

## INHALTSVERZEICHNIS:

- Seite 1: Starthilfe Opel Omega  
Servicerückstellung  
Bremsflüssigkeit Hydraulan  
Wegstreckensignal  
Reifenluftdrucküberwachung
- Seite 2: Lichtmaschinenregelung  
Kühlsystem  
Benzindirekteinspritzung  
Rücklicht / Bremslicht  
Scheinwerfer  
Aufsperrern  
Falschtanken
- Seite 3: CAN-Bus Diagnose
- Seite 4: OBD –Diagnosestecker PIN Belegung  
CAN –Bus Datensignal
- Seite 5: CAN –Abkürzungen
- Seite 6: CAN –Abkürzungen
- Seite 7: Zahnriemenwechselintervalle
- Seite 8: Zahnriemenwechselintervalle
- Seite 9: Kurven-, Kreuzungs- und Autobahnlicht (AFL)
- Seite 10: Motordaten



# Zusammenfassung OPEL Schulung 27. und 28.05.2003

Schulungsleiter: Andreas GRUBÖCK

**Starthilfe:** Opel Omega B 2000-2002 Z22XE 2,2L Motor

Vorgangsweise bei leerer Batterie:



3x min. für 2min. Zündung einschalten, erst nach dem 3. Mal starten. Hält man diese Vorgangsweise nicht ein, kann es zu Fehlfunktionen oder dem Ausfall von verschiedenen Steuergeräten im Fahrzeug kommen.

Wird die Batterie erneuert, muss nach Zündung aus noch 2min. gewartet werden, bevor die Batterie abgeschlossen wird.

**Service-Rückstellung:** Zündung einschalten und für 20sec. den Tageskilometerrückstellknopf Gedrückt halten.

**Bremsflüssigkeit neu Vectra C mit ESP:** BASF Hydraulan 404

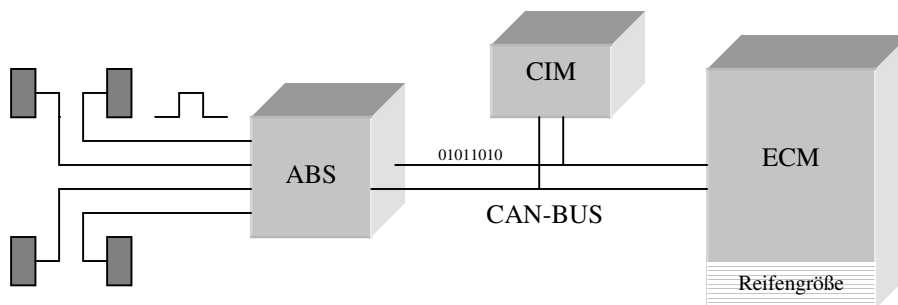


Besitzt optimierte Viskosität bei niedrigen Temperaturen. Notwendig für die ESP-Regelung.

DOT 4 kompatibel

Wechsel alle 2 Jahre

**Wegstreckensignal / Tachosignal:** Als Signalgeber werden die ABS-Radsensoren verwendet und Senden ein Hallsignal an das ABS-Steuergerät. Über einen CAN-Bus wird ein Datensignal an das Motorsteuergerät geschickt. Im Motorsteuergerät ist die Reifendimension gespeichert. Dieses gibt ein korrigiertes Datensignal an das Instrumentensteuergerät zur Wegstreckenberechnung und zur Geschwindigkeitsanzeige weiter. Eine Änderung der Reifendimension hat somit auch eine Umprogrammierung des ECM zur Folge.



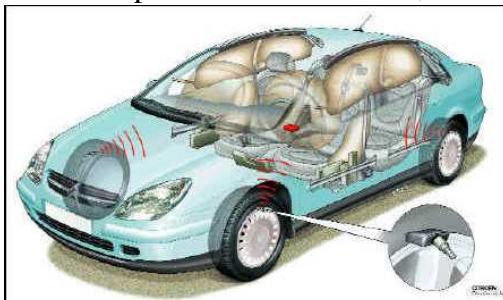
**Reifenluftdrucküberwachung:** erkennbar an einer großen Alukappe an den Radventilen.

Reifengas kann verwendet werden. Pannensprays sind verboten ! Die Batterie sollte lt.



Opel 7 Jahre halten. Ein Luftdrucksensor kostet ca. -

Jeder Radkasten beinhaltet einen Detektor und empfängt das Sensorsignal. Der Sensor Arbeitet im Frequenzbereich von 433,92 MHz und überwacht den Reifenluftdruck seine Batteriespannung. Wird ein Luftdruckabfall unter einen bestimmten Wert, der im STG Gespeichert wurde erfasst, wird eine Warnfunktion im Instrumentendisplay aktiviert.



Eine Differenz von bis zu 0,2bar pro Achse ist zulässig. Darüber erfolgt ein Warnsignal.

Eine Batteriespannung unter 2,4 V meldet ebenso einen defekten Drucksensor. Luft-

Temperatur wird noch nicht erfasst. Wird der Reservereifen montiert wird eine Fehler-

meldung ausgegeben. Sind die Winterreifen nicht mit Drucksensoren ausgestattet erkennt das

das STG...es erfolgt **keine** Fehlermeldung.



## Zusammenfassung OPEL Schulung 27. und 28.05.2003

Schulungsleiter: Andreas GRUBÖCK

**Lichtmaschinenanschluss D+** am Motorsteuergerät. Somit übernimmt das Motorsteuergerät die Laderegelung der Lichtmaschine in Abhängigkeit der Motorbelastung. Bei einem Ausfall der Lichtmaschine werden die Verbraucher nach Ihrer Prioritätsklassifizierung nach und nach abgeschaltet. Somit wird ein möglichst langer Motorlauf gewährleistet.

**Kühlsystem:** bei Dieselfahrzeugen kann der Kühlerlüfternachlauf bis zu 7min. dauern. Bei Benzinfahrzeugen bis zu 2min.

**Benzindirekteinspritzung:** Implementierung von ultramageren Gemischen von  $\lambda = 3$  und geschichteter. Durch einen auf die Zündkerze gerichteten Kraftstoffstrahl kann das sonst nicht zündfähige ultramagere Gemisch gezündet werden und schichtweise verbrannt werden. Jedoch entsteht dadurch ein erhöhter NOx Anteil.

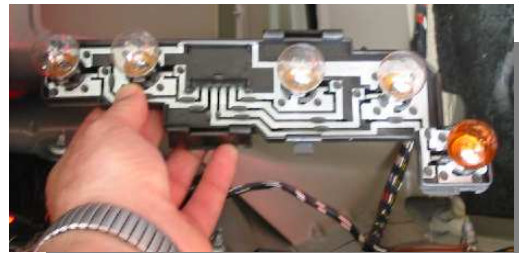
Die Vorförderpumpe bringt einen Kraftstoffdruck von 4,2 bar.

Der Einspritzdruck liegt zwischen 70....und 120 bar.

Die elektrischen Daten der Einspritzventile:

- 77 V Spannungsversorgung
- 10 A Stromaufnahme
- 2,5 Ohm Widerstand

**Rücklicht / Bremslicht:** Bestehen aus vier 21W Lampen. Alle vier Lampen werden bei Fahrt mit Licht durch Pulsweitenmodulation zu 50% angesteuert wodurch die Lampen wie eine 5W-Lampe hell leuchten. Wird das Bremspedal betätigt wird von einem Steuergerät auf die oberen beiden Lampen auf 100% geschaltet und die Lampen leuchten mit 21 Watt. Fällt ein Bremslicht aus, erkennt das Steuergerät und das Rücklicht übernimmt die Bremslicht-funktion. In der Armaturenanzeige wird der Lampendefekt dem Fahrer gemeldet. Das Steuergerät überprüft bei eingeschalteter Zündung permanent die Lampenfunktion. Der Prüfmodus ist durch einen leisen Klingelton zu hören der durch den Prüfstrom erzeugt wird wenn der Leuchtdraht bestromt wird.



**Scheinwerferlicht:** die Lampensteuerung des Ablend- und Scheinwerferlichtes wird vom Steuergerät ebenfalls Pulsweitenmoduliert geregelt. Damit wird die Versorgungsspannung für die Lampen auf exakt 12,2V gehalten, unabhängig von der Ladespannung der Lichtmaschine. Lampen sollten dadurch wesentlich länger halten.

**Aufsperrn Signum und Meriva:** Sind die Fahrzeuge SAVE- Verriegelt besteht zur Zeit noch keine Möglichkeit zerstörungsfrei (Seitenscheibe) in das Fahrzeug zu gelangen!

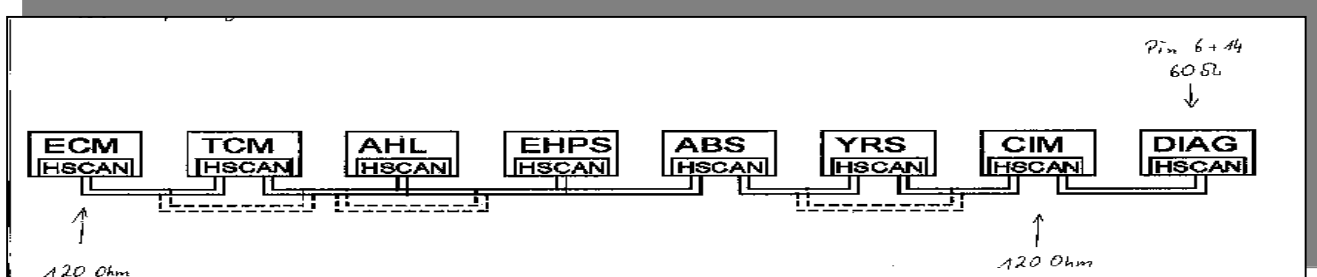
**Falschtanken:** Beschädigung des Einspritzsystems bei Commonrail – Diesel wie bereits bekannt! Absaugen über die Vorlaufleitung bei Benzin- und Dieselfahrzeugen.

## CAN-BUS-Test: Grün / Weiß verdrehte Kabel sind CAN-Bus Leitungen

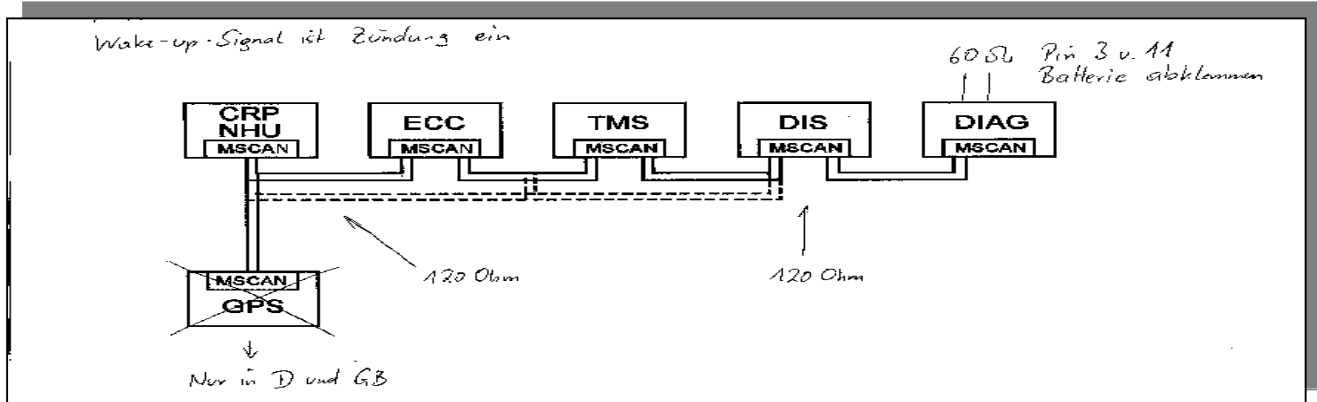
Mittels Multimeter können die CAN-Datenbusleitungen High-, Low- und Mid-Speed sehr einfach überprüft werden.

Bei ausgeschalteter Zündung und **abgeklemmter Batterie** wird eine Ohmmessung vorgenommen.

Überprüft man den **High-Speed (Power-train)** CAN-Datenbus ist an der Grafik zu erkennen, dass die beiden Endsteuergeräte ECM und CIM mit jeweils einem Endwiderstand von 120 Ohm ausgestattet sind. Am Diagnosestecker OBD muss daher ein Gesamtwiderstand von 60 Ohm zwischen PIN 6+14 gemessen werden. Somit ist zu erkennen, wenn eine Kabelunterbrechung zu einem Steuergerät das sich in der Datenbusleitung befindet, vorhanden ist, erhöht sich der gemessene Widerstandswert auf 120 Ohm. Bei einer Leitungsunterbrechung des Powertrain High-Speed CAN-Netzwerkes kann daher das Fahrzeug nicht mehr gestartet werden. Fällt jedoch nur ein Steuergerät im High-Speed CAN-Datenbus aus und die Datenbusleitung bleibt aufrecht, wird lediglich der Ausfall des betreffenden Steuergerätes gemeldet. Das Fahrzeug kann im Notlauf betrieben werden.

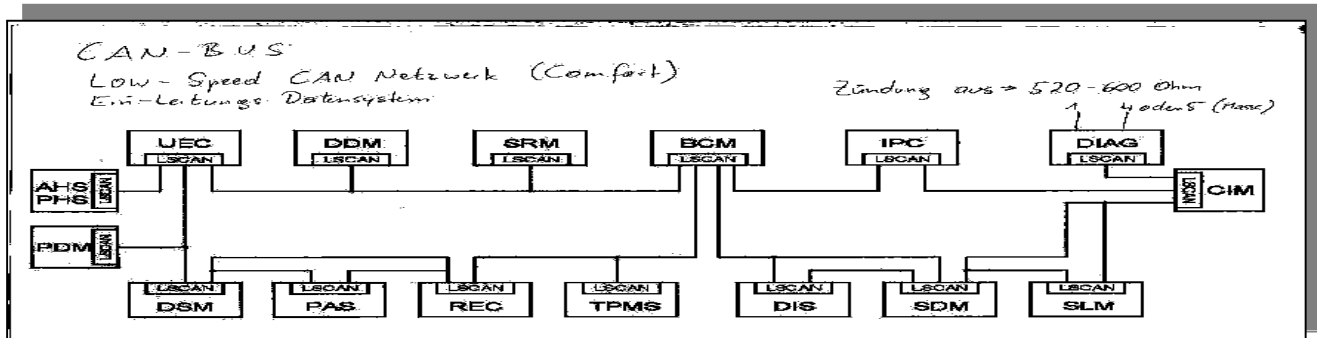


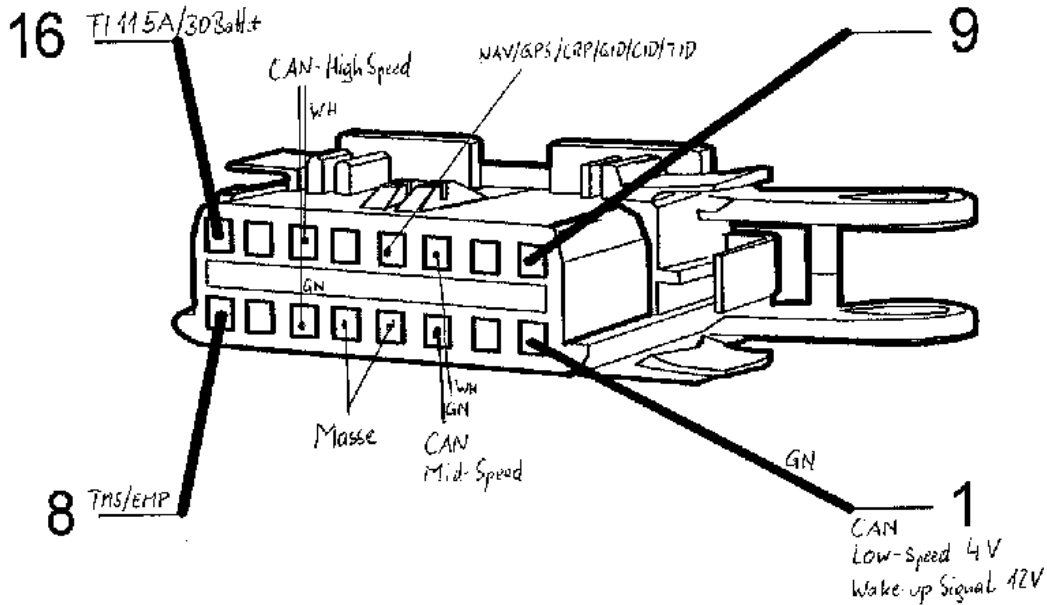
Ebenso kann im **Mid-Speed (Entertainment-train)** CAN-Datenbus verfahren werden. Hier wird der Gesamtwiderstand am OBD Diagnosestecker zwischen PIN 3 und 11 gemessen.



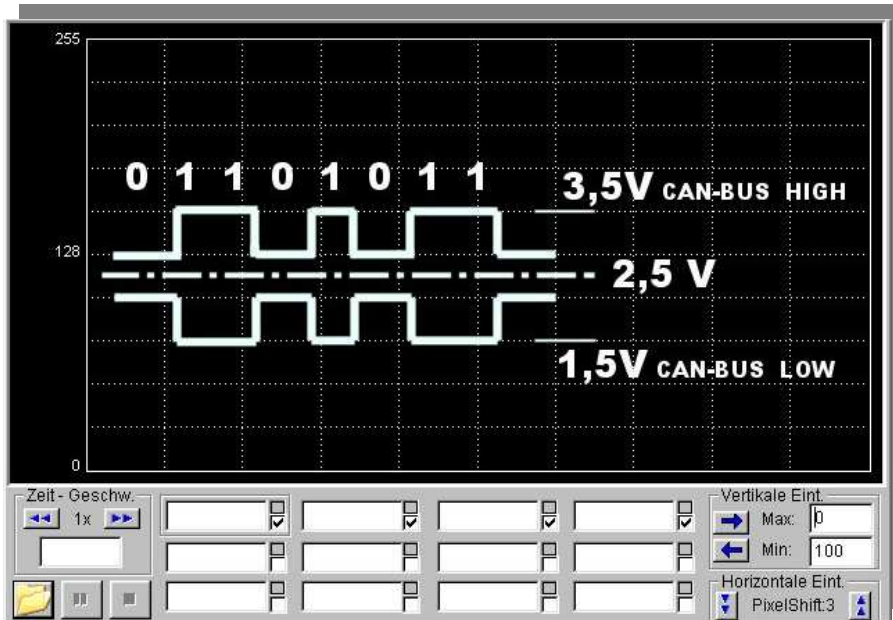
Anders wird hingegen beim **Low-Speed (Comfort-train)** Datenbus verfahren. Hier handelt es sich um ein Einleitungssystem wie aus der Grafik entnommen werden kann. Die Datenleitungen verlaufen vom Body-Control-Modul über zwei Ringleitungen. Am OBD-Diagnosestecker wird an PIN 1 und 4 bzw. 5 (Masse) ein Widerstand von 520 bis 600 Ohm gemessen.

**Bei Ausfall eines Steuergerätes, kann der Motor weiterhin betrieben werden. Fällt hingegen ein zweites Steuergerät aus, ist kein Motorstart mehr möglich !**





Mittels Voltmessung kann bei **eingeschalteter** Zündung am OBD-Diagnosestecker auch der Datenaustausch der Steuergeräte des High- und Low- Datenbuses verfolgt werden. Das Wake up Signal für alle Steuergeräte erfolgt durch Zündung ein.



Danach wird in regelmäßigen Abständen ein Datensignal von den Steuergeräten gesendet, das mittels Spannungsmessung am Multimeter als kurzer Spannungsanstieg deutlich sichtbar ist. Die Auswertung des Datensignals ist nur mit einem geeigneten Diagnosegerät (KTS) möglich.

## CAN- Abkürzungen

Abkürzung	Englisch	Deutsch
ABS	Antilock Braking System	ABS-Steuergerät
AHL	Automatic Headlamp Levelling	Steuergerät automatische Leuchtweitenregulierung
AHS	Auxiliary Heater System	Steuergerät Zuheizer
AUS	Audio Systems	Audiosysteme
BCM	Body Control Module	Karosserieelektronikmodul
CAN	Controller Area Network	-
CID	Color Info Display	Farb-Info-Display
CIM	Column Integration Module	Lenksäulenelektronikmodul
CRP	Carphone	Autotelefon
DDM	Driver Door Module	Fahrertürelektronikmodul
DIAG	Diagnostic-Tester	Diagnose-Tester
DIS	Display	Display
DSM	Driver Seat Module	Fahrersitzelektronikmodul
ECC	Electronic Climate Control	Steuergerät Elektronische Klimaanlage
ECM	Engine Control Module	Motorsteuergerät
EHPS	Electrical Hydraulic Power Steering	EHPS-Steuergerät
GID	Graphic Info Display	Grafik-Info-Display
GMLAN	General Motors Local Area Network	-
GPS	Global Positioning System	GPS-Steuergerät
HSCAN	High Speed Controller Area Network	-
IPBEC	Instrument Panel Body Electrical Center	Innenraumelektrikmodul
IPC	Instrument Panel Cluster	Instrumentenzusammenbau
IVLAN	In Vehicle Local Area Network	-
LSCAN	Low Speed Controller Area Network	-
MSCAN	Mid Speed Controller Area Network	-
NHU	Navigation Head Unit	Navigationssystem
PAS	Parking Assist System	Steuergerät Parkpilot

## CAN- Abkürzungen

<b>Abkürzung</b>	<b>Englisch</b>	<b>Deutsch</b>
PDM	Passenger Door Module	Beifahrertürelektronikmodul
PHS	Parking Heater System	Steuergerät Standheizung
REC	Rear Electrical Center	Heckelektronikmodul
SDM	Sensing & Diagnostic Module (Airbag)	Airbagsteuergerät
SLM	Shift Lever Module	Wählhebelmodul
SRM	Sun Roof Module	Schiebedachmodul
TCM	Transmission Control Module	Steuergerät Automatikgetriebe
TID	Triple Info Display	Triple-Info-Display
TMS	Telematics System	Telematiksystem
TPMS	Tire Pressure Monitoring System	Steuergerät Reifendruckkontrollsystem
UEC	Underhood Electrical Center	Motorraumelektronikmodul
YRS	Yaw Rate Sensor	Gierratensensor

# Zahnriemenwechselintervalle

## Corsa-B/C, Combo-B/C, Tigra, Astra-F/G, Zafira, Vectra-B/C, Calibra, Omega-B, Sintra

<b>ab Modelljahr 1997 bis einschließlich 2002</b>		
<b>Motor</b>	<b>Modell</b>	<b>Wechselintervall</b>
4-Ventil Benzin	Alle außer Vectra-C *	60.000 km / 4 Jahre
2-Ventil Benzin und Diesel	Alle außer Vectra-C *	120.000 km / 8 Jahre
Y 17DT, Y 17DTL Diesel	Corsa-C, Astra-G	150.000 km / 10 Jahre
<b>ab Modelljahr 2003</b>		
<b>Benzin-Motor</b>	<b>Modell</b>	<b>Wechselintervall</b>
Z 20 LET	Astra-G, Zafira	60.000 km / 4 Jahre
Z 22 XE	Omega-B	
Z 14 XE	Corsa-C, Astra-G	90.000 km / 6 Jahre
Z 16 XE	Astra-G, Zafira, Vectra-C *	
Z 16 YNG	Astra-G, Zafira	
Z 18 XE	Corsa-C, Astra-G, Zafira, Vectra-C *	
Z 18 XEL	Vectra-C *	
Z 16 SE	Combo-C, Astra-G	120.000 km / 8 Jahre
V6	Omega-B, Vectra-C *	
<b>Diesel-Motor</b>	<b>Modell</b>	<b>Wechselintervall</b>
Y 17 DT	Corsa-C, Astra-G	150.000 km / 10 Jahre
Y 17 DTL	Corsa-C	

\* Ab Produktionsstart  
in MJ 2002

Alle Angaben ohne Gewähr!

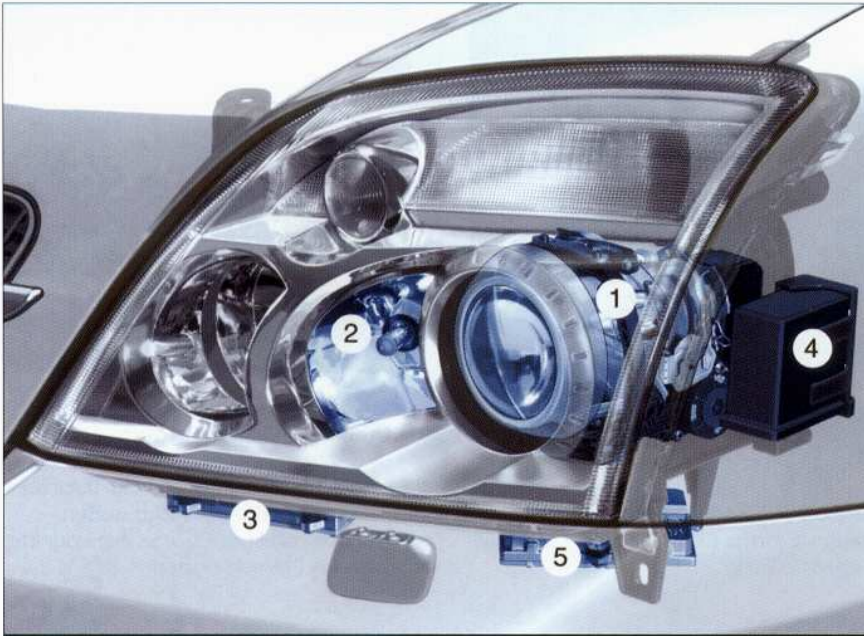
# Zahnriemenwechselintervalle

## Campo, Frontera-A/B, Monterey, Arena, Vivaro, Movano

<b>ab Modelljahr 1997 bis einschließlich 2003</b>		
<b>Modell</b>	<b>Motor</b>	<b>Wechselintervall</b>
Frontera-A	X22XE Benzin	60 000 km / 4 Jahre
	4JB1T Diesel	90 000 km / 6 Jahre
	X20SE Benzin	120 000 km / 8 Jahre
Frontera-B	X22SE, Y22SE Benzin	60 000 km / 4 Jahre
	6VD1-W Benzin	120 000 km
Monterey	6VD1 Benzin, 4JG2T Diesel	90 000 km / 6 Jahre
	6VE1 Benzin	120 000 km
	4JX1 Diesel	180 000 km
Campo	4ZD1 Benzin, 4JA1T, 4JG2T Diesel	90 000 km / 6 Jahre
Arena	S8U 758, S8U 782 Diesel	75 000 km / 5 Jahre
	F8Q 606 Diesel	105 000 km / 5 Jahre
	S8U 780, F8Q 600 Diesel	120 000 km / 5 Jahre
Movano	F9Q 770 Diesel	80 000 km / 5 Jahre
	S9W 700, S9W 702 Diesel	100 000 km / 5 Jahre
	S8U 772, F9Q 772, G9T 720, G9T 722, G9U 720 Diesel	120 000 km / 5 Jahre
Vivaro	F4R 720 Benzin, F9Q 760, F9Q 762 Diesel	120 000 km / 5 Jahre

## AFL Adaptive Forward Lighting

### Die technischen Innovationen im neuen Opel Signum: Wegweisende Neuheiten.



#### Adaptive Forward Lighting (AFL)

- |   |   |
|---|---|
| 1 Automatisches Kurvenlicht mit einem Schwenkbereich von $\pm 15^\circ$   | 3 Lichtleistungsmodul                     |
| 2 Kreuzungslicht mit zusätzlicher Ausleuchtung durch speziellen Reflektor | 4 Steuergerät für Scheinwerfereinstellung |
|   | 5 Xenon-Vorschaltgerät                    |

#### Adaptive Forward Lighting (AFL)

Der neue Opel Signum ist weltweit eines der ersten Automobile, in dem eine revolutionäre Lichttechnik zum Einsatz kommt: adaptiv vorausschauende, mitlenkende Scheinwerfer. Das ab Modelljahr 2004 als Sonderausstattung erhältliche Adaptive Forward Lighting (AFL) erhöht nicht nur die aktive Sicherheit und Fahrdynamik bei Dunkelheit, sondern unterstreicht als deutlich sichtbares Hightech-Merkmal auch den innovativen Charakter des neuen Opel Signum.

#### Funktionalität

- Bi-Lithronic-Xenon-Scheinwerfer mit richtbarem Lichtkegel
- Automatisches Kurvenlicht mit einem Schwenkbereich von  $\pm 15^\circ$ , gesteuert durch:
  - Lenkeinschlagwinkel
  - Gierrate
  - Geschwindigkeit
- Kreuzungslicht mit zusätzlicher Ausleuchtung durch speziellen Reflektor, gesteuert durch:
  - Lenkeinschlagwinkel
  - Blinkerstellung
  - Geschwindigkeit
- Autobahnlicht mit automatischer Höheneinstellung des Abblendlichts bei:
  - höheren Geschwindigkeiten
  - konstanter Geradeausfahrt



Ohne Kurvenlicht



Mit Kurvenlicht



Ohne Kreuzungslicht



Mit Kreuzungslicht

- Adaptive Forward Lighting (AFL) mit Kurven-, Kreuzungs- und Autobahnlicht.

ENGINE - TRANSMISSION - CODES - MY 2002 1/2

OPEL AUSTRIA

ECOTEC

Modell	Motor	Strng	[PS]	e	System	Abgas	Getriebe
AGILA	Z 10 XE (12V) 3Zyl.	DOHC	58	10,1	MO - ME 1.5.5	EURO 4	F 13 CR
AGILA	Z 12 XE (16V)	DOHC	75	10,1	MO - ME 1.5.5	EURO 4	F 13 CR
CORSA-C	Z 10 XE (12V) 3Zyl.	DOHC	58	10,1	MO - ME 1.5.5	EURO 4	F 13 CR
CORSA-C	Z 12 XE (16V)	DOHC	75	10,1	MO - ME 1.5.5	EURO 4	F 13 CR - Easytronic
CORSA-C	Z 14 XE (16V)	DOHC	90	10,5	MULTEC-S (F)	EURO 4	F 13 CR - AF 13
CORSA-C-COMBO	Z 16 SE (8V)	OHC	84		MULTEC-S (F)	EURO 4	F 13 WR / CR
CORSA-C-GSi	Z 18 XE (16V)	DOHC	125	10,5	SIMTEC 70	EURO 4	F 17 CR
CORSA-C(COMBO)	Y 17 DTL	DOHC	65	18,4	ECD V 5	EG 98 EURO 3	F 13 WR
CORSA-C	Y 17 DTH	DOHC	75	18,4	ECD V 5	EG 98 EURO 3	F 17 WR
SPEEDSTER	Z 22 SE (16V)	DOHC	147	10,0	GM-PTR E15	EURO 4	F 23 SR
ASTRA-G	Z 12 XE (16V)	DOHC	75	10,1	MO - ME 1.5.5	EURO 4	F 13 WR / CR
ASTRA-G	Z 16 SE (8V)	OHC	84		MULTEC-S (F)	EURO 4	F 13 WR / CR - AF 13
ASTRA-G	Z 16 XE (16V)	DOHC	100	10,5	HSFI 2.1	EURO 4	F 17 CR - AF 13-4
ASTRA-G & COUPE	Z 18 XE (16V)	DOHC	125	10,5	SIMTEC 70	EURO 4	F 17 CR - AF 17-4
ASTRA-G & COUPE	Z 22 SE (16V)	DOHC	147	10,0	GM-PTR E15	EURO 4	F 23 SR - AF 22
ASTRA-G & Eco4	Y 17 DT (16V)	DOHC	75	18,4	ECD V 5	EG 98 EURO 3	F 17 WR
ASTRA-G	Y 20 DTL (16V)	OHC	82	18,5	VP 44 PSG 5 S3	EG 98 EURO 3	AT 4
ASTRA-G	Y 20 DTH (16V)	OHC	100	18,5	VP 44 PSG 5PI S3	EG 98 EURO 3	F 23 WR
ASTRA-COUPE	Z 20 LET (16V)	DOHC	190	8,8	MO - ME 1.5.5	EURO 4	F 23 SRT
VECTRA-C	Z 18 XEL (16V)	DOHC	110	10,5	SIMTEC 71.5	EURO 4	F 17 WR / CR
VECTRA-C	Z 22 SE (16V)	DOHC	147	10,0	GM-PT E16	EURO 4	F 23 SR - AF 23-5
VECTRA-C	Y 20 DTH (16V)	DOHC	100	18,5	EDC 15M PSG16	EG 98 EURO 3	F 23 WR
VECTRA-C	Y 22 DTR (16V)	DOHC	125	18,5	EDC 15M PSG16	EG 98 EURO 3	F 35 WR - AF 33-5
VECTRA-C-GTS	Y 32 SE (V6-24V)	DOHC			MO - ME		
VECTRA-SIGNUM							
ZAFIRA	Z 16 XE (16V)	DOHC	100	10,5	HSFI 2.1	EURO 4	F 17 CR
ZAFIRA	Z 18 XE (16V)	DOHC	125	10,5	SIMTEC 70	EURO 4	F 17 CR / WR - AF17
ZAFIRA	Z 22 SE (16V)	DOHC	147	10,0	GM-PTR E15	EURO 4	F 23 SR - AF22
ZAFIRA	Y 20 DTH (16V)	OHC	100	18,5	VP 44 PSG 5PI S3	EG98 EURO 3	F 23 WR
ZAFIRA-OPC	Z 20 LET (16V)	DOHC	192	8,8	VP 44 PSG 5PI S3	EURO 4	F 23 SRT
ZAFIRA-CNG	Z 16 YNG (16V)	DOHC	100	13,0	BRAtronic	EURO 4	F 17 CR
OMEGA-B2	Z 22 XE (16V)	DOHC	147	10,5	SIMTEC MS 71	EU4-MT / EU3-AT	R 25 / 5 D - AR 25 / 4
OMEGA-B2	Y 26 SE (V6-24V)	DOHC	177	10,0	MO - ME 3.1.1	EG 98 EURO 3	R 25 / 5 D - AR 25 / 4
OMEGA-B2	Y 32 SE (V6-24V)	DOHC	218		MO - ME 3.1.1	EG 98 EURO 3	R 28 / 5 - AR 35 / 4
OMEGA-B2	Y 22 DTH (16V)	OHC	120	18,5	VP 44 PSG 5PI S3.5	EG 98 EURO 3	R 30 / 5 D
OMEGA-B2 (BMW)	Y25DT (R6-24V-CR)	DOHC	150	17,5	BOSCH EDC 15C4	EG 98 EURO 3	? - AR 5L40E
CAMPO	2.5 TD		76		ITEC - 4ZD1		
CAMPO	3.1 TD		109		ITEC - 4ZD1		
FRONTERA-B	Y 32 NE (24V) V6	DOHC	205	9,4	MO - 1.5.4	EG 98 EURO 3	THM 4L30-E/ MUA 5C- T
FRONTERA-B	Y 22 DTH (16V)	OHC	115	18,5		EG 98 EURO 3	MUA 5C- T
VIVARO	F4R 720 (Benzin)		120				PK 6
VIVARO	F9Q-762 (CR)	OHC	82	18,3	BOSCH EDC 15C	EG 98 EURO 3	PK 5
VIVARO	F9Q-760 (CR)	OHC	100	18,3	BOSCH EDC 15C	EG 98 EURO 3	PK 6
VIVARO	G9U-730 (CR)		133				PK 6
MOVANO	1.9 DTI (CR)		82			EG 98 EURO 3	
MOVANO	2.5 DTI (CR)		115			EG 98 EURO 3	

Die Angaben beschränken sich auf Österreich-Modelle u. ohne Gewähr

**BENZINMOTOR**

Z ..... Abgasgrenzwert .....  
 Z0 ..... Hubraum .....  
 L ..... Verdichtung  
 E ..... Gemischsystem  
 T ..... Spez. Ausführung

**DIESELMOTOR**

Y .....  
 17 .....  
 D ..... Gemisch  
 T ..... Spez. Ausf.  
 L ..... Spez. Ausf.  
 CR = CommonRail

**D3-NORM > Y <**

Grenzwerte  
 ab Jahr 2001

**D4-NORM > Z <**

Grenzwerte  
 ab Jahr 2005

Abgasnorm	X - 96 / 69 / EG, D3 / D4 Y - 98 / 69 / EG, EURO 3 Z - 98 / 69 / EG, EURO 4	
Verdichtung	L > 8,5 - 9,0 : 1 N > 9,0 - 9,5 : 1	S > 9,5 - 10,0 : 1 X > 10,0 - 11,5 : 1
Gemisch	D - Diesel E - Einspritzung	Z - Zentraleinspritzung
Spez. Ausf.	H - Hohe Leistung/Aufladung J - Angepasste Leistung L - Niedrige Leistung/Aufladung R - Erhöhte Leistung	V - Volumenmodell T - Turbo Aufladung 2 - Familie II-Motor

