Sensoric Brake Control (SBC)

*Elektronisch-hydraulische Bremse, wie ESP + Brake-by-wire*

* Hydraulischer Druckspeicher
* Elektronisches Bremspedal
* Pumpe, die den Druckspeicher auf Druck hält
* Steuergerät steuert über Ventile die Radbremse

Active Body Control (ABC)

*Aktives Fahrwerk*

* Hydraulisch, pneumatisch oder magnetisch. Magnetisch ist von Audi, enthält Metallpartikel im Öl, um damit die Durchflussgeschwindigkeit zu verringern.

EOBD

*Seit 01. Januar 2000 vorgeschrieben, für Neufahrzeuge ab 01.01.2001*

**Ziele:**

* Ständige Überwachung aller Abgasrelevanten Bauteile
* Sofortiges Erkennen und Anzeigen von wesentlichen Emissionserhöhungen über die Lebensdauer des Fahrzeuges
* Dauerhaft niedrige Abgasemissionen im Feld

Unter bestimmten Betriebsbedingungen kann es zu Fehldiagnosen kommen. Um dies zu vermeiden, dürfen die Diagnosefunktionen unter bestimmten Bedingungen ausetzen:

* Tankfüllung unter 20% (nur OBD II)
* Temperatur unter -7°C
* Höhen über 2500m über NN
* Niedrige Batteriespannung
* Betrieb einer Nebenantriebseinheit
* Laufunruheerkennung kann bei unebener Fahrbahn durch das Motormanagement abgeschaltet werden

MIL

* Symbol und Farbe genormt (gelb oder rot)
* Muss im Sichtbereich des Fahrers liegen
* Funktionskontrolle: bei Zündung ein, erloschen wenn System i.O.
* Blinkt bei hoher Zündaussetzerrate (Gefahr für den Katalysator)
* Dauerlicht bei abgasrelevanten Fehlern, Überschreitung der Abgaswerte um das 1,5-fache.

**Aufgabe: MIL blinkt**

Möglichkeiten der Zündaussetzererkennung

* Shunt-Widerstand in der Zündung (sitzt zwischen Masse und Zündspulen, wenn keine Spannung abfällt, wurde nicht gezündet)
* Klopfsensor
* Drehzahlsensor

Gründe warum sich die Drehzahl verändert:

* Zündaussetzer
* Qualität Gemisch
* Mechanische Fehler (fehlende Kompression, ZMS etc.)

**OBD-Schnittstelle:**

*Muss in Erreichbarkeit des Fahrers sein.*

* Herstellerspezifisch: 1, 3, 8, 9, 11, 12, 13
* SAE J 1850: 2, 10
* CAN High: 6
* CAN Low: 14
* DIN ISO 9141-2: 7, 15
* Fahrzeugmasse: 4
* Signalmasse 5
* Batterie+: 16

Lambdasondenprüfung: Bei Alterung ändert sich die **Amplitude**, **Ansprechzeit** und **Periodendauer**

Prüfmodi im OBD

1. \* Abgasrelevante Diagnosewerte (Istwerte)
2. \* Daten aus dem Motorumfeld bei Fehlerspeichereintrag
3. \* Abgespeicherte, abgasrelevante Fehlercodes
4. \* Löschung der Fehlercodes (zurücksetzen)
5. Testwerte und Signalverläufe der Lambdasonde
6. Herstellerspezifische Messwerte
7. \* Fehlercodes (sporadisch/ohne MIL)
8. Stellgliedtest
9. Identifizierung des Fahrzeugs

\* vom Gesetzgeber vorgeschrieben

Fehlercodes

*Genormt nach ISO DIS 15031-6*

|  |  |
| --- | --- |
| **System:**  P = Powertrain  B = Body (Karosserie)  C = Chassis (Fahrwerk)  U = Network (Bussystem) | **Baugruppe:**  1/2 = Kraftstoff und Luft  3 = Zündsystem oder Verbrennungsaussetzer  4 = Zusätzliche Systeme zur Emissionsminderung  5 = Geschwindigkeit und Leerlaufregelsysteme  6 = Computer und Ausgangssignale  7/8 = Getriebe |
| **Hersteller:**  0 = herstellerunabhängig  1 = herstellerspezifisch |
| **Bauteil**  Wird von den letzten zwei Zahlen bestimmt |

**P 0 0 1 9**

**System Hersteller Baugruppe Bauteil**

**Readiness-Code:**

1. Katalysator
2. beheizter Katalysator
3. Sekundärluftsystem
4. Tankentlüftungssystem
5. Klimaanlage
6. Lambdasonde
7. Lambdasondenheizung
8. Abgasrückführung