

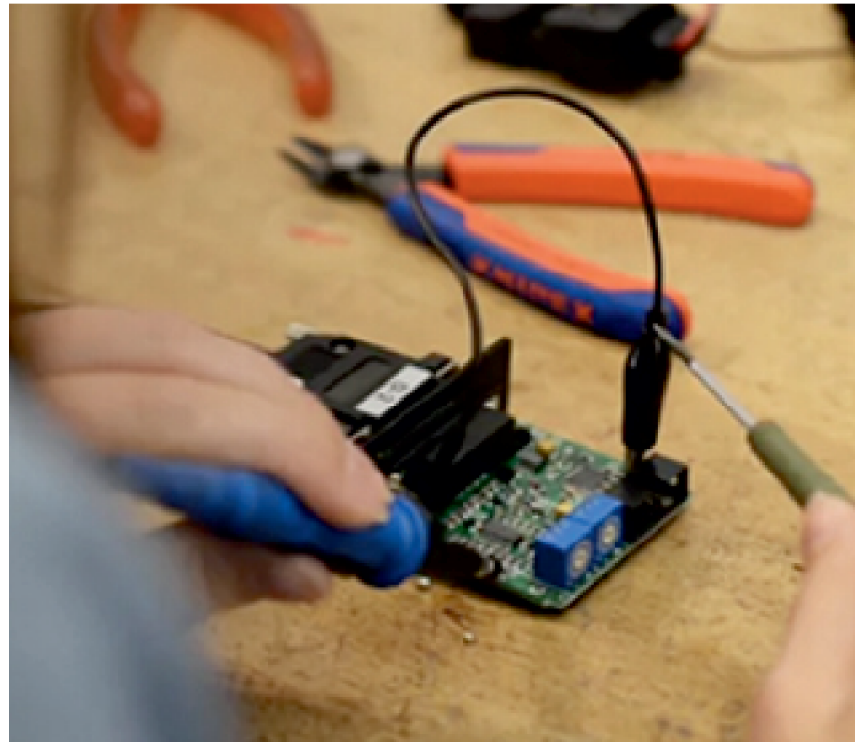
# CRD2 PowerBox Einbaubeschreibung



# MAL

# WSE

# ELECTRONICS





Sehr geehrter Kunde,

wir danken Ihnen für den Kauf der CRD2 Powerbox. Sie haben ein Produkt erworben, das entwickelt wurde, um den höchsten Ansprüchen gerecht zu werden, sowohl technisch als auch im Hinblick auf Zuverlässigkeit, Ausstattung und Bedienkomfort. Damit Sie lange Freude an Ihrer CRD Powerbox haben, lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch und befolgen Sie die nun folgenden Hinweise und Tipps.

## Lieferumfang



CRD2 PowerBox mit speziellem Automotive Stecker und 16-fach Hexadezimalschalter für problemlose Einstellung



Fahrzeugspezifischer Kabelbaum für eine Plug and Play Montage



Einbaubeschreibung mit allen benötigten Informationen für einen schnellen Einbau



Kleine Box, große Wirkung !

Die Motoren von modernen Autos werden durch einen Computer gesteuert, dem sogenannten Motorsteuergerät. Verbrennungsmotoren brachten seit jeher die Notwendigkeit mit sich, sowohl das Kraftstoff-Luft-Gemisch als auch die Zündung auf den jeweiligen Betriebszustand des Motors abzustimmen. Bereits Henry Ford's Modell A ermöglichte es dem Fahrer, durch Regler an der Lenksäule die Zündung und die Benzinzufuhr zu beeinflussen. Heutzutage werden moderne Fahrzeuge vom Hersteller fast ausschließlich mit elektronischen Motormanagement-Systemen ausgerüstet. Ganz gleich, ob es sich um die einem Vergaser ähnliche Zentraleinspritzung oder um die weitaus effektivere Multiporteinspritzung oder um eine Dieseleinspritzung und Ladedruckregelung handelt - alle werden von modernster Hi-Tech, dem Motorsteuergerät gesteuert. Im Steuergerät sind unter anderem Kennfelder abgelegt, die in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern, wie z.B. Last und Drehzahl, die Einspritzmenge regeln. Alle neueren Dieselmotoren mit Einspritzelektronik können daher relativ leicht elektronisch getunt werden, indem man die Einspritzmenge etwas erhöht. Die Grenze ist durch maximalen Rußausstoß vorgegeben und wird bei unserer Lösung nicht erreicht. In den Zylindern ist selbst bei Volllast noch ein enormer Luftüberschuss vorhanden welcher ausreicht, um eine erhöhte Einspritzmenge zu verarbeiten. Drehmoment und Leistung steigen an bis dieser Luftüberschuss verbraucht ist. Da die Fördermenge der Einspritzpumpe vorgegeben ist wird einfach die erforderliche Einspritzmenge mittels verlängerten Steuerzeiten der Einspritzventile angepasst. Dies geschieht durch unsere externen Powerboxen, welche die Sensorsignale so optimiert, dass der Bordcomputer einfach eine erhöhte Einspritzmenge einregelt. In sonstige Abläufe wie die Motorkennfelder wird nicht eingegriffen und alle relevanten Motorkennwerte wie z.B. Ladedruck bleiben auf serienmäßigem Stand.

