. Damit soll eine zielgerichtete und schnelle Diagnose/Fehlersuche am Fahrzeug erlernt werden. Ziel ist eine selbstständige Fehlersuche sowie Reparatur und Instandsetzung an modernen Abgasnachbehandlungssystemen im Pkw.



**30 Trainingszentren**  
weltweit



**4920 angebotene Trainings**  
mit 74 600 Trainingsteilnehmern  
weltweit in 2018



**540 praxisorientierte Trainings**  
aus unterschiedlichen Disziplinen  
im Angebot davon



**109 Kurse** mit Bezug zu Diesel  
und Abgasnachbehandlung



Informationen zum aktuellen  
Trainingsangebot finden Sie unter:  
**[boschaftermarket.com](https://boschaftermarket.com)**

# Uns bewegt, was Sie bewegt

Technologien von Bosch kommen weltweit in fast allen Fahrzeugen zum Einsatz. Dabei stehen für uns die Menschen und die Sicherstellung ihrer Mobilität im Vordergrund.

Ihnen widmen wir über 130 Jahre Pioniergeist, Forschung, Fertigung und Expertise.

Und für sie arbeiten wir unentwegt an einer Kombination aus Ersatzteilen, Diagnoselösungen und Serviceleistungen:

- ▶ Lösungen für eine effiziente und effektive Fahrzeugreparatur
- ▶ innovative Werkstattausrüstung und Software
- ▶ weltweit eines der größten Ersatzteilangebote für Neu- und Austauschteile
- ▶ breites Händlernetzwerk für eine schnelle und zuverlässige Teileversorgung
- ▶ kompetente Betreuung durch den Technischen Support
- ▶ umfassendes Schulungs- und Trainingsangebot
- ▶ gezielte Verkaufs- und Marketingunterstützung

Jetzt mehr erfahren:  
[boschaftermarket.com](https://boschaftermarket.com)

**Robert Bosch GmbH**  
Automotive Aftermarket

Auf der Breit 4  
76227 Karlsruhe  
Germany