Funktionsweise der CRD2 PowerBox

Die CRD2 Powerbox wurde speziell für alle Diesel-Motoren mit Common Rail System entwickelt. Digitale prozessorgestützte Optimierung der Motor Parameter durch Verwendung einer dem neuesten Stand entsprechenden MCU's, ermöglicht eine Optimierung der Einspritzmenge so wie Steigerung des Drehmomentes und der Motorleistung von bis zu 30%. Durch die Intelligente Elektronik wird eine Mehrleistung erst dann erzeugt, wenn Sie der Fahrer auch wirklich benötigt, d.h. wenn das Fahrzeug im Null- bzw. Teillastbereich betrieben wird sind alle Parameter auf Original. Erst wenn der Fahrer das Gaspedal durchdrückt, bzw. wenn der PKW vom Teillastbereich in den Volllastbereich wechselt, wird der Boostmode aktiviert. Dies geschieht vollautomatisch, ohne dass der Fahrer einen weiteren Eingriff benötigt. Die CRD2 PowerBox überwacht während der kompletten Fahrt die Last bzw. Leistungszustände und gibt somit die Mehrleistung erst dann frei, wenn diese auch wirklich benötigt wird. Durch diese intelligente Elektronik erfolgt somit keine erhöhte Einspritzmenge im Null- bzw. Teillastbereich.

Mehr Leistung, weniger Verbrauch !

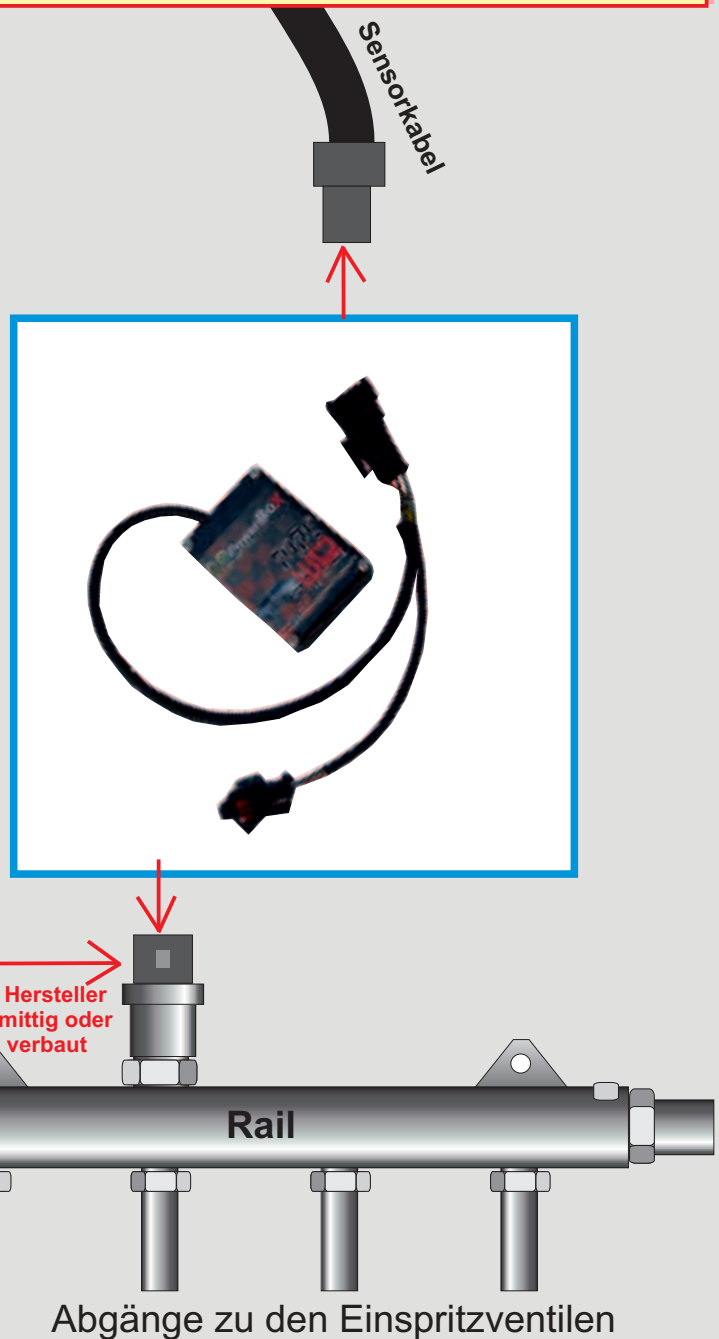
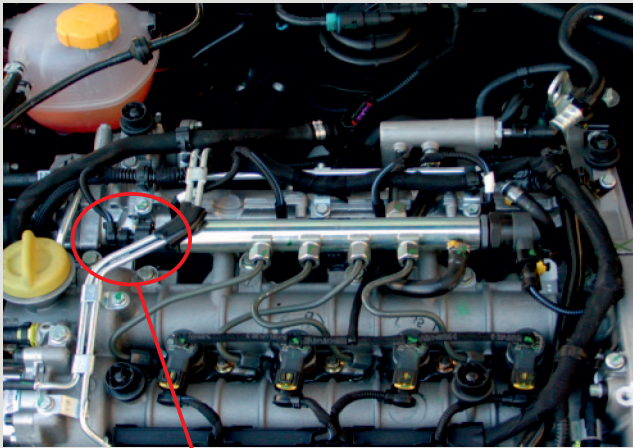
Durch die Optimierung der Motor-Steuer-Parameter sind wir in der Lage neben einer gesteigerten Leistung, auch den Dieserverbrauch des Fahrzeuges zu senken. Je nach Fahrweise und Fahrzeug um bis zu 20% ! Auf den ersten Blick scheint dies doch nicht zu funktionieren ? Nach dem physikalischen Energieerhaltungsgesetz kann Energie nur gewandelt werden, d.h. die im Diesel gespeicherte Energie wird in Bewegungsenergie (Rotationsbewegung der Kurbelwelle) gewandelt welche zum Vortrieb des Fahrzeuges benötigt wird. Da nun das Fahrzeug mit einer Powerbox eine gesteigerte Motorleistung (KW/PS & Nm) besitzt, brauch es doch auch mehr Diesel um diese Energie freizusetzen ? Dies ist technisch schon richtig. Jedoch muss man diesen Prozess ein wenig genauer betrachten. Durch das gestiegene Drehmoment ändern sich nun die Lastbereiche zu Ihren Gunsten. Mehr Kraft bedeutet, dass die Volllastfahrten kürzer und die Teillastfahrten länger werden. Und somit eine Dieseleinsparung eintritt. Durch das höhere Drehmoment kann das Fahrzeug ohne Probleme auch im unteren Drehzahlbereich (unter 2000 min<sup>-1</sup>) ohne Ruckeln betrieben werden. Durch die durchschnittlichen geringeren Drehzahlen im Alltagsbetrieb sinkt der Verbrauch deutlich, da die benötigte Kraft einfach früher zur Verfügung steht (schaltfaule Fahrweise).





Aufgrund der unzähligen Vielfalt verbauter Einspritzsysteme ist der Einbau hier schematisch und auf den folgenden Seiten mit Beispielfotos schematisch dargestellt. Sollten Sie Probleme haben den passenden Sensor zu finden, senden Sie uns bitte eine eMail an [info@mal-electronics.com](mailto:info@mal-electronics.com). Wir können Ihnen dann fahrzeugspezifische Einbaubilder zu Ihrem Fahrzeugtyp zukommen lassen. Geben Sie bei Anfrage folgende Daten mit an:  
( Ohne Fahrzeugdaten kann leider keine Bearbeitung erfolgen ! )  
Fahrzeughersteller, Typ, Baujahr, Hubraum, Serienleistung

**Achtung ! Stecksysteme vom gleichen Typ sind im PKW meist an verschiedenen Sensoren verbaut. Obwohl der Stecker ggwb. passt, muss es nicht unbedingt der Common Rail Sensor sein. Sollten Sie sich nicht sicher sein, so bitte kontaktieren Sie uns vor der Montage, da eine Falschmontage die CRD PowerBox beschädigen kann.**







## Einbau der Tuningbox in wenigen Minuten am Beispiel eines Audi SQ5



1

**Motorhaube  
öffnen**



2

**Abdeckung  
entfernen**



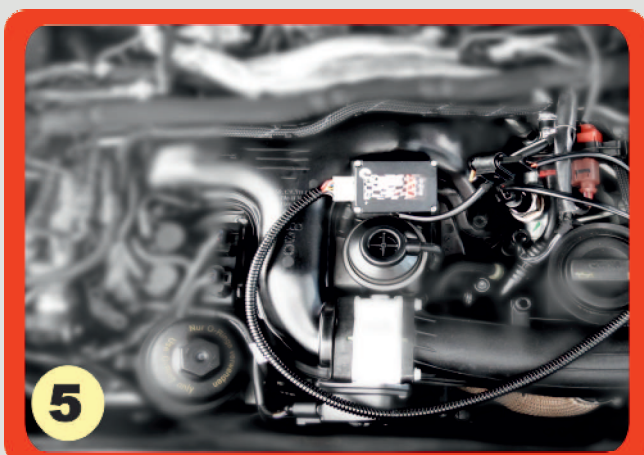
3

**Common Rail Sensor  
lokalisieren**



4

**Sensor Stecker  
abziehen**



5

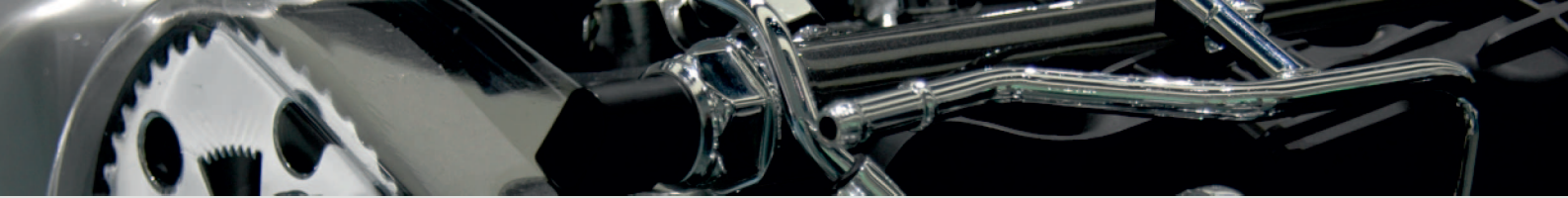
**Tuningbox  
zwischenstecken**



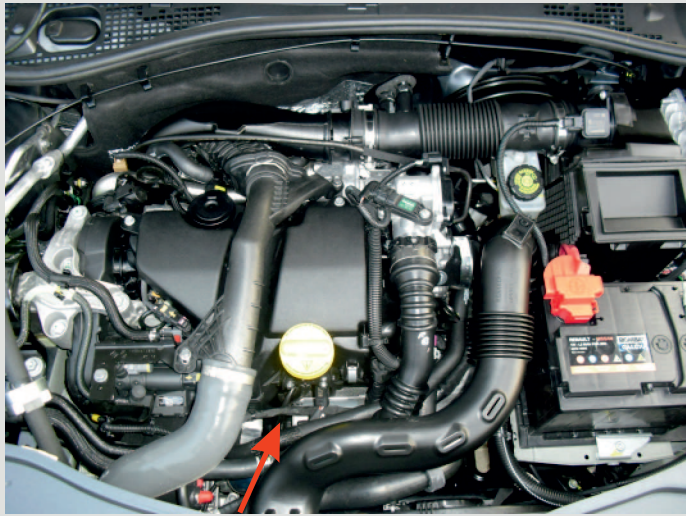
6

**Abdeckung montieren  
& Haube schliessen**

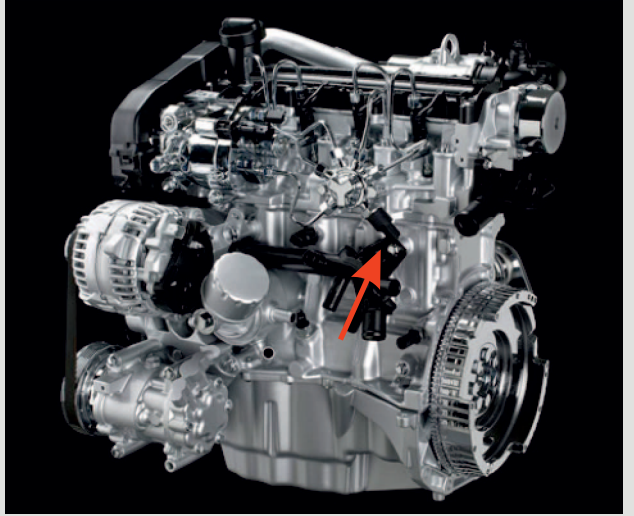




## Einbauposition der Tuningbox am Beispiel verschiedener PKW Modelle



Renault / Nissan / Dacia 1.5 dci



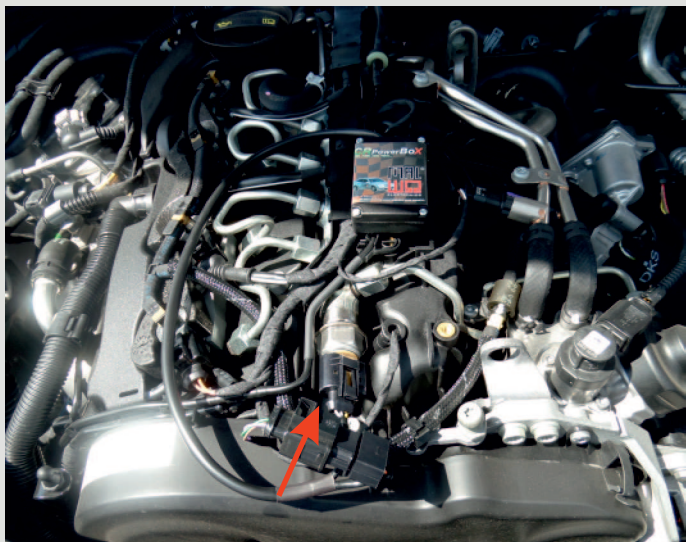
Renault / Nissan / Dacia 1.5 dci



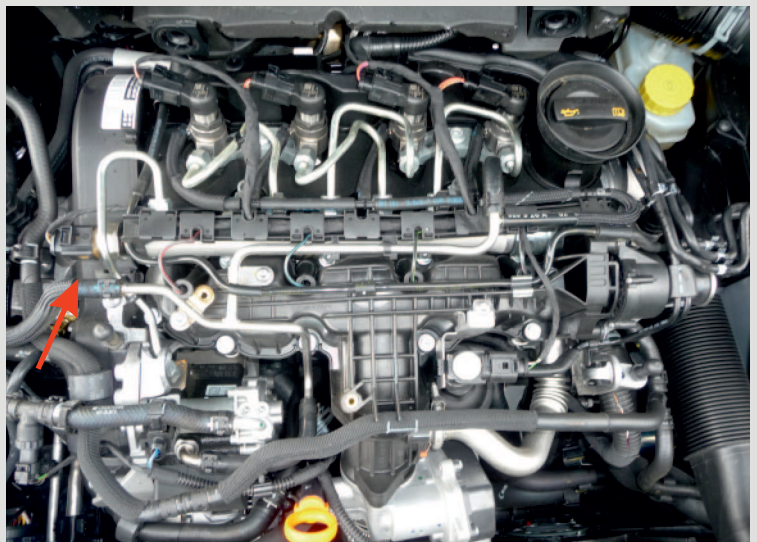
Citroen 2.0 HDI



BMW 120 / 320 / 520 d



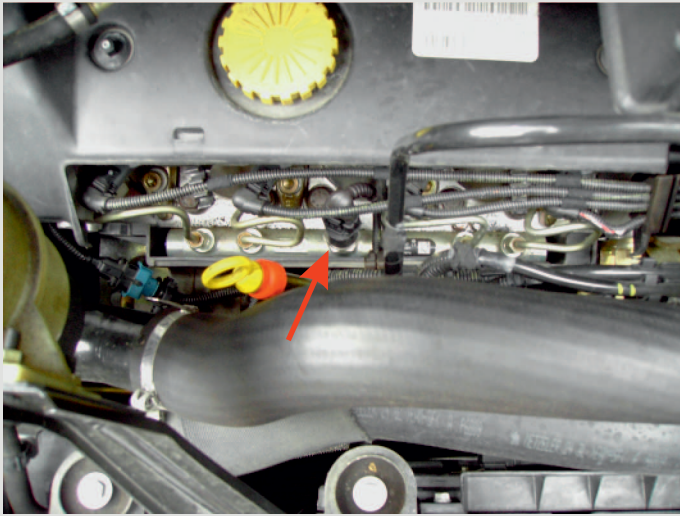
VAG 2.0 TDi



VAG 1.6 TDi



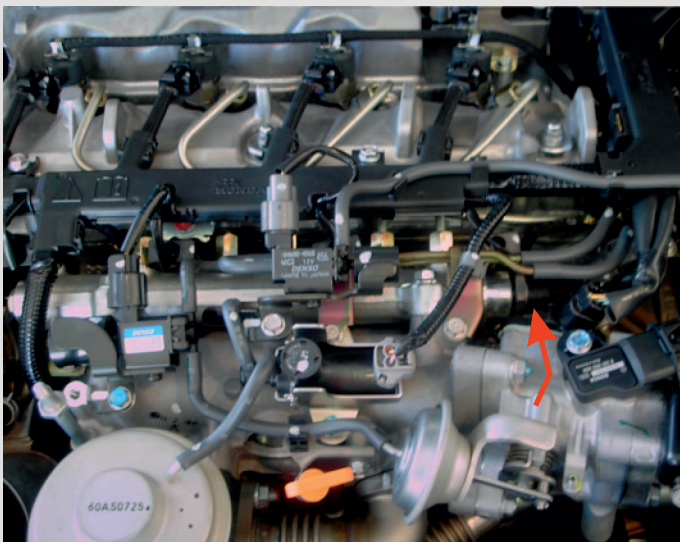
# Einbauposition der Tuningbox am Beispiel verschiedener PKW Modelle



Fiat Ducato 2.8



Mercedes Benz 220 CDI



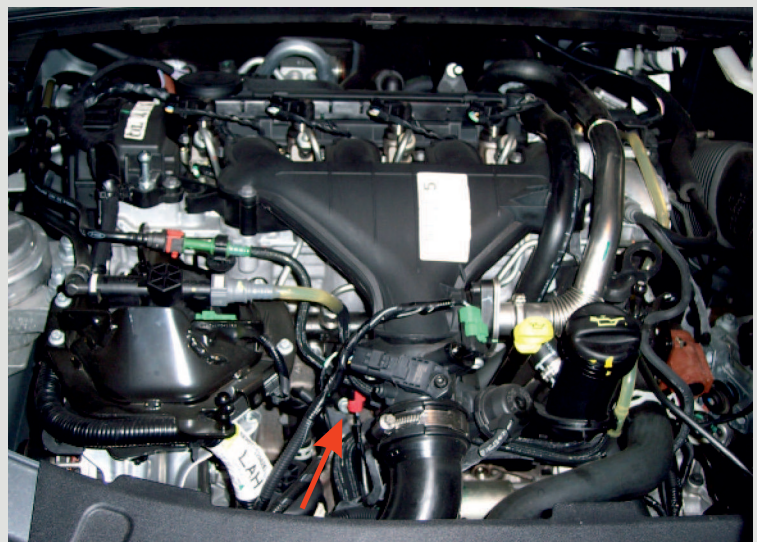
Honda 2.0



Hyundai IX35



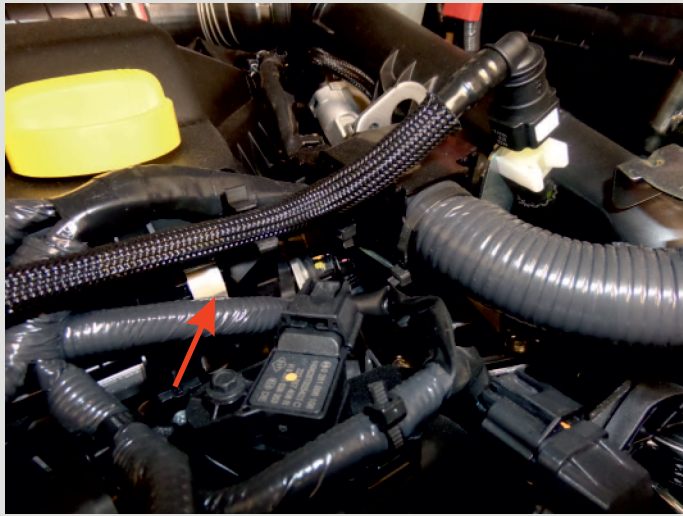
Ford Kuga 2.0



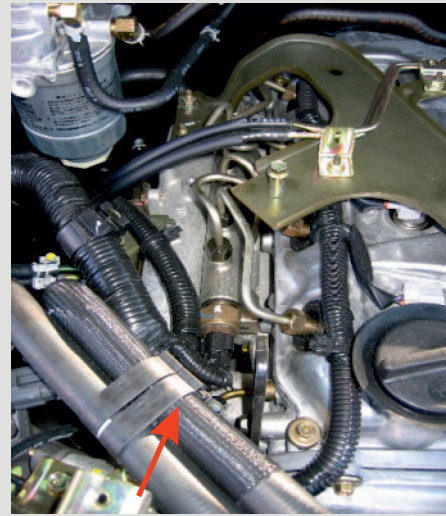
Ford S-MAX 2.0



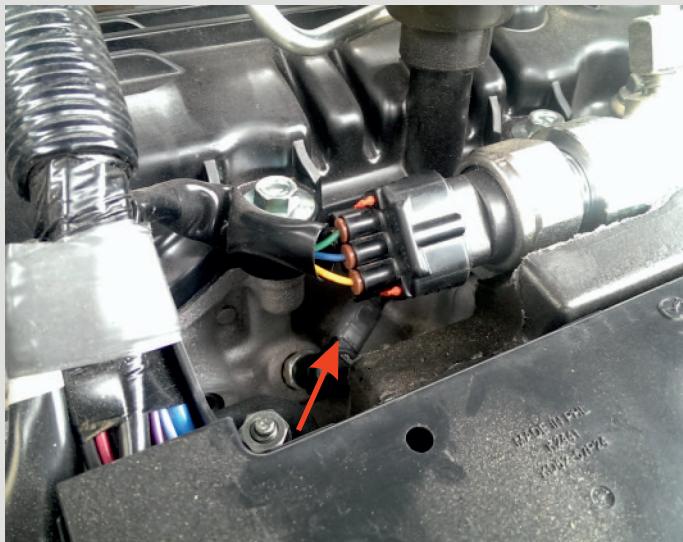
# Einbauposition der Tuningbox am Beispiel verschiedener PKW Modelle



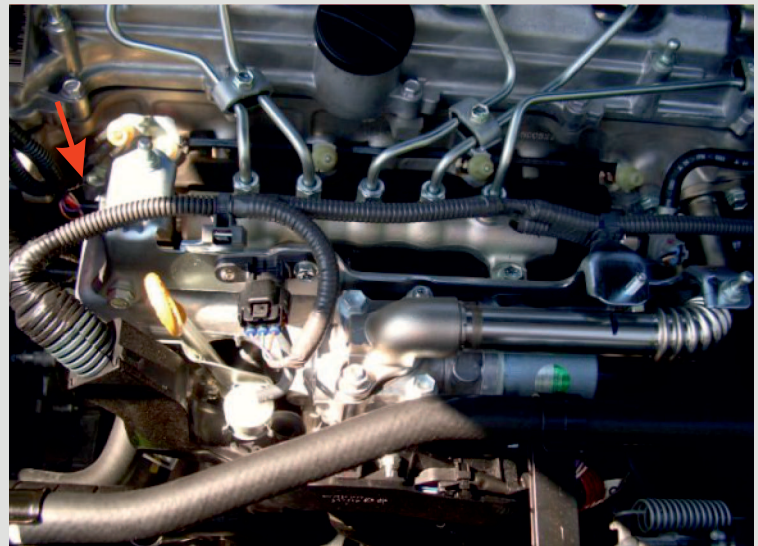
Nissan 1.6 dCi



Nissan 2.5 dCi



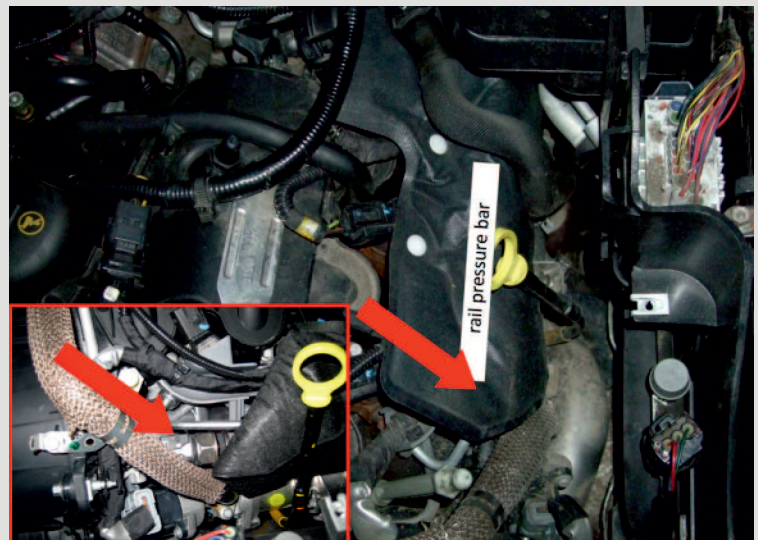
Mazda CX 5



Toyota 2.2



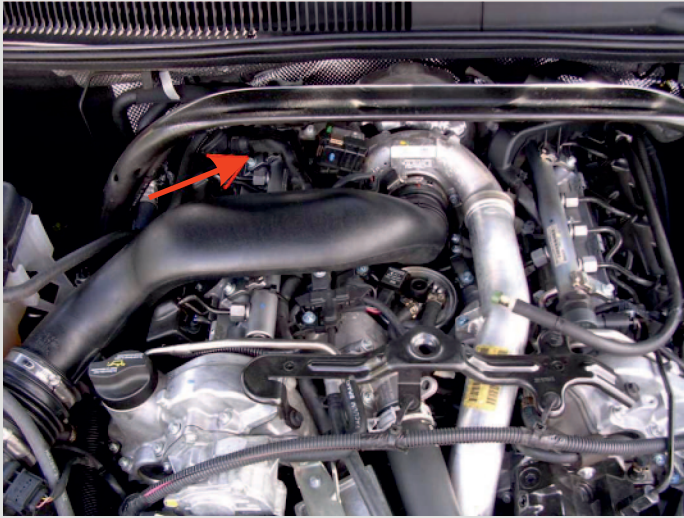
Smart 0.8 dCi



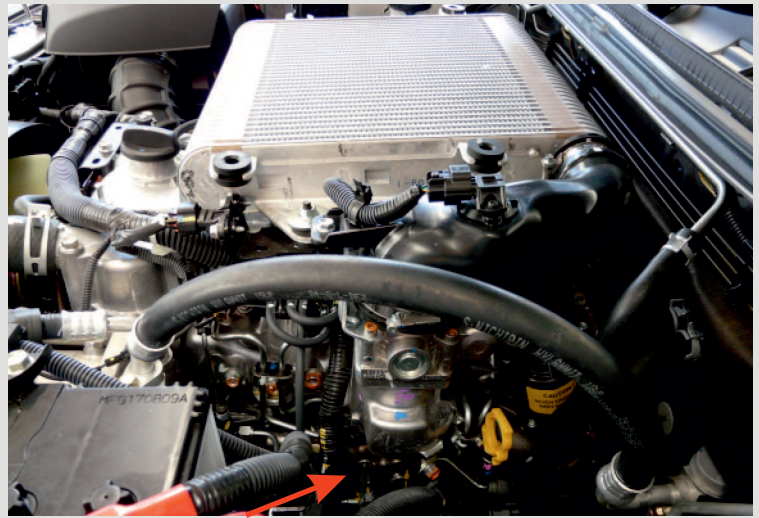
Ford / Jaguar 2.7 L



## Einbauposition der Tuningbox am Beispiel verschiedener PKW Modelle



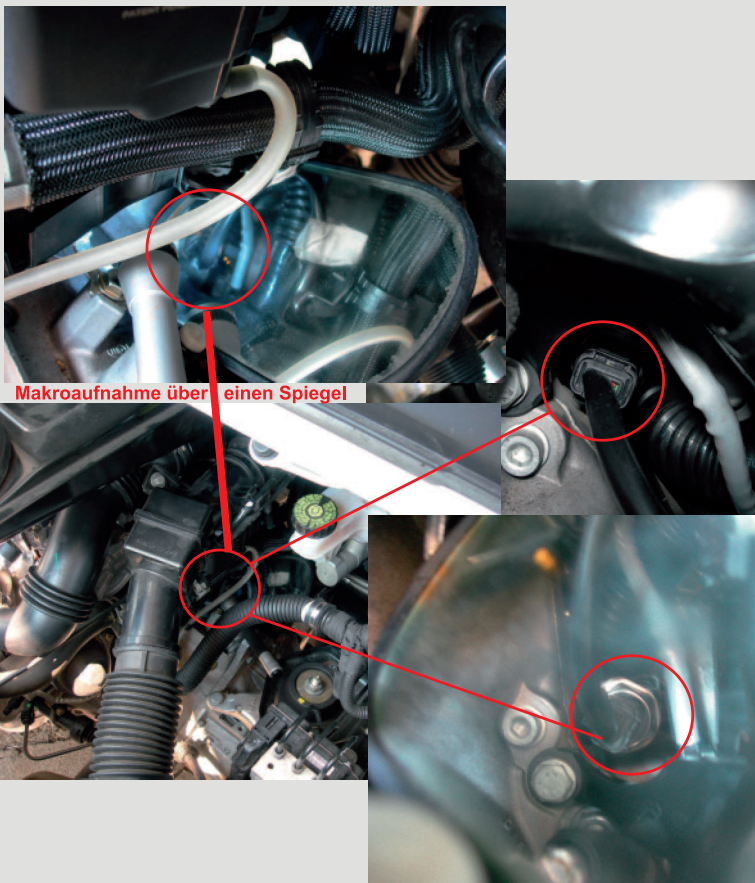
Mercedes Benz 320 Cdi



Isuzu 3.0

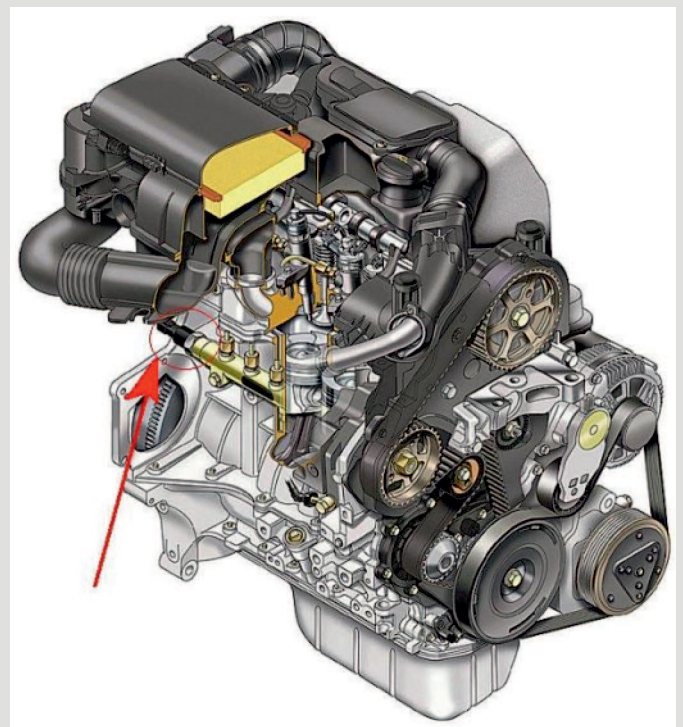
## 1.6 PSA Motor

Fast bei jedem Motor ist der Common Rail Sensor sehr schnell und einfach zu lokalisieren. Bei einigen Fahrzeugmarken, welche den 1.6 L PSA Motor verbaut haben, wie z.B. Citroen C3, Peugeot 307, Ford Focus, Volvo C30, erfolgt der Einbau zwar auch nur über das Stecksystem, aber der Sensor ist zwischen Motorraum und der Fahrgastzelle so verbaut, dass er nicht direkt mit dem Auge wahrgenommen werden kann. Die folgenden Bilder, welche mittels eines Spiegels gemacht worden sind, so wie die Technische Zeichnung, zeigen die Position des CR Sensors.



Makroaufnahme über einen Spiegel

Makroaufnahme über einen Spiegel





# Steckverbinder und Signalbelegung der gängigsten Typen

**System BOSCH**



PIN 1 Ground  
PIN 2 CR-Signal  
PIN 3 +5 Volt

---

**System TM**



PIN 1 Ground  
PIN 2 CR-Signal  
PIN 3 +5 Volt


---

**System D Denso**




PIN 1 Ground  
PIN 2 CR-Signal  
PIN 3 +5 Volt

**System K** Siemens Bosch



PIN 1 CR-Signal  
PIN 2 Ground  
PIN 3 +5 Volt

**System FCI** Siemens/Delphi Bosch



PIN 1 CR-Signal  
PIN 2 Ground  
PIN 3 +5 Volt

Pinning abhängig vom Systemlieferant



**ACHTUNG!** Da es je nach Hersteller und Fahrzeugtyp unzählige Codierungen der Steckverbinder gibt, können diese nicht immer durch den fahrzeugspezifischen Kabelbaum abgedeckt werden. In einigen Fahrzeugen ist es notwendig diese Codierung am fahrzeugeigenen Originalstecker zu entfernen. Nutzen Sie hierzu bitte einen kleinen Seitenschneider oder ein Cutmesser.



## Einstellung der CRD2 Powerbox

Die CRD Powerbox wird bereits voreingestellt ausgeliefert. Die Werkseinstellung ist auf der Stellung 3 hinterlegt. Diese Einstellung ist in den meisten Fällen optimal für Ihr Fahrzeug.

Sollte dennoch eine genauere Anpassung an Ihr Fahrzeug notwendig sein (bei zu viel oder zu wenig Motor-Leistung), schalten Sie die Zündung aus und gehen Sie wie folgt vor:

**Fahrzeug hat zu viel Leistung** (evtl. leuchtet Motor-Lampe)

Drehen Sie mit einem kleinen Schraubendreher das Einstellrad des 16 fach HEX Schalters eine Stufe zurück. Unter Umständen muss der Vorgang nochmals wiederholt werden, bis die Veränderung spürbar ist.

**Fahrzeug hat zu wenig Leistung**

Drehen Sie mit einem kleinen Schraubendreher das Einstellrad des 16 fach HEX Schalters eine Stufe vor. Unter Umständen muss der Vorgang nochmals wiederholt werden, bis die Veränderung spürbar ist.

**Achtung ! Oft ist weniger mehr !**

Bei zu hoher Einstellung kann es vorkommen, dass das Fahrzeug dagegen regelt. D.h. das Fahrzeug erkennt, dass die Einspritzmenge zu hoch bei zu geringer Luftmasse ist. Resultat ist, dass der Motor nur noch verringerte Leistung als Original hat und die Schutzfunktion ist aktiviert. In diesem Fall empfehlen wir, die Einstellung ein wenig zu verringern oder ggbf: einen Sportluftfiltereinsatz zu verbauen.



- 0 = OFF
- 1 = P1
- F = P15





## **Gibt es Schwierigkeiten, das neue Gerät zu installieren, bzw. in Betrieb zu nehmen?**



Kein Grund zur Panik !  
Schicken Sie das Gerät nicht gleich zurück, rufen Sie uns an.

Hochwertige technische Geräte sind sehr komplex, daher haben Probleme häufig nur kleine Ursachen, die sich schnell und unkompliziert telefonisch klären lassen.

Unsere Fachleute im Service Team kennen Ihren Gerätetyp ganz genau und können wertvolle Tipps und Hilfestellung bei Anschluss und Einstellung geben.

### **Nehmen Sie diesen Service in Anspruch, rufen Sie uns an !**

Sie erreichen uns  
Von Montag bis Donnerstag:  
9:00-12:00 und 13:00-16:00  
Freitags:  
9:00 - 13:00

**Service Hotline: 06202 - 1267000**

email: [info@mal-electronics.com](mailto:info@mal-electronics.com)

Unsere Servicezeiten sind unpassend für Sie ? Senden Sie uns bitte eine Email mit Ihrer Telefonnummer, wir rufen gerne zurück